

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Secrétariat d'Etat
aux Affaires Etrangères

RÉPUBLIQUE DU MALI

Ministère
de la Production

**AMÉNAGEMENT DU BERCEAU DE LA RACE
N'DAMA DANS LE CERCLE DE YANFOLILA
(République du Mali)**

ÉTUDE AGROSTOLOGIQUE

INSTITUT D'ÉLEVAGE
ET DE
MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

10 Rue Pierre-Curie
MAISONS-ALFORT
(Val-de-Marne)

Juin 1971

REPUBLIQUE FRANCAISE

Secrétariat d'Etat
aux Affaires Etrangères

REPUBLIQUE DU MALI

Ministère de la
Production

ET TUDE AGROSTOLOGIQUE
DU BERCEAU DE LA RACE N'DAMA
DANS LE CERCLE
DE YANFOLILA (REPUBLIQUE DU MALI)

ETUDE FINANCEE PAR LE FONDS D'AIDE ET DE COOPERATION
Convention n° 28/C/70/B
Projet n° 110/CD/70/VI/B/ 5

Institut d' Elevage
et de
Médecine Vétérinaire
des Pays Tropicaux

10, rue Pierre Curie
94 - MAISONS-ALFORT

Etude agrostologique n° 30

Juin 1971

ETUDE AGROSTOLOGIQUE DU BERCEAU DE LA RACE N'DAMA DANS LE CERCLE DE YANFOLILA
(REPUBLIQUE DU MALI)

I.E.M.V.T. - Etude agrostologique n° 30

Travail réalisé par :

G. BOUDET - Maître de Recherches O.R.S.T.O.M. - Chef du service Agrostologie.

J.F. ELLENBERGER - Ingénieur agronome - Agrostologue stagiaire.

Avec la collaboration de :

G. DE WISPELAERE - Photo-interprète- Cartographe.

S. WEISS - Cartographe.

J.P. LEBRUN - Ingénieur d'agriculture africaine, diplômé E.S.G. -
Attaché du Muséum National d'Histoire Naturelle.

R. RIVIERE - Docteur Vétérinaire, Chef du service de Nutrition de l'I.E.M.V.T.

Sous la direction de :

J. PAGOT
Docteur Vétérinaire
Directeur Général
de l'I.E.M.V.T.

ETUDES AGROSTOLOGIQUES REALISEES PAR L'I.E.M.V.T.

- N° 1 : "Pâturages sahéliens - le ranch de l'Ouadi Rimé" par H.GILLET - Oct. 1961.
- N° 2 : "Etude des pâturages naturels sahéliens - Le Hodh (Mauritanie)" par G. BOUDET et E. DUVERGER - Nov. 1961.
- N° 3 : "Pâturages naturels sahéliens - Région du Kaedi (Mauritanie)" par M. MOSNIER - Déc. 1961.
- N° 4 : "Etude agrostologique des Fermes du Service de l'Agriculture de la République du Tchad" par M. MOSNIER - Fév. 1963.
- N° 5 : "Etude des pâturages naturels sahéliens - Ranch de Nord-Sanam (Rép. du Niger)" par B. PEYRE DE FABREGUES - Juil. 1963
- N° 6 : "Pâturages et plantes fourragères en République de Côte d'Ivoire" par G. BOUDET - Juil. 1963
- N° 7 : "Etude et cartographie des pâturages du Ranch de Toumodi (Rép. de Côte d'Ivoire)" par G. BOUDET - Juil. 1963.
- N° 8 : "Pâturages de la zone Sud de la République Centrafricaine" par J. AUDRU et G. BOUDET - Juin 1964
- N° 9 : "Pâturages du Secteur occidental d'Elevage de la République Centrafricaine" par J.C. BILLE - Déc. 1964.
- N° 10 : "Etude des pâturages naturels sahéliens de la région de Nord-Gouré (Rép. du Niger)" par B. PEYRE DE FABREGUES - Juin 1965.
- N° 11 : "Etude agrostologique du Kanem (Rép. du Tchad)" par A. GASTON - Mars 1966.
- N° 12 : "Les cactées fourragères dans le Nord-Est brésilien" (Etude écologique) par B. PEYRE DE FABREGUES - Fév. 1966
- N° 13 : "Etude des pâturages naturels du Ferlo-oriental (Rép. du Sénégal)" par G. FOTIUS et J. VALENZA - Avril 1966.
- N° 14 : "Etude agrostologique du Ranch de Sipilou (Rép. de Côte d'Ivoire)" par G. BOUDET - Sept. 1966
- N° 15 : "Etude des pâturages naturels et des problèmes pastoraux dans le Delta du Sénégal (Rép. du Sénégal)" par J. AUDRU - Oct. 1966.
- N° 16 : "Ensembles pastoraux du Logone et du Moyen Chari (Rép. du Tchad)" par J. AUDRU - Déc. 1966

- N° 17 : "Etude agrostologique des pâturages de la zone nomade de Zinder" par
B. PEYRE DE FABREGUES - Janv. 1967.
- N° 18 : "Etude des pâturages naturels de la région de Gallayel" (Rép. du Sénégal)"
par M. MOSNIER - Juin 1967.
- N° 19 : "Etude agrostologique du Kanem (Préfecture du Kanem au sud du 16e parallèle
et Préfecture du Lac)" par A. GASTON - Juin 1967.
- N° 20 : "Etude agrostologique des pâturages de la zone de transhumance de l'Ouaddi-
Haddad (Rép. du Tchad)" par A. GASTON - Juin 1967.
- N° 21 : "Expérimentation agrostologique en République centrafricaine" par J.C.BILLE -
Avril 1967.
- N° 22 : "Note sur les stations d'élevage de la République centrafricaine" par
J.C.BILLE - Déc. 1967.
- N° 23 : "Pâturages naturels du Ferlo-Sud (Rép. du Sénégal)" par A.K. DIALLO -Mai 1968
- N° 24 : "Etude agrostologique des pâturages de la région des savanes (Rép. du Togo)"
par J.C. BILLE - Mai 1968.
- N° 25 : "Etude de pâturages naturels de Madagascar en vue de l'aménagement de zones
d'embouche pour bovins" par R.DELHAYE ET P. GRANIER - 1968.
- N° 26 : "Etude des pâturages naturels du Dallol-Maouri (Rép. du Niger)" par G.BOUDET -
Avril 1969.
- N° 27 : "Pâturages naturels de Haute et Moyenne-Casamance (Rép. du Sénégal)" par
G. BOUDET - Mai 1970.
- N° 28 : "Pâturages naturels sahéliens du Sud-Tamesna (Rép. du Niger)" par B. PEYRE
DE FABREGUES - Juillet 1970.
- N° 29 : "Etude agrostologique pour la création d'une station d'embouche dans la
région de Niono (Rép. du Mali)" par G. BOUDET - Juillet 1970
- N° 30 : "Etude agrostologique du Berceau de la race N'Dama dans le cercle de
Yanfolila (Rép. du Mali)" par G. BOUDET et J.F. ELLENBERGER - Juin 1971

L'étude agrostologique, définie dans le projet Fac n° 110/CD/70, avait pour but de rechercher dans les arrondissements de Doussoudiana et Yanfolila, un périmètre suffisamment vaste pour y entretenir un troupeau de 4.300 bovins de race N'Dama, évalué à 3.950 UBT. *

Après une prospection préliminaire effectuée par G. BOUDET en octobre 1970, les études de terrain ont été confiées à J.F. ELLENBERGER qui a séjourné à Yanfolila d'octobre à la mi-décembre 1970 puis en février mars 1971 ; chaque période de terrain étant clôturée par une tournée du chef de service.

Le travail a été facilité au Mali, par l'accueil qui nous a été réservé, tant par les autorités administratives que par les responsables du Service de l'Elevage et nous remercions en particulier :

Monsieur le Docteur Vétérinaire COULIBALY ZANGA, Ministre de la Production
Monsieur le Commandant du Cercle de Yanfolila
Monsieur le Docteur Vétérinaire DIAOURE, Chef du Service de l'Elevage
Monsieur le Docteur Vétérinaire LEVIF, Conseiller Technique "Elevage", au
Bureau d'Etudes de l'Institut d'Economie Rurale à Bamako
Monsieur l'Assistant d'Elevage DIA Amadou, Chef du Secteur Elevage de Yanfolila.

* Voir glossaire page 11

I T O M M A I R E

	Pages
Glossaire	11
Note de synthèse	13
I. ETUDE DU MILIEU	21
1. Climat	24
11. Pluviométrie	24
12. Température	28
13. Evaporation et humidité relative	28
14. Type de climat	31
2. Géologie - Pédologie	34
3. Végétation	36
II. ETUDE DES GROUPEMENTS VEGETAUX	37
1. Méthodologie	40
2. Groupements végétaux sur sols exondés	43
C - sur cuirasses à <i>Andropogon pseudapricus</i>	47
C1. Savane herbeuse à <i>Schizachyrium ruderale</i>	49
C2. Savane herbeuse à <i>Elymandra androphila</i> et <i>Diheteropogon amplectens</i>	51
C3. Forêt claire à <i>Isoberlinia doka</i> et <i>Gardenia sokotensis</i>	53
S - sur gravillons à <i>Schizachyrium sanguineum</i>	54
S3. Forêt claire à <i>Isoberlinia doka</i> et <i>Andropogon tectorum</i>	55
S2. Savane à boqueteaux à <i>Burkea africana</i> et <i>Schizachyrium domingense</i>	56
S1. Savane arborée à <i>Azalia africana</i> et <i>Andropogon ascinodis</i>	58
G - sur colluvions à <i>Pteleopsis suberosa</i> et <i>Andropogon gayanus</i>	60
G1. Savane boisée à <i>Lophira lanceolata</i> et <i>Hyparrhenia dissoluta</i>	60
G2. Savane boisée à <i>Detarium microcarpum</i> et <i>Andropogon gayanus</i>	62
G3. Forêt claire à <i>Monotes kerstingii</i> et <i>Isoberlinia doka</i>	63
Ga. Savane boisée à <i>Piliostigma thonningii</i> et <i>Andropogon gayanus</i>	64
3. Groupements végétaux sur sols inondables	66
31. Groupements végétaux sous inondation moyenne	67
H1. Savane herbeuse à <i>Hypparhenia rufa</i> et <i>Schizachyrium</i> <i>platyphyllum</i>	68
H2. Savane herbeuse à <i>Andropogon canaliculatus</i> et <i>Anadelphia</i> <i>afzeliana</i>	69
H3. Savane herbeuse à <i>Andropogon africanus</i> et <i>Sorghastrum</i> <i>trichopus</i>	70
32. Groupements végétaux sous inondation prolongée	71
33. Cordons ripicoles forestiers	74

III. ETUDE BROMATOLOGIQUE	77
1. Méthodologie	79
2. Valeur des espèces et capacité de charge	85
3. Teneur en éléments minéraux des espèces appréciées	95
31. Besoins des bovins	95
32. Teneur en macro-éléments	97
33. Teneur en oligo-éléments	103
IV. IMPLANTATION ET AMENAGEMENTS DE LA STATION	107
1. Choix du périmètre	110
2. Principes d'exploitation des pâturages	114
3. Aménagements de la station	120
31. Découpage des pâturages de la station	120
32. Clôtures et abreuvoirs	124
33. Exploitation rationnelle des pâturages	126
34. Pare-feux	131
35. Débroussement sélectif	133
36. Traitements mécaniques et enrichissement des pâturages	135
361. Enrichissement en <i>Stylosanthes gracilis</i>	135
362. Amélioration du pâturage H3	137
363. Cultures pour ensilage	138
37. Matériel indispensable	139
<u>ANNEXES</u>	141
I. Bibliographie	141
II. Florule	145
III. Noms vernaculaires	161
IV. Photographies	174
<u>TABLEAUX</u>	
1. Pluviométrie de la région	25
2. Pluviométrie de Goualala	26
3. Températures à Bougouni	29
4. Evaporation et humidité relative à Bougouni	30
5. Groupements végétaux sur sols exondés	44
6. Groupements végétaux sur sols inondables	66
7. Equivalent-ration du kg de MS de fourrage	82
8. Capacité de charge et productivité primaire	84
9. Valeur fourragère des espèces appréciées	86-88
10. Teneur en macro-éléments	98-100
11. Teneur en oligo-éléments	104
12. Répartition des pâturages de la station	121
13. Capacité de charge de la station	123

FIGURES

1. Variation de la pluviosité annuelle	27
2. Diagramme pluviothermique	27
3. Plan de situation - Géologie	35
4. Plan de situation de la station	111
5. Découpage de la station	122
6. Schéma de rotation des pâturages	129

HORS TEXTE

Carte polychrome au 1/50.000



- ALIQUOTE** : "Qui est contenu un nombre entier de fois dans un tout".
Un prélèvement aliquote est obtenu en divisant le fourrage récolté sur la surface-échantillon jusqu'à l'obtention d'une masse correspondant à 500 g de matières sèches.
- APPETEE** : Se dit d'une plante qui est consommée par le bétail.
- APPETENCE** : "Désir instinctif pour un objet quelconque"; exprime le penchant instinctif du bétail pour la consommation d'une espèce.
- APPETIBILITE** : Qualité d'un aliment qui exprime l'intensité avec laquelle il est recherché par le bétail.
- CLIMACIQUE** : Qualificatif d'une formation végétale qui occupe un site en fonction des conditions écologiques liées au climat et au sol, à l'exclusion de toute ingérence humaine, directe ou indirecte.
- DEFENS** : Pâturage dont on a écarté tous les animaux et où l'on évite toute intervention.
- EXCLUSIVE** : Se dit d'une espèce qui ne se rencontre que dans un seul groupement végétal à l'exclusion de tout autre.
- FORME BIOLOGIQUE** : La forme biologique d'une espèce est une notion définie par le danois Raunkiaer en 1905, qui classe les espèces végétales selon la situation des bourgeons ou des organes de survie vis-à-vis de la surface du sol, pendant la saison d'arrêt de la végétation.
- PHENOLOGIQUE** : Qualificatif d'une plante exprimant son stade végétatif : feuillé, montaison, floraison, fructification, défeuillé, sec.
- POQUET** : Trou creusé dans le sol, dans lequel on dépose plusieurs graines de semence.
- PREFERENTIELLE** : Se dit d'une espèce qui se rencontre de préférence dans un groupement végétal, mais qui peut se retrouver parfois dans un autre groupement.

SCIAPHILE : Se dit d'une plante qui aime l'ombre et qui pousse de préférence sous couvert d'arbres ou d'arbustes.

UBT : Unité-Bovin-Tropical de 250 kg, est une unité de référence adaptée aux races africaines, à l'exemple de l'U.G.B. ou unité gros bétail de 500 kg des pays européens.

Dans un troupeau traditionnel africain, une tête de bétail équivaut à un UBT pour 60 p.100 du cheptel et à un demi UBT pour le reste de l'effectif.

ZERIBA : Petit enclos formé de branches, le plus souvent épineuses, dans lequel sont enfermés les animaux domestiques d'un village ou d'un campement.

NOTE DE SYNTHÈSE

PRESENTATION DES RESULTATS

Cette étude agrostologique a pour but de rechercher dans la région de Yanfolila, un périmètre susceptible d'entretenir un troupeau bovin de 3950 UBT de race N'Dama, soit 4.300 têtes.

I. ETUDE DU MILIEU

La pluviosité de la région est évaluée à environ 1400 mm répartis en 75 jours. Les chutes de pluie sont nettement inférieures ces dernières années et il y aurait une diminution de pluviosité annuelle depuis 1954, statistiquement significative.

La saison sèche s'étale sur 6 mois, de novembre à avril inclus, mais le mois de novembre peut être considéré comme écologiquement demi-sec.

Le climat de la région est tropical semi-humide et de type soudano-guinéen.

Les affleurements de quartzites et micaschistes, roches métamorphiques du Birrimien inférieur, prédominent dans la région mais du granite calco-alcalin apparaît vers 30 km à l'Est de Yanfolila.

Sur roches métamorphiques, les cuirasses anciennes ont résisté à l'érosion et surplombent, en collines tabulaires, des thalwegs colluvionnés plus ou moins encaissés.

Les sols de la région sont squelettiques ou gravillonnaires sur les collines et ferrugineux tropicaux sur les colluvions.

La végétation climacique est une forêt claire à *Isoberlinia doka* et *Uapaca togoensis* qui ne subsiste qu'en boqueteaux isolés de faible étendue.

Les sols cuirassés et gravillonnaires portent une végétation à graminées annuelles comme *Diectomis fastigiata*, *Loudetia togoensis* et des graminées vivaces comme *Ctenium newtonii*.

Les sols profonds colluviaux sont colonisés par une savane à *Andropogon gayanus* et *Terminalia macroptera* alors que les pentes érodées portent *Monotes kerstingii*.

II. TYPES DE PATURAGES ET CAPACITE DE CHARGE

Sur les 464 espèces inventoriées dans la région, 87 espèces caractérisent 10 groupements végétaux sur sols exondés et 24 espèces, les 7 groupements végétaux sur sols plus ou moins inondables.

II.1 - Pâturages C à *Andropogon pseudapricus*

Le pâturage C1 sur cuirasse affleurante et sol squelettique est une savane herbeuse à *Andropogon pseudapricus* et *Schizachyrium rudérale* exploitable en saison des pluies avec une charge d'1 UBT pour 2 ha et il est rangé en classe 2.

Le pâturage C2 des sols limono-humifères, à termitières-champignons sur cuirasses, est une savane herbeuse à *Elymandra androphila* et *Diheteropogon amplectens*, exploitable en saison des pluies avec une charge d'un UBT pour 2 ha et il est rangé en classe 2.

La forêt claire C3, sur démantèlement de cuirasses, à *Isoberlinia doka* et *Gardenia sokotensis*, ne présente pas d'intérêt pastoral mais risque de constituer des réservoirs à glossines de savane.

II.2 - Pâturages S à *Schizachyrium sanguineum*

La forêt claire S3 sur épandage de gravillons ferrugineux, à *Isoberlinia doka* et *Andropogon tectorum*, constitue des boqueteaux de faible étendue sur pentes et terrasses moyennes et présente les mêmes inconvénients que le type C3.

Le pâturage S2 sur sols gravillonnaires profonds des croupes érodées et terrasses moyennes est une savane à *Burkea africana* et *Schizachyrium domingense* qui est parsemée de boqueteaux du type S3. C'est un pâturage de saison des pluies pouvant supporter un UBT sur 1,5 ha.

Le pâturage S1 sur les hauts de pente de terrasses colluviales est une savane arborée à *Azelia africana* et *Andropogon ascinodis* qui est exploitable toute l'année avec une charge d'un UBT sur 6,5 ha et il est rangé en classe 4.

II.3 - Pâturages G à *Andropogon gayanus*

Le pâturage G1 des têtes de thalwegs suspendues est une savane boisée à *Lophira lanceolata* et *Hyparrhenia dissoluta* qui est exploitable toute l'année avec une charge d'un UBT sur 4 ha et il est rangé en classe 3.

Le pâturage G2 des terrasses colluviales est une savane boisée à *Detarium microcarpum* et *Andropogon gayanus* qui est exploitable toute l'année avec une charge d'un UBT pour 6 à 7 ha et il est rangé en classe 4.

Le pâturage Ga des colluvions de bas de pente est une savane boisée à *Piliostigma thonningii* et *Andropogon gayanus* qui est exploitable toute l'année avec une charge d'un UBT sur 2 ha et il est rangé en classe 2.

La forêt claire G3 des terrasses colluviales, à *Monotes kerstingii* et *Isoberlinia doka* nécessite un débroussement préalable pour être exploitée comme pâturage. Elle pourrait ensuite être utilisée en pâturage toute l'année avec une charge d'un UBT sur 7 ha et elle est rangée en classe 4.

II.4 - Pâturages inondés en saison des pluies

Le pâturage H1 des lits évasés de la partie supérieure des cours d'eau est une savane herbeuse à *Hyparrhenia rufa* et *Schizachyrium platyphyllum* qui est exploitable en saison sèche avec une charge d'un UBT sur 2 ha et il est rangé en classe 2.

Le pâturage H2 des têtes de thalwegs ensellées et marécageuses en saison des pluies est une savane herbeuse à *Andropogon canaliculatus* et *Anadelphia afzeliana*, parsemée de termitières boisées.

C'est un pâturage de saison sèche dont les repousses après feux sont exploitables avec une charge d'un UBT sur 4 ha et il est rangé en classe 3.

Le pâturage H3 du lit majeur de la Balé est une savane herbeuse à *Andropogon africanus* et *Sorghastrum trichopus* dont les repousses après feux sont exploitables en saison sèche avec une charge d'un UBT à 1'ha et il est rangé en classe 1.

Les pâturages H4 situés dans la partie inférieure des cours d'eau, sont des prairies aquatiques à *Paspalum polystachyum* ou *Echinochloa stagnina* qui sont exploitables en pleine saison sèche après le retrait des eaux, avec une charge de 2 UBT à 1'ha et ils sont rangés en classe 1.

II.5 - Richesse des pâturages en éléments minéraux

La richesse en Phosphore n'est insuffisante que sur les sols gravillonnaires mais il y a toujours une forte carence en Sodium ainsi qu'en Cuivre pendant la saison des pluies.

Les variations de la teneur en éléments minéraux d'un pâturage à l'autre rendent indispensable l'exploitation simultanée de divers pâturages par un troupeau afin de compenser ces écarts.

Les troupeaux devront malgré tout recevoir un complément minéral en Chlorure de Sodium et Cuivre, sous forme de pierres à lécher appropriées.

III. IMPLANTATION ET AMENAGEMENTS DE LA STATION

Le périmètre nécessaire à l'entretien des 4.300 têtes prévues sur la station, doit avoir une superficie d'environ 22.000 hectares, d'un seul tenant, sans occupation agricole notoire et avec présence de points d'abreuvement permanent.

Seule une bande de terrain, située au Nord-Est de Yanfolila, entre la Balé et la piste de Bougouni, semble convenir à l'implantation de ce projet.

Avec une superficie de 21.500 hectares, le périmètre proposé pourrait supporter en saison sèche un cheptel de 4.300 UBT avec protection contre les feux courants, mais les possibilités de charge sont réduites à 2.460 UBT, si les feux parcourent la station en début de saison sèche et la charge moyenne de la station passe alors d'un UBT pour 5 ha à un UBT pour 8,7 ha.

Alors que des clôtures pourront seulement être utilisées pour séparer des groupes zootechniques de troupeaux, des pare-feux efficaces devront quadriller l'ensemble de la station pour prévenir et stopper les feux courants.

Ces pare-feux pourront comporter une piste carrossable longée par une bande enherbée large de 10 mètres et débarrassée de sa production herbacée dès la fin des pluies. La masse de fourrage produite peut atteindre 12 tonnes de matières vertes au kilomètre courant, ce qui justifie sa mise en silo-tranchée pour distribution sur place en pleine saison sèche.

Les pâturages mis à la disposition d'un lot d'animaux seront subdivisés par une piste en trois parcelles, dont deux seront exploitées en

saison des pluies avec respect d'un temps de croissance de l'herbe de 30 jours environ.

La troisième parcelle sera mise en défens en saison des pluies pour régénération et fructification des graminées appréciées. En saison sèche, les animaux pourront y pâturer en consommant les repousses et en partie, les pailles et feuilles sèches. Au début des pluies la parcelle sera brûlée puis mise en pâture 45 à 60 jours plus tard.

Précédé par la mise en défens de saison des pluies, le feu tardif interviendra tous les 3 ans, la parcelle étant exploitée, entre temps, pendant deux saisons des pluies consécutives.

La rotation des troupeaux sur les pâturages sera contrôlée par des bergers et facilitée par le déplacement de pierres à lécher.

Le débroussement sélectif des 995 hectares du pâturage G₃ devra être effectué dès la mise en exploitation de chaque bloc de pâturages. Les arbres et arbustes appréciés pourront être épargnés alors que les espèces draconnantes et envahissantes seront systématiquement détruites.

Un débroussement partiel pourra être entrepris ultérieurement dans les pâturages sur colluvions où un recouvrement des strates ligneuses dépassant 20 p.100, pourrait réduire la production herbacée.

Les types de pâturages sur colluvions, à haute productivité comme Ga, G1 ainsi que les pâturages sous faible inondation comme H1 et H2 pourront être améliorés par semis de Stylosanthes gracilis. Ce semis pourra être réalisé immédiatement après le feu tardif périodique.

En cas de drainage manifeste du sol, le semis sera précédé d'un léger ameublissement du sol à l'aide du rouleau à lames ou d'une déchaumeuse, mais les touffes de graminées vivaces devront être respectées.

Les graines de Stylosanthes gracilis nécessaires pourront être produites par les agriculteurs-éleveurs dans la zone d'encadrement de la station.

Le pâturage H3 du lit majeur de la Balé pourra être amélioré progressivement, après expérimentation, par introduction de plantes fourragères en culture pure. Quatre espèces pourraient être essayées, dont Stylosanthes gracilis et Cynodon plectostachyus.

A proximité des silos-tranchées, des cultures fourragères pour ensilage pourront être établies sur colluvions et de préférence sur le type Ga. La culture de Pennisetum merckeri associée à Pueraria phaseoloides semble la plus intéressante à cet effet.

I. IT TUDE DU IT/IT ILIEU

Yanfolila est proche de la Guinée et situé au voisinage du 11e parallèle et du méridien 8° Ouest.

C'est une région à relief accidenté avec des plateaux tabulaires aux bords abrupts et des vallées sinueuses plus ou moins encaissées.

Seront présentés successivement :

LE CLIMAT

LA GEOLOGIE

LA PEDOLOGIE

LA VEGETATION

I.1 - CLIMAT

La station météorologique de Bougouni et les postes pluviométriques de Goualala et Yanfolila permettent de caractériser le climat de la région (fig.4) :

Bougouni : 11°25' N ; 7°29' W ; 350 m d'altitude.

Goualala : 11°13' N ; 8°14' W ; 380 m d'altitude.

Yanfolila : 11°11' N ; 8°9' W ; 370m d'altitude.

I.11 - Pluviométrie

Les normales de pluviosité, (tab.1), fournies par le service météorologique de Bamako (ASECNA) sont de 1371.3 mm à Yanfolila sur 10 ans et de 1430,8 mm à Goualala sur 25 ans. A Bougouni, la normale est de 1315 mm sur 35 ans (22), avec 74,7 jours de pluie.

Dans l'indice des saisons pluviométriques d'Aubréville (2), I.S.P., le premier chiffre précise le nombre de mois très pluvieux recevant plus de 100 mm, le troisième chiffre, le nombre de mois secs recevant moins de 30 mm et le deuxième chiffre, le nombre de mois intermédiaires.

Il est de 4-3-5 à 6-1-5 pour la région.

Avril reçoit en moyenne plus de 30 mm et peut être considéré comme le début de la saison des pluies.

Il apparaît cependant de grandes variations dans le démarrage de la saison des pluies. Ainsi, en 1969, il n'a pas plu jusqu'en mars et il n'y a, en avril, que 6 mm en 5 jours à Yanfolila et 20,8 mm en 4 jours à Goualala. En 1971, par contre, les premières pluies sont précoces et la "pluie des mangues" survenue les 12 et 13 février atteignait 18 mm à Yanfolila et 48 mm à Goualala, ce qui assurait une repousse vigoureuse de la plupart des graminées vivaces et même une germination de graminées annuelles dans les environs de Goualala.

Tab. 1 - PLUVIOMETRIE

Le premier chiffre indique la pluviosité en mm et le second précise, éventuellement, le nombre de jours de pluie.

Localités	Bougouni (22)	Yanfolila	Goualala
Période	1921 - 1954	1958-1968	1945-1968
Janvier	0,6 - 0,1	0,4	0,2
Février	2,0 - 0,2	0,2	2,4
Mars	9,9 - 1,6	4,1	11,5
Avril	33,9 - 2,9	51,0	51,3
Mai	97,7 - 6,9	100,8	95,3
Juin	162,1 - 11,1	179,4	179,4
Juillet	279,9 - 13,4	242,5	275,6
Août	363,2 - 15,7	397,4	390,0
Septembre	255,6 - 13,7	255,0	278,5
Octobre	91,6 - 17,2	119,7	124,1
Novembre	17,3 - 1,7	19,8	21,0
Décembre	1,2 - 0,2	1,0	1,5
Normale	1315,0 - 74,7	1.371,3	1.430,8
1969	1.165,3	1.316,8 - 83	1.219,8 - 113
1970	1.132,0	1.077,9 - 63	1.081,0 - 77
I.S.P.	4 - 3 - 5	6 - 1 - 5	5 - 2 - 5

Il existe également une variation entre les pluviosités annuelles. Ainsi, à Goualala, la pluviosité annuelle atteint 1811 mm en 1962 pour descendre à 1081 mm en 1970 et en 1969 et 1970, la pluviosité des 3 stations est nettement inférieure aux normales.

Pour la période 1945-1970 (tab. 2), la normale de pluviosité est de 1422 mm avec un coefficient de variation (12) de 14 p.100.

Tab. 2 - Pluviométrie de Goualala (1945-70)

Année	Pluie en mm	Année	Pluie en mm
1945	1759	1958	1526
1946	1289	1959	1319
1947	1135	1960	1360
1948	1583	1961	1243
1949	1416	1962	1811
1950	1632	1963	1669
1951	1533	1964	1456
1952	1397	1965	1255
1953	1401	1966	1554
1954	1666	1967	1264
1955	1354	1968	1098
1956	1339	1969	1212
1957	1626	1970	1081

Selon les périodes considérées, la valeur de la normale peut donc varier et pour la période 1958-1968, la normale de pluviosité est de 1.445 mm à Goualala pour 1.371 mm à Yanfolila.

fig:1 Variation de la pluviométrie annuelle (Goulala)

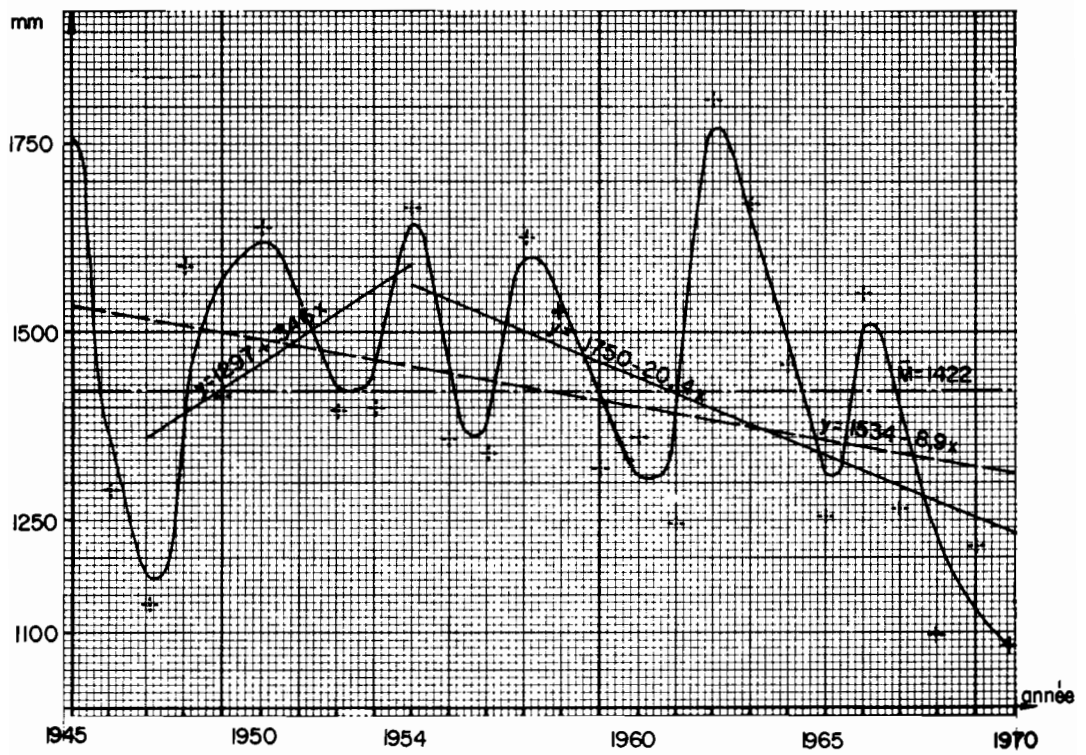
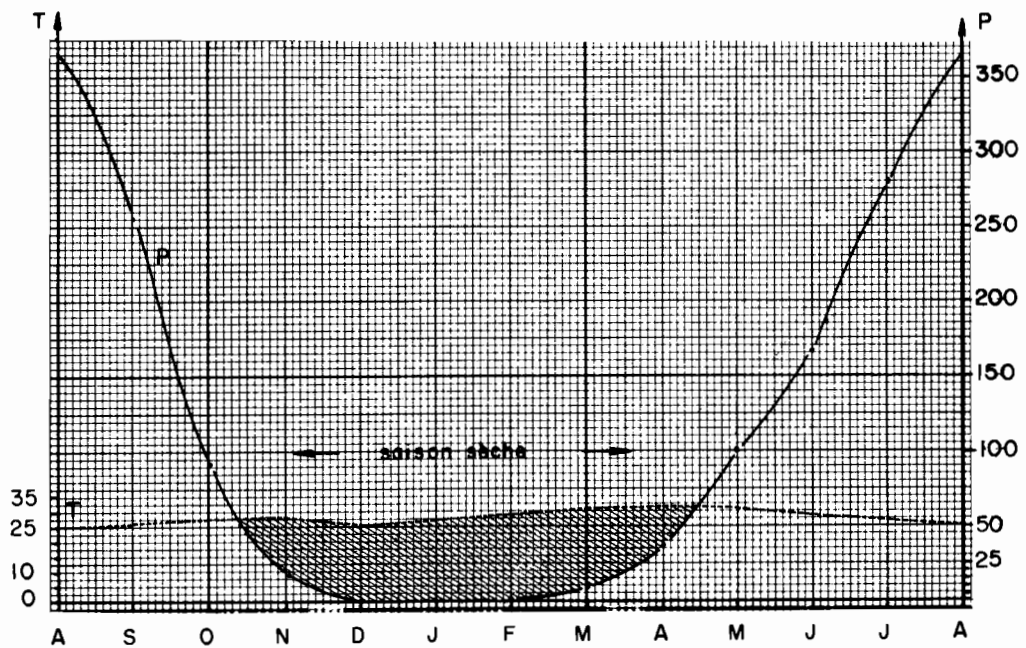


fig 2: Diagramme pluviothermique (Bougouni)



Pour Goualala, les variations de pluviosité (fig.1) font apparaître une diminution de 8,9 mm par an, de 1945 à 1970.

Mais la droite de régression : $y = 1534 - 8,9 x$, calculée sur la période entière avec l'année 1945 pour origine, n'est pas significative.

La courbe de variation présente une série de minimums et maximums d'une périodicité de 4 ans environ, mais l'allure générale de la courbe présente deux points d'inflexion nets : 1947 et 1954.

De 1947 à 1954, la pluviosité s'accroît en moyenne de 31,6 mm par an, selon la formule non significative : $y = 1297 + 31,6 x$.

Malgré une pluviosité exceptionnelle en 1962 et 1963, il apparaît une diminution significative au test de t, de 1954 à 1970, avec 20,4 mm par an, selon la formule : $y = 1750 - 20,4 x$.

Cette diminution de la pluviosité n'est pas particulière à cette région. Nous l'avons déjà relevé à Niono et Hombori où il apparaît un maximum de pluviosité vers 1954.

Nous assisterions depuis une quinzaine d'années à une phase d'assèchement qui mérite d'être signalée.

I.12 - Température

Des températures enregistrées à Bougouni entre 1933 et 1955, les moyennes mensuelles suivantes ont été calculées (22) :

M : moyenne mensuelle et annuelle des maximums journaliers.

m : moyenne mensuelle et annuelle des minimums journaliers

$\frac{M + m}{2}$: moyenne mensuelle et annuelle des températures moyennes

M - m : Amplitude thermique moyenne mensuelle.

Dans le tableau (Tab. 3) sont également mentionnés :

Ma : Maximum mensuel absolu enregistré, suivi de l'année

ma : minimum mensuel absolu enregistré, suivi de l'année.

Tab. 3 - TEMPERATURES A BOUGOUNI (en degrés centigrades)

	M	m	$\frac{M + m}{2}$	M - m	Ma	ma
Janvier	36.2	17.4	26.8	18.8	40.0 - 37	11.0 - 45
Février	36.0	19.8	27.9	16.2	43.0 - 32	10.0 - 39
Mars	37.9	22.8	30.4	15.1	43.0 - 37	16.0 - 55
Avril	37.9	24.6	31.2	13.3	45.0 - 37	19.8 - 54
Mai	36.1	23.9	30.0	12.2	42.0 - 37	18.0 - 39
Juin	33.2	22.4	27.8	10.8	39.5 - 44	18.0 - 38
Juillet	30.6	21.6	26.1	9.0	38.5 - 44	15.9 - 43
Août	29.5	21.3	25.4	8.2	41.5 - 45	17.9 - 38
Septembre	31.1	21.3	26.2	9.8	35.9 - 37	18.0 - 38
Octobre	33.2	21.2	27.2	12.0	38.9 - 37	16.0 - 55
Novembre	34.5	19.9	27.2	14.6	39.5 - 37	13.8 - 52
Décembre	33.6	17.3	25.5	16.3	39.0 - 37	10.8 - 52
Moyenne annuelle	34.2	21.1	27.6	13.1		

Avril est le mois le plus chaud avec 31°2, Août et Décembre sont les mois les plus frais avec 25°4 et 25°5 ; l'amplitude thermique annuelle atteint : 5°8.

La température maximale moyenne est de 37°9 en mars-avril et la température minimale moyenne est de 17°3 en décembre.

Les amplitudes thermiques journalières sont faibles en Août avec 8°2 et fortes en janvier avec 18°8.

I.13 - Evaporation et humidité relative à Bougouni (Tab. 4)

Les données fournies pour l'évaporation concernent la période 1950-1955 et les moyennes sont rapportées à l'évaporation journalière, exprimée en millimètres d'eau.

L'humidité relative de l'air concernant la période 1951-1955 est précisée par :

M : moyenne des 5 valeurs journalières d'humidité relative : à 6 h, à 12 h, à 18 h maximale et minimale.

Ux : humidité relative maximale absolue.

Un : humidité relative minimale absolue.

Tab.4 - Evaporation et Humidité relative à BOUGOUNI

	Evaporation m/m /jour	Humidité relative en p. 100		
		M	Ux	Un
Janvier	8,8	33	85	8
Février	9,3	32	88	5
Mars	9,2	39	94	6
Avril	7,3	50	100	5
Mai	4,9	64	100	18
Juin	2,9	73	100	40
Juillet	2,1	79	100	42
Août	1,7	82	100	46
Septembre	1,9	80	100	40
Octobre	2,6	76	100	30
Novembre	4,2	62	100	11
Décembre	6,6	43	100	7
Année	5,1	59		

L'évaporation est très faible en pleine saison des pluies avec 1,7 mm par jour en Août, alors qu'elle est forte en pleine saison sèche avec 9,3 mm en Février. Elle est moyenne aux changements de saison, en Novembre avec 4,2 mm et en Mai avec 4,9 mm.

L'humidité relative de l'air est forte en pleine saison des pluies avec 82 p.100 en Août, moyenne à faible en saison sèche avec 32 p.100 en Février et les transitions saisonnières sont progressives, Novembre et Mai ayant plus de 60 p.100.

I.14 - Type de climat

Les critères de classification des climats adoptés par AUBREVILLE (2), situent la région de Yanfolila-Bougouni en climat soudano-guinéen.

La température moyenne annuelle de 27°6 est entre les normes 24°5 et 28°2. La température moyenne mensuelle minimale de 25°4 est comprise entre 21° et 27°. La température moyenne mensuelle maximale de 31°2 est comprise entre 26° et 32°. L'amplitude thermique annuelle des moyennes mensuelles, de 5°8 est comprise entre 4° et 6°. Août et Décembre sont les deux mois les plus frais.

La tension de vapeur d'eau moyenne annuelle (22) est forte avec 20,6 millibars et supérieure aux normes comprises entre 14,9 et 17 mb.

La tension mensuelle minimale de 10,1 mb en janvier est comprise entre les normes 7,5 et 12,7, mais la tension maximale de 26,3 mb en septembre est supérieure aux normes comprises entre 17,5 et 22,2 mb.

L'indice pluviométrique des 3 stations allant de 1315 à 1430 mm est compris entre les normes 950 et 1750 mm.

L'indice des saisons pluviométriques de Yanfolila, 6-1-5 et de Goualala 5-2-5 sont typiquement soudano-guinéens, mais celui de Bougouni 4-3-5 est plutôt sahélo-soudanais.

La saison sèche est moyenne, avec les 5 mois de novembre à mars qui reçoivent moins de 30 mm. La saison sèche mérite d'être précisée car elle est un élément principal dans l'exploitation rationnelle des pâturages. BAGNOULS et GAUSSEN (33) ont tenté d'en définir les limites grâce au diagramme pluviothermique et à l'indice xérothermique, "un mois sec étant celui où le total mensuel des précipitations exprimé en millimètres est égal ou inférieur au double de la température moyenne mensuelle, exprimée en degrés centigrades : $P / 2T$ ".

La saison sèche peut alors être définie, grâce à un diagramme où l'échelle des températures est double de l'échelle des précipitations, les mois étant portés en ordonnées.

La saison sèche est alors la période où la courbe des précipitations est inférieure à celle des températures et l'intensité de la saison sèche est proportionnelle à la surface comprise entre les deux courbes.

Le diagramme pluviothermique de Bougouni (Fig.2) met en évidence une saison sèche accentuée de 6 mois, allant de novembre à avril inclus.

En supposant que les températures de Yanfolila et Goualala soient voisines de celles de Bougouni, leur pluviosité moyenne de 51 mm en avril reste inférieure à 62,4 (2T) et le mois d'avril reste un mois "sec".

L'indice xérothermique caractérise l'intensité de la sécheresse en soustrayant du nombre de jours des mois secs consécutifs:

- le nombre de jours de pluie
- le nombre de jours de rosée qui comptent pour "demi jour sec".
- l'influence de l'humidité relative avec :

des jours $\frac{9}{10}$ secs pour une humidité relative de 40 à 60 p.100

des jours $\frac{8}{10}$ secs pour une humidité relative de 60 à 80 p.100

des jours $\frac{7}{10}$ secs pour une humidité relative supérieure à 80 p.100.

A Bougouni, le mois de novembre présente une humidité relative de 60 p.100, 9 jours de rosée et 1,7 jours de pluie. Il compte pour 18 jours secs.

Avec 0,2 j. de pluie et une humidité relative de 43 p.100, le mois de décembre compte pour 28 jours secs.

Janvier, février et mars sont "secs" avec moins de 40 p.100 d'humidité relative et 1,9 jours de pluie ; ils représentent 88 jours secs.

Avec 2,9 jours de pluie et une humidité relative de 50 p.100, avril représente 24 jours secs.

L'indice xérothermique de Bougouni, avec 158 jours secs, caractérise une saison sèche assez longue. En intégrant divers critères climatiques, il modifie cependant le caractère des mois de transition.

Pour 20 mm de pluie environ, novembre devient un mois demi-sec, avec 18 jours secs alors qu'avril devient pratiquement sec avec 24 jours secs, bien qu'il pleuve environ 50 mm.

La région de Yanfolila-Bougouni est soumise au climat tropical semi humide de type soudano-guinéen. La saison sèche de 6 mois s'étale de novembre à fin avril avec un mois de novembre écologiquement demi-sec.

Les pâturages peuvent y être exploités en régime de saison des pluies à partir du 1er mai et la repousse des graminées vivaces reste active jusqu'à la mi-novembre.

I.2 - GEOLOGIE - PEDOLOGIE

D'après la carte au 1/2.000.000 du B.R.G.M., la région de Yanfolila (fig.3) est située sur roches métamorphiques du Birrimien inférieur, à micaschistes et quartzites aurifères. La recherche de l'or a d'ailleurs été une activité très importante de la population jusqu'à ces dernières années et il n'est pas rare de rencontrer en piémont de collines et en têtes de thalwegs, des puits verticaux de 4 à 5 mètres creusés dans le roc affleurant.

Après avoir été repérés, ces puits devront d'ailleurs être entourés de barbelés pour éviter la chute du bétail.

Le gisement birrimien de Yanfolila est ceinturé par des affleurements de roche éruptive constituée de granite calco-alcalin. Ce granite se retrouve à Siékorolé, à Galamina-Ténintou et à l'Est de Yorobougoula.

J. d'HOORE (14) signale que "les filons de roches ferromagnésiennes comme le Birrimien inférieur, peuvent être considérés comme autant de sources d'oxyde de fer libre qui, au cours du temps, a pu s'accumuler en cuirasses relatives ou absolues. Sous certains climats, ces roches riches en minéraux ferromagnésiens se couvrent de cuirasses indurées qui les protègent contre l'érosion. Il peut se produire ainsi de véritables inversions de modelé lors d'un cycle d'érosion ultérieur, les roches plus dures mais non cuirassées se creusant plus facilement que celles protégées par une cuirasse". Par contre, les roches éruptives acides, comme le granite calco-alcalin, sont rarement cuirassées par suite de leur pauvreté en fer.

C'est pourquoi, les environs de Yanfolila présentent des collines à relief accusé et à sommet tabulaire cuirassé alors que le relief s'adoucit et devient mollement ondulé vers Galamina et Ténintou.

Sur les roches métamorphiques du Birrimien, les cuirasses anciennes donnent des lithosols squelettiques ou peu évolués à gravillons où la roche-mère solide se trouve à moins de 30 cm de profondeur. Des ferrisols sont associés à ces lithosols et font transition entre les sols ferrugineux et les sols ferrallitiques. Ce sont des sols profonds, brun-rougeâtre reposant vers 2 mètres de profondeur sur des matériaux originels altérés riches en filons de quartz.

Par contre, le granite calco-alcalin porte généralement des sols ferrugineux tropicaux, gris beige, à texture plutôt sableuse.

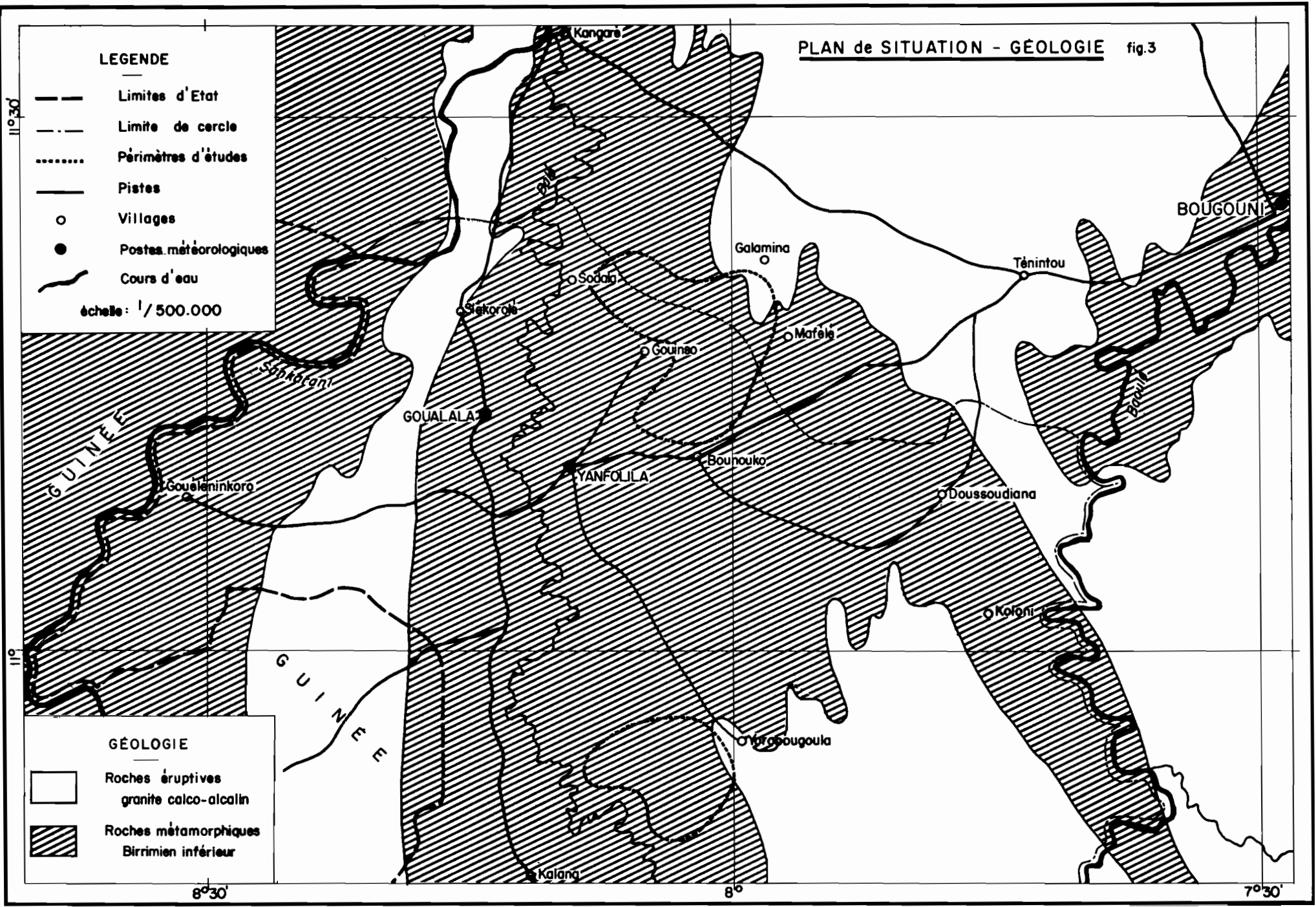
PLAN de SITUATION - GÉOLOGIE fig.3

LEGENDE

- — — — — Limites d'Etat
 - - - - - Limite de cercle
 - Périètres d'études
 - Pistes
 - Villages
 - Postes météorologiques
 - ~ Cours d'eau
- échelle: 1/500.000

GÉOLOGIE

- Roches éruptives granite calco-alcalin
- ▨ Roches métamorphiques Birrimien inférieur



I.3 - VEGETATION

Selon la carte de la végétation au 1/10.000.000e de KEAY et AUBREVILLE (18), la région de Yanfolila devrait être occupée par une forêt climacique fermée à *Isoberlinia*. Par suite des feux de brousse et des défrichements, les forêts claires à *Isoberlinia doka*, *Isoberlinia dalzielii* et *Uapaca togoensis* occupent des surfaces réduites. Ces espèces sont remplacées sur les pentes érodées par *Monotes kerstingii* et dans les dépressions colluviales par *Terminalia laxiflora* et *Terminalia macroptera*. Les vallées élargies sont couvertes de savane herbeuse et les cours d'eau sont bordés d'une bande forestière à feuilles persistantes.

D'après les tapis graminéens d'Afrique de RATTRAY (25), la couverture herbacée est dominée par les graminées vivaces : *Andropogon gayanus*, *Cymbopogon giganteus* et *Schizachyrium sanguineum* alors que les formations ferrugineuses portent *Ctenium newtonii* avec les annuelles : *Diectomis fastigiata*, *Loudetia togoensis* et *Schizachyrium nodulosum*.

Ces deux documents fournissent une fidèle image de la végétation de la région.

II. 17 TUDE DES 15 ROUPEMENTS 11 EGETAUX

La définition des types de pâturages équivaut à l'inventaire phytosociologique des groupements végétaux présents dans la région.

Après l'exposé de la méthode employée pour définir les groupements végétaux, deux tableaux synoptiques résumeront les groupements présents sur sols squelettiques à profonds et sur sols à hydromorphie, chaque groupement étant présenté séparément.

II.1 - METHODOLOGIE

Pour définir les pâturages naturels de la région, les relevés ont été inventoriés avec la cote d'abondance-dominance suivante :

+ espèce présente à l'état d'individus isolés

1 espèce présente à l'état d'individus peu abondants

2 espèce présente à l'état d'individus abondants mais dont le recouvrement n'atteint pas 5 p.100 de l'aire inventoriée.

3 espèce présente à l'état d'individus abondants, recouvrant de 5 à 35 p.100 du relevé.

4 espèce présente à l'état d'individus abondants, recouvrant de 35 à 70 p.100 du relevé.

5 espèce présente à l'état d'individus abondants recouvrant plus de 70 p.100 du relevé.

Pour l'établissement des tableaux synoptiques des principaux groupements végétaux, les relevés ont été comparés et une cote moyenne a été affectée aux espèces présentes dans les relevés de chaque type :

cote rr : espèces présentes dans moins de 25 p.100 des relevés
(accidentelles)

cote r : espèces présentes dans 25 à 50 p.100 des relevés

cote x : espèces présentes et abondantes dans 25 à 50 p.100 des relevés

cote de + à 5 : espèces présentes dans plus de 50 p.100 des relevés, la valeur de la cote étant la moyenne des cotes d'abondance-dominance des relevés où l'espèce est présente.

Si une espèce est abondante dans certains relevés seulement, sa présence est signalée par le signe !

Parfois l'espèce peut se présenter dans le groupement en taches limitées, la cote d'abondance-dominance est alors suivie du signe !

Lorsque l'espèce est localisée aux plages ombragées, cette particularité est signalée par !°

(les points typographiques sont destinés à guider le lecteur)

Dans les tableaux synoptiques les espèces ont été classées en fonction de leur répartition dans les groupements et de leur amplitude écologique

les espèces préférentielles étant accompagnées des espèces à grande amplitude dont l'abondance-dominance la plus forte les rattache à ce groupement.

La forme biologique des espèces à répartition significative est spécifiée dans le tableau.

mP = Mésophanérophytes : espèces ligneuses dont la taille moyenne dépasse 12 mètres de hauteur.

P = Phanérophytes : espèces ligneuses arborées dont la taille moyenne est comprise entre 7 et 12 mètres.

NP = Nanophanérophytes : espèces ligneuses arbustives ne dépassant pas 7 mètres de hauteur.

CH = Chamephytes : espèces suffrutescentes qui émettent chaque année des rejets à proximité du sol.

H = Hémicryptophytes : espèces herbacées vivaces qui émettent des rejets au niveau du sol.

G = Géophytes : espèces herbacées vivaces qui émettent des rejets à partir de bulbes ou de rhizomes.

T = Thérophytes : espèces herbacées annuelles qui se reproduisent par graines.

La lettre l indique que l'espèce est une liane.

Les types de pâturages peuvent être rattachés aux grands ensembles physiologiques caractérisant la végétation (27).

La forêt dense sèche est une formation à peuplement ligneux fermé, pluristrate et qui présente un tapis graminéen généralement discontinu.

La forêt claire est une forêt ouverte dont la strate arborescente décidue est de taille petite à moyenne avec des cimes plus ou moins jointives, l'ensemble du couvert demeurant clair ; la strate graminéenne peut être clairsemée ou parfois en mélange avec une autre végétation herbacée et suffrutescente.

La savane est une formation herbeuse comportant une strate herbacée supérieure continue d'au moins 80 cm de hauteur qui influence une strate inférieure. Les hautes herbes, le plus souvent vivaces, sont des mésophytes à feuilles larges, planes, basilaires et caulinaires.

La savane boisée est une formation herbeuse présentant 2 strates herbacées parsemées d'arbres et arbustes dont le couvert est généralement clair.

La prairie est une formation herbeuse à base d'herbes cespiteuses et de plantes à bulbes et à rhizomes adaptées aux stations humides : espèces mésophiles et hygrophiles.

La prairie tropicale peut être aquatique ou marécageuse.

Les caractères du couvert ligneux permettent de subdiviser les types de végétation autres que les forêts :

Les rejets d'une taille inférieure à 2 mètres et les gaulis compris entre 2 et 4 mètres constituent la strate buissonnante avec des Nanophanérophytes inférieurs (nP) ; les arbustes ne dépassant pas 7 m de hauteur sont des Nanophanérophytes supérieurs (NP) ; les arbres en perchis peuvent atteindre 12 m correspondant aux Phanérophytes (P) et dépassent généralement 12 m en futaie avec des Mésophanérophytes (mP).

Le qualificatif arbusatif signifie que des arbustes sont disséminés dans la formation.

Le qualificatif arboré signifie que des arbres et des arbustes sont disséminés dans la formation.

Le qualificatif boisé précise qu'arbres et arbustes constituent un couvert clair sans qu'il y ait concurrence par les systèmes radiculaires ; sinon la formation est une forêt claire à cimes plus ou moins jointives.

La productivité primaire du couvert herbacé peut être évaluée en octobre novembre par coupe au ras du sol, au stade fructification - dessiccation sur une plage homogène d'une superficie de 9 à 25 m². Après dessiccation la récolte obtenue est pesée, pour apprécier la productivité primaire, exprimée en matières sèches à l'hectare.

La production des repousses des graminées vivaces est évaluée par coupes espacées de 30 à 45 jours. Après séchage de la récolte obtenue, cette production est exprimée en kilogrammes de matières sèches produites par jour, en rapportant la production estimée à l'hectare, à la période écoulée depuis la coupe précédente.

II.2 - GROUPEMENTS VEGETAUX SUR SOLS EXONDES

10 groupements végétaux ont été différenciés à partir de 87 relevés sur les sols exondés non inondables (tab.5) :

- 3 groupements sur cuirasses
- 3 groupements sur gravillons
- 4 groupements sur colluvions exondées

Parmi les 87 espèces caractérisant ces groupements, se trouvent :

- 58 espèces ligneuses dont 2 lianes et 33 arbustes
- 16 graminées vivaces
- 8 graminées annuelles
- 5 espèces herbacées diverses

10 espèces caractérisent les groupements sur cuirasses dont :

- 7 graminées annuelles :
 - Andropogon pseudapricus
 - Ctenium villosum
 - Diectomis fastigiata
 - Loudetia togoensis
 - Panicum afzelii
 - Schizachyrium brevifolium
 - Schizachyrium ruderale
- 3 graminées vivaces :
 - Anadelphia afzeliana
 - Andropogon canaliculatus
 - Elymandra androphila

21 espèces sont plutôt localisées aux sols gravillonnaires avec :

- 1 graminée annuelle :
 - Schizachyrium domingense
- 4 graminées vivaces :
 - Diheteropogon amplexans
 - Elionurus pobeguini
 - Loudetia simplex
 - Schizachyrium sanguineum

Tab. 5 - GROUPEMENTS VEGETAUX BUR BOLS EXONDES

Substrat	Forme biolog.	Colluvions				Gravillons			Cuirasses		
		Ga	G2	G1	G3	S1	S2	S3	C3	C1	C2
		10	11	12	9	15	6	11	4	4	5
Groupements végétaux											
Nombre de relevés (87)											
<i>Ficus capensis</i>	P	x	rr	rr	.	r					
<i>Gardenia aqualla</i>	NP	x	x	rr							
<i>Combretum molle</i>	NP	x	rr	r	rr	x	rr	rr	rr		
<i>Erythrina senegalensis</i>	NP	1	rr	r	.	rr	rr				
<i>Cymbopogon giganteus</i>	H	x	x	r	.	rr	.	rr			
<i>Vitex doniana</i>	P	x	x	x	.	r					
<i>Combretum geitonophyllum</i>	NP	r	r	x	r	x	rr				
<i>Hyparrhenia smithiana</i>	H	x	x	x	rr	x	x				
<i>Ximenesia americana</i>	NP	x	x	x	rr	x	.	r			
<i>Ptilostigma thonningii</i>	P	2	1	x	.	x	rr	rr			
<i>Bridelia ferruginea</i>	NP	2	x	1	r	1	r	rr			
<i>Securidaca longepedunculata</i>	NP	2	x	x	1	x	rr				
<i>Andropogon gayanus</i>	H	4	3	3	x	r	r	.	rr		
<i>Pteleopsis suberosa</i>	NP	2	2	2	x	1	x	r	rr		
<i>Nauclera latifolia</i>	NP	2	x	r	rr	x	r	r			
<i>Pavetta crassipes</i>	NP	r	x	1	x	rr	1	x			
<i>Maytenus senegalensis</i>	NP	2	x	x	.	2	r	rr			
<i>Vitellaria paradoxa</i>	P	2	1	2	r	2	1	r			
<i>Vitex madiensis</i>	NP	2	2	x	x	x	r	1			
<i>Combretum ghasalense</i>	NP	2	x	x	rr	2	.	r	rr		
<i>Gardenia erubescens</i>	NP	2	x	x	r	2	2	rr	rr		
<i>Terminalia laxiflora</i>	P	2	x	2	x	2	2	.	rr		
<i>Terminalia macroptera</i>	P	2	2	2	x	2	r	x	rr		
<i>Parkia biglobosa</i>	mP	x	x	x	rr	x	rr	x	1		
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	mP	2	2	1	x	x	1	x	2		
<i>Prosopis africana</i>	P	2	1	x	r	x	2	r	x		
<i>Hymenocardia acida</i>	NP	1	x	x	x	2	1	r			
<i>Entada africana</i>	NP	2	x	2	r	1	2	r	rr	+	rr
<i>Andropogon ascinodis</i>	H	x	3	3	2!	2	!	r	.	1	rr
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	NP	x	2	2	2	2	x	r	rr		rr
<i>Hyparrhenia dissoluta</i>	H	.	3	4	x	4!	1	rr	.	.	r
<i>Monocymbium ceresiiforme</i>	H	.	.	2!	rr	2!	2	.	.	.	r
<i>Hyparrhenia subplumosa</i>	H	.	x	x	2!	rr	2	r	.	.	r
<i>Ctenium newtonii</i>	H	.	3!	2!	x	2!	r	rr	.	.	r
<i>Monotes kerstingii</i>	P	.	x	r	3	r					
<i>Andropogon tectorum</i>	H	.	r	r	x	.	31°	2	rr		
<i>Diospyros mespiliformis</i>	P	rr	rr	r	r	r	.	r	x		
<i>Lannea acida</i>	P	x	r	x	x	1	1	2	2		
<i>Detarium microcarpum</i>	P	x	2	x	2	2	2	x	2		
<i>Isoberrinia doka</i>	mP	2	2	2	3	x	2	3	3		
<i>Daniellia oliveri</i>	mP	2	2	2	2	2	2	2	rr		
<i>Pericopsis laxiflora</i>	P	2	2	2	2	2	2	2			
<i>Fagara zanthoxyloides</i>	P	.	.	rr	r	rr	r	r	rr		
<i>Opilia cetidifolia</i>	NP	.	.	.	x	.	.	x	1		
<i>Pleiotaxis chlorolepis</i>	H	.	.	.	r	.	2!	!	rr		
<i>Saba senegalensis</i>	NP1	.	rr	.	.	.	2!	x	x		
<i>Landolphia heudelotii</i>	NP1	.	.	.	.	.	rr	r	x		
<i>Clerodendron capitatum</i>	CH	.	.	.	.	.	x	x			
<i>Feretia apodanthera</i>	NP	.	.	.	.	.	rr	x			
<i>Dioscorea praeheasilis</i>	H1	.	.	.	.	.	rr	r			
<i>Hexalobus monopetalus</i>	NP	.	.	.	.	.	rr	rr	1		
<i>Gardenia sokotensis</i>	NP	.	.	.	.	.	rr	rr	2		
<i>Acacia macrostachya</i>	NP	.	.	.	.	.	.	rr	2		
<i>Combretum tomentosum</i>	NP	.	.	.	.	.	.	rr	x		
<i>Combretum nigricans</i>	NP	rr	.	.	.	.	.	rr	1		
<i>Caesia sieberiana</i>	NP	rr	r	rr	.	.	.	.	x		
<i>Lannea kerstingii</i>	P	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ectadiopsis oblongifolia</i>	H	.	.	r	rr	.	r	rr			
<i>Fadogia erythroplea</i>	NP	rr	rr	r	rr	x	x	.	rr		
<i>Schizachyrium domingense</i>	T	.	r	r	rr	x	3	.			
<i>Lophira lanceolata</i>	mP	rr	rr	1	rr	x	1	2			
<i>Combretum glutinosum</i>	NP	rr	r	rr	.	x	1	rr	x	rr	
<i>Burkea africana</i>	P	rr	rr	r	x	2	2	2			
<i>Azelia africana</i>	mP	r	r	rr	rr	2	r	r	rr		
<i>Hannoa undulata</i>	P	rr	r	r	r	x	2	2	rr		
<i>Strychnos innocua</i>	NP	x	.	.	1	r	1	1	rr		
<i>Ostryoderris stuhlmannii</i>	P	x	rr	x	.	x	1	r	rr		
<i>Swartzia madagascariensis</i>	NP	x	x	x	2	x	2	x			
<i>Parinari curatellifolia</i>	NP	1	x	x	rr	x	2	r	rr		
<i>Acacia dudgeoni</i>	NP	1	x	r	x	r	2	x	rr		
<i>Annona senegalensis</i>	NP	x	x	x	rr	x	1	r	x		
<i>Strychnos spinosa</i>	NP	x	x	r	x	x	1	r	.	r	
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	H	rr	x	x	2	2	4	x	.	x	r
<i>Cochlospermum planchonii</i>	G	.	r	r	rr	x	2	rr	.	x	r
<i>Diheteropogon amplexens</i>	H	.	rr	x	x	r	3!	r	rr	!	2
<i>Elionurus pobeguini</i>	H	.	x	x	x	2!	2	rr	.	.	2!
<i>Loudetia simplex</i>	H	.	r	r	x	x	2	.	.	.	2!
<i>Anadelphia afzeliana</i>	H	.	.	3!	r	rr	.	.	.	.	2!
<i>Elymandra androphila</i>	H	.	rr	rr	r	r	.	rr	.	rr	2
<i>Diectomis fastigiata</i>	T	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4!
<i>Andropogon canaliculatus</i>	H	.	.	.	.	.	.	.	.	x	1
<i>Schizachyrium brevifolium</i>	T	.	.	.	.	.	.	.	.	x	3!
<i>Schizachyrium ruderales</i>	T	.	.	.	.	.	.	.	.	2	rr
<i>Panicum afzelii</i>	T	.	.	.	.	.	.	.	.	1	!
<i>Loudetia togoensis</i>	T	.	.	.	.	.	.	.	rr	r	2!
<i>Andropogon pseudapricus</i>	T	.	.	.	.	.	.	.	x	2	2!
<i>Ctenium villosum</i>	T	.	.	.	.	.	.	.	x	1	.

2 espèces herbacées :

Cochlospermum planchonii

Ectadiopsis oblongifolia

15 espèces ligneuses dont :

6 arbres :

Afzelia africana

Burkea africana

Hannoa undulata

Lanea kerstingii

Lophira lanceolata

Ostryoderris stuhlmannii

et 8 arbustes :

Acacia dudgeoni

Annona senegalensis

Combretum glutinosum

Fadogia erythrophlea

Parinari curatellifolia

Strychnos innocua

Strychnos spinosa

Swartzia madagascariensis

22 espèces sont plutôt des espèces de la forêt claire climacique
avec :

1 graminée vivace d'ombre :

Andropogon tectorum

3 espèces herbacées diverses :

Clerodendrum capitatum

Dioscorea praehensilis

Pleiotaxis chlorolepis

18 espèces ligneuses dont :

8 arbres :

Daniellia oliveri

Detarium microcarpum

Diospyros mespiliformis

Isoberlinia doka

Fagara zanthoxyloides

Lanea acida

Monotes kerstingii

Pericopsis laxiflora

2 lianes :

Landolphia heudelotii

Saba senegalensis

8 arbustes :

Acacia macrostachya
Cassia sieberiana
Combretum nigricans
Combretum tomentosum

Feretia apodanthera
Gardenia sokotensis
Hexalobus monopetalus
Opilia celtidifolia

34 espèces caractérisent plutôt les sols profonds et se retrouvent sur colluvions et gravillons avec :

8 graminées vivaces :

Andropogon ascinodis
Andropogon gayanus
Ctenium newtonii
Cymbopogon giganteus

Hyparrhenia dissoluta
Hyparrhenia smithiana
Hyparrhenia subplumosa
Monocymbium ceresiiforme

26 espèces ligneuses dont :

8 arbres :

Ficus capensis
Parkia biglobosa
Prosopis africana
Pterocarpus erinaceus

Terminalia laxiflora
Terminalia macroptera
Vitellaria paradoxa
Vitex doniana

18 arbustes :

Bridelia ferruginea
Combretum geitonophyllum
Combretum ghasalense
Combretum molle
Crossopteryx febrifuga
Entada africana
Erythrina senegalensis
Gardenia aqualla
Gardenia erubescens
Hymenocardia acida

Maytenus senegalensis
Nauclea latifolia
Pavetta crassipes
Piliostigma thonningii
Pteleopsis suberosa
Securidaca longepedunculata
Vitex madiensis
Ximenia americana

Les 10 groupements végétaux sur sols exondés seront présentés dans l'ordre suivant :

C - Formations sur cuirasses à *Andropogon pseudapricus*

C1 - savane herbeuse à *Schizachyrium rudérale*

C2 - savane herbeuse à *Elymandra androphila* et *Diheteropogon amplexans*

C3 - forêt claire à *Isoberlinia doka* et *Gardenia sokotensis*

S - Formations sur gravillons à *Schizachyrium sanguineum*

S3 - forêt claire à *Isoberlinia doka* et *Andropogon tectorum*

S2 - savane à boqueteaux à *Burkea africana* et *Schizachyrium domingense*

S1 - savane arborée à *Azelia africana* et *Andropogon ascinodis*

G - Formations sur colluvions à *Pteleopsis suberosa* et *Andropogon gayanus*

G1 - savane boisée à *Lophira lanceolata* et *Hyparrhenia dissoluta*

G2 - savane boisée à *Detarium microcarpum* et *Andropogon gayanus*

G3 - forêt claire à *Monotes kerstingii* et *Isoberlinia doka*

Ga - savane boisée à *Piliostigma thonningii* et *Andropogon gayanus*

C - Formations sur cuirasses à *Andropogon pseudapricus*

Les cuirasses sont abondantes, parsèment la savane boisée de nombreuses clairières et forment de véritables chaînes de sols cuirassés (21) depuis les crêtes jusqu'au fond des thalwegs.

"La résistance à l'érosion des cuirasses provoque des inversions de relief. Contrairement à ce qui se passe en pays tempérés, ce sont les roches les plus facilement altérables qui sont amenées en hauteur. La facilité d'altération est liée à la présence de minéraux silicatés riches en fer et en alumine. La libération de ces éléments favorise le cuirassement et protège ces formations contre les processus d'érosion et les schistes cuirassés dominent alors les roches éruptives acides".

Les horizons cuirassés anciens affleurent par suite de l'érosion hydrique qui entraîne mécaniquement les éléments meubles et provoque un enrichissement relatif en particules grossières qui peuvent être reprises en masse par des sesquioxydes.

Selon la situation topographique de la cuirasse, celle-ci pourra être décapée et polie par le ruissellement des eaux sauvages, altérée en surface avec formation d'un horizon gravillonnaire superficiel qui peut atteindre plusieurs dizaines de centimètres, ou recouverte d'un horizon de matière organique mal décomposée de couleur noire, très acide et d'aspect tourbeux, dû à l'action agressive des racines de Cyperacées et Graminées.

Une cuirasse affleurante de plateau pourra donc donner naissance selon son inclinaison à :

- des lambeaux de cuirasse délavée et polie
- des sols squelettiques gravillonnaires sur cuirasses
- des sols organiques plus ou moins profonds sur cuirasses, colonisés par de nombreuses termitières champignons à Eutermes fungifaber Spost.
- des corniches plus ou moins démantelées surplombant les terrasses inférieures.
- des terrasses moyennes à sol profond, enrichi en surface par des gravillons d'apport.

Sur les terrasses moyennes et inférieures, les replats peuvent être à nouveau cuirassés grâce à un enrichissement en hydroxydes amenés par drainage oblique, des sols cuirassés situés plus haut.

Les terrasses inférieures à sols ferrugineux tropicaux plus ou moins concrétionnés en profondeur, surplombent le lit des cours d'eau par un talus raviné, gravillonnaire pouvant parfois présenter une cuirasse profonde de nappe.

Alors qu'une forêt claire à tendance de forêt dense sèche s'installe sur les corniches de démantèlement de cuirasses, une savane herbeuse tend à coloniser les cuirasses proprement dites et 3 graminées annuelles s'y retrouvent toujours :

Andropogon pseudapricus
Ctenium villosum
Panicum afzelii

C1 - Savane herbeuse à Schizachyrium ruderale

Cette formation caractérise les cuirasses affleurantes et elle est constituée d'une mosaïque de groupements élémentaires différenciés selon l'importance de l'altération de la cuirasse et de l'épaisseur des gravillons recouvrant cette cuirasse.

Si le sol squelettique présente un horizon de gravillons épais de 15 à 30 cm, la végétation qui le recouvre est une savane herbeuse caractérisée par :

les graminées annuelles :

Schizachyrium ruderale	2
Ctenium villosum	!
Panicum afzelii	!
Schizachyrium brevifolium	x
Loudetia togoensis	r

avec les graminées vivaces :

Andropogon ascinodis	l
Diheteropogon amplectens	!
Andropogon canaliculatus	x
Schizachyrium sanguineum	x

quelques arbustes parsèment cette savane :

Entada africana	+
Strychnos spinosa	r
Combretum glutinosum	rr
Bombax costatum	rr

Deux graminées exclusives se rencontrent dans cette formation :

l annuelle :	Parahyparrhenia annua	x
et l vivace :	Dilophotriche tristachyoides	x

La productivité de cette formation peut atteindre 3 tonnes/ha de matières sèches et après feux précoces, les graminées vivaces émettent quelques pousses à faible rendement.

Sur cuirasse affleurante quelques espèces particulières s'enracinent dans les petites cavités colmatées de matière organique et de limon :

Cyanotis lanata
Lepidagathis chevalieri
Microchloa indica
Polycrapaea ternifolia
Striga asiatica
Tripogon minimus

Le tapis herbacé devient plus serré et peut atteindre de 30 à 50 cm de hauteur à montaison, dès que la cuirasse est recouverte de quelques centimètres de gravillons inclus dans une gangue argilo-limoneuse humifère.

Le groupement qui s'y développe est caractérisé par :

Scirpus briziformis 3

et

Desmodium linearifolium 1

Les cyperacées sont abondantes :

Bulbostylis coleotricha	2!	Pycneus capillifolius
Bulbostylis pusilla	!	Scleria melanotricha
Bulbostylis fimbristylloides		Scirpus kernii
Fimbristylis pilosa		

ainsi que les graminées annuelles :

Andropogon chevalieri	!	Rhytachne gracilis	!
Andropogon pseudapricus	x	Rhytachne triaristata	1
Ctenium villosum	x	Sporobolus pectinellus	2!
Diandrostachya kerstingii	!	Schizachyrium scintillans	x
Loudetia togoensis	!	Schizachyrium urceolatum	
Microchloa indica	3!	Tripogon minimus	2!
Parahyparrhenia annua	!		

les graminées vivaces :

Anadelphia leptocoma 1
Andropogon ascinodis x

les papilionacées :

Crotalaria ononoides
Melliniella micrantha x

et des espèces herbacées diverses :

Bacopa hamiltoniana	Lepidagathis chevalieri
Borreria filifolia	Melochia melissifolia
Buchnera capitata	Neurotheca laeselioides
Cyanotis lanata	Polycarpaea ternifolia
Heliotropium strigosum	Rungia eriostachya

Le long des fentes de démantèlement de la cuirasse s'installent quelques espèces ligneuses d'aspect chétif et rabougri de la forêt claire sur éboulis:

Bombax costatum
Cassia sieberiana
Combretum micranthum !
Combretum tomentosum
Detarium microcarpum
Lanea acida
Pterocarpus erinaceus

La productivité de ces cuirasses affleurantes et subaffleurantes reste faible et les graminées présentes y sont peu recherchées par les bovins même en saison des pluies.

C2 - Savane herbeuse à Elymandra androphila et Diheteropogon amplexans

Cette formation colonise les parties basses des cuirasses qui collectent les eaux pluviales et se trouvent recouvertes d'un sol limono-humifère de teinte grise à beige dépassant souvent 30 cm, avec de nombreuses termitières champignons. Ces stations ont tendance à devenir marécageuse en pleine saison des pluies.

Cette savane herbeuse est caractérisée par :

2 graminées vivaces :

<i>Elymandra androphila</i>	2
<i>Diheteropogon amplexans</i>	2

Le tapis herbacé de cette formation demeure hétérogène par suite des variations de l'épaisseur de l'horizon meuble du sol.

Sur sol peu épais, se concentrent les graminées annuelles de C1 :

<i>Andropogon pseudapricus</i>	2!
<i>Loudetia togoensis</i>	2!
<i>Panicum afzelii</i>	!
<i>Schizachyrium brevifolium</i>	3!

Sur sol plus profond, apparaissent des graminées vivaces faisant transition avec le groupement G1 des hautes terrasses à cuirasse en profondeur :

<i>Anadelphia afzeliana</i>	2!
<i>Elionurus pobeguini</i>	2!
<i>Hyparrhenia dissoluta</i>	r
<i>Loudetia simplex</i>	2!
<i>Monocymbium ceresiiforme</i>	r

La graminée annuelle, *Diectomis fastigiata* 4! reste plutôt localisée sur l'auréole argileuse qui entoure les termitières.

3 graminées sont "préférentielles" à ce groupement :

<i>Andropogon canaliculatus</i>	3 .
<i>Parahyparrhenia annua</i>	3
<i>Schizachyrium exile</i>	1

Sur ce pâturage de saison des pluies, les repousses d'*Elymandra androphila* sont très recherchées par le bétail après les feux précoces et après les premières pluies.

C3 - Forêt claire à Isoberlinia doka et Gardenia sokotensis

Cette formation de forêt claire à tendance de forêt dense sèche, colonise les zones de démantèlement de cuirasses et se trouve fragmentée en nombreux îlots non cartographiables autour et à l'intérieur des formations de type C.

C'est un peuplement fermé caractérisé par :

un arbre : Isoberlinia doka 3
et un arbuste : Gardenia sokotensis 2

La strate ligneuse haute est constituée par de nombreuses espèces :

Detarium microcarpum	2	Parkia biglobosa	1
Diospyros mespiliformis	x	Pterocarpus erinaceus	2
Lannea acida	2		
Fagara zanthoxyloides			

La strate arbustive est dominée par :

Acacia macrostachya 2

avec :

Annona senegalensis	x	Fadogia erythrophlaea	
Cassia sieberiana	x	Hexalobus monipetalus	1
Combretum glutinosum	x	Opilia celtidifolia	!
Combretum nigricans	1		
Combretum tomentosum	x		

Deux lianes ligneuses sont fréquentes :

Landolphia heudelotii x
Saba senegalensis x

Le sous-bois est pauvre avec une graminée :

Andropogon tectorum rr

et une espèce herbacée :

Pleiotaxis chlorolepis

Dans les trouées se retrouvent quelques graminées de lumière :

<i>Andropogon gayanus</i>	
<i>Andropogon pseudapricus</i>	x
<i>Ctenium villosum</i>	x
<i>Diheteropogon amplectens</i>	
<i>Loudetia togoensis</i>	
<i>Panicum afzelii</i>	

Quelques espèces ligneuses sont "exclusives" à cette formation :

Albizzia zygia
Baisea multiflora (liane)
Lanea velutina

et d'autres plutôt "préférentielles" :

Cola cordifolia
Guiera senegalensis
Macrosphyra longistyla
Pachystela brevipes

Cette forêt claire, sans intérêt pastoral, devrait être laissée en l'état, mais elle risque de constituer des réservoirs à glossines de savane.

S - Formations sur gravillons à *Schizachyrium sanguineum*

Ces formations occupent surtout les sols soumis à un épandage gravillonnaire de surface en provenance des cuirasses démantelées situées au-dessus. Elles sont donc localisées le plus souvent sur pentes et terrasses moyennes.

Elles sont caractérisées par les 21 plantes spécifiques aux sols gravillonnaires et en particulier,

la graminée vivace : *Schizachyrium sanguineum*

et les arbres : Afzelia africana
 Burkea africana
 Hannoa undulata

ainsi que les espèces ligneuses "préférentielles" :

Bombax costatum	Grewia lasiodiscus
Carissa edulis	Uapaca togoensis
Cussonia barteri	

S3 - Forêt claire à Isoberlinia doka et Andropogon tectorum

Cette formation se rencontre en petits boqueteaux localisés sur affleurements cuirassés démantelés ou enfouis sous un manteau colluvial et gravillonnaire peu épais.

Le couvert arboré de ces boqueteaux est moyennement dense avec un recouvrement moyen de 60 à 70 p.100.

Ces îlots de forêt claire sont caractérisés par :

un arbre :	Isoberlinia doka	3
et la graminée vivace d'ombre :		
	Andropogon tectorum	2

Ces boqueteaux se différencient de ceux des cuirasses, par l'absence d'espèces ligneuses comme :

Acacia macrostachya
Gardenia sokotensis
Hexalobus monopetalus

remplacés par :

Burkea africana	2
Daniellia oliveri	2
Hannoa undulata	2
Lophira lanceolata	2
Pericopsis laxiflora	2
Strychnos innocua	1
Vitex madiensis	1

Le sous-bois est dominé par la graminée vivace d'ombre :

Andropogon tectorum 2

accompagnée des graminées vivaces de savanes comme :

Diheteropogon amplectens r

Hyparrhenia subplumosa r

Schizachyrium sanguineum x

Quelques espèces sont "préférentielles" à cette formation, comme les espèces ligneuses :

Baijsea multiflora

Combretum micranthum

Lanea schimperi

Macrosphyra longistyla

et l'espèce herbacée :

Tinnea barteri

Ces îlots de faible étendue ne sont pas cartographiables et sont inclus dans la formation suivante.

S2 - Savane à boqueteaux à *Burkea africana* et *Schizachyrium domingense*

Cette savane est parsemée des boqueteaux de la formation précédente et elle occupe les terrasses moyennes et les croupes érodées situées au-dessous des plateaux cuirassés.

Le sol est gravillonnaire avec des blocs et cailloutis de démantèlement de cuirasse.

Sous une couverture de cailloutis et gravillons ferrugineux, on peut rencontrer de :

- 0 à 10 cm: 1 horizon gris foncé humifère, sablo-limoneux avec 80 p.100 de gravillons.

- 10 à 40 cm : 1 horizon brun rouge, argileux avec 80 p.100 de gravillons.

- 40 à 60 cm et plus : 1 horizon brun rouge, argileux, ne contenant plus que 50 p.100 de gravillons avec apparition de quelques galets de micaschiste noir.

Cette savane est caractérisée :
par la graminée annuelle :

	Schizachyrium domingense	3
et l'arbre :	Burkea africana	2

La strate herbacée est dominée par les graminées vivaces
comme :

	Diheteropogon amplexans	3!
	Elionurus pobeguinii	2
	Hyparrhenia dissoluta	1
	Hyparrhenia subplumosa	2
	Loudetia simplex	2
	Schizachyrium sanguineum	4

et localisés à l'ombre des arbres :

	Andropogon tectorum	3!
	Hyparrhenia rufa	rr

En dehors des boqueteaux, le couvert ligneux ne dépasse pas
5 p.100 avec :

les arbres :	Burkea africana	2
	Daniellia oliveri	2
	Detarium microcarpum	2
	Hannoa undulata	2
	Isoberlinia doka	2
	Lannea acida	1
	Lophira lanceolata	1
	Ostryoderris stuhlmannii	1
	Pericopsis laxiflora	2
	Prosopis africana	2
	Pterocarpus erinaceus	1
	Terminalia laxiflora	2
	Vitellaria paradoxa	1

et les arbustes :

Acacia dudgeoni	2	Hymenocardia acida	1
Annona senegalensis	1	Parinari curatellifolia	2
Combretum glutinosum	1	Strychnos innocua	1
Entada africana	2	Strychnos spinosa	1
Gardenia erubescens	2	Swartzia madagascariensis	2

Les espèces herbacées diverses sont rares :

Cochlospermum planchonii	2
Pleiotaxis chlorolepis	2!

auxquelles s'ajoutent les espèces "exclusives"

Eriosema afzelii
Lantana rhodesiensis

et les graminées :

Cymbopogon schoenanthus
Pennisetum atrichum

La productivité primaire du couvert herbacé peut atteindre 4 tonnes de matières sèches à l'hectare mais les repousses de pleine saison sèche sont réduites ou nulles.

Sl - Savane arborée à Afzelia africana et Andropogon ascinodis

Cette formation est plutôt localisée en haut de pente des terrasses colluviales où l'horizon supérieur du sol peut encore contenir des gravillons ferrugineux entraînés par gravité des terrains gravillonnaires situés au-dessus, le reste du profil appartenant à un sol de type ferrugineux tropical.

Cette savane est caractérisée par :

un arbre :	Afzelia africana	2
et une graminée vivace :	Andropogon ascinodis	2

La strate herbacée est dense et dominée par des graminées vivaces:

Ctenium newtonii	2!
Elionurus pobeguinii	2!
Hyparrhenia dissoluta	4!
Monocymbium ceresiiforme	2!
Schizachyrium sanguineum	2

et l'on retrouve des espèces de sol épais sur cuirasse comme :

Anadelphia afzeliana

Elymandra androphila

Le couvert des strates ligneuses est faible et ne dépasse pas 5 p.100 avec les arbres :

<i>Burkea africana</i>	2	<i>Pericopsis laxiflora</i>	2
<i>Daniellia oliveri</i>	2	<i>Terminalia laxiflora</i>	2
<i>Detarium microcarpum</i>	2	<i>Terminalia macroptera</i>	2
<i>Lanea acida</i>	1	<i>Vitellaria paradoxa</i>	2

et les arbustes :

<i>Bridelia ferruginea</i>	1	<i>Hymenocardia acida</i>	2
<i>Combretum ghazalense</i>	2	<i>Maytenus senegalensis</i>	2
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	2	<i>Pteleopsis suberosa</i>	1
<i>Entada africana</i>	1		
<i>Gardenia erubescens</i>	2		

A ces espèces, s'ajoutent les "préférentielles", ligneuses :

<i>Cordyla pinnata</i>	<i>Ochna rhizomatosa</i>
<i>Guiera senegalensis</i>	<i>Stereospermum kunthianum</i>
<i>Isoberlinia dalzielii</i>	<i>Syzygium guineense</i>
<i>Lanea schimperii</i>	<i>Trichilia roka</i>

graminées vivaces :

Aristida kerstingii
Schizachyrium platyphyllum

et espèces herbacées :

Cyanotis caespitosa
Monechma depauperatum
Raphionacme brownii

La productivité primaire des strates herbacées de cette savane est de 3,5 tonnes de matières sèches à l'hectare et les repousses atteignent près d'un kg/ha de MS par jour en pleine saison sèche.

/ G - Formations sur colluvions à Pteleopsis suberosa et Andropogon gayanus /

Ces formations occupent les terrasses à sols ferrugineux tropicaux pouvant présenter un concrétionnement en profondeur.

Ces sols sont généralement profonds, limoneux, de teinte ocre jaune, avec un horizon superficiel humifère et de teinte grise.

Ces formations sont caractérisées par

l'arbuste : Pteleopsis suberosa

et la graminée vivace : Andropogon gayanus

Des espèces se retrouvent avec une abondance comparable, dans tous les groupements, dont

les arbres :

Daniellia oliveri 2

Isoberlinia doka 2

Pericopsis laxiflora 2

Terminalia macroptera 2

la graminée vivace :

Hyparrhenia smithiana x

et 2 espèces sont "préférentielles" à ces formations :

Gladiolus klattianus

Grewia cf. lasiodiscus

G1 - Savane boisée à Lophira lanceolata et Hyparrhenia dissoluta

Cette formation est localisée aux têtes de thalwegs suspendues, faisant suite à la savane C2, à Elymandra androphila et termitières champignons. Elle peut se présenter en vastes espaces à l'origine des principaux thalwegs ou constituer de petites plages en aval des cuirasses actuelles sur terrasses moyennes. Dans ce dernier cas, la formation n'est pas cartographiable et se trouve incluse dans la savane S1, à Andropogon ascinodis.

Cette savane est caractérisée par :

un arbre :	<i>Lophira lanceolata</i>	1
une graminée vivace :	<i>Hyparrhenia dissoluta</i>	4

La strate herbacée est dense avec les graminées vivaces :

<i>Andropogon ascinodis</i>	3
<i>Andropogon gayanus</i>	3

D'autres graminées vivaces sont plutôt localisées au contact de la savane C2 à *Elymandra androphila*, constituant un faciès de transition :

<i>Anadelphia afzeliana</i>	3!
<i>Ctenium newtonii</i>	2!
<i>Monocymbium ceresiiforme</i>	3!

Le couvert ligneux ne dépasse guère 5 p.100 de recouvrement avec les espèces communes aux formations G, auxquelles s'ajoutent, les arbres :

<i>Pterocarpus erinaceus</i>	1
<i>Terminalia laxiflora</i>	2
<i>Vitellaria paradoxa</i>	2

et les arbustes :

<i>Crossopteryx febrifuga</i>	2
<i>Entada africana</i>	2

Quelques espèces "préférentielles" sont particulières à ce groupement comme,

les espèces ligneuses :

<i>Ochna rhizomatosa</i>	
<i>Psorospermum glaberrimum</i>	

les graminées,

<i>Aristida kerstingii</i>	
<i>Elionurus hirtifolius</i>	
<i>Hyparrhenia rufa</i>	
<i>Schizachyrium brevifolium</i>	

les espèces herbacées,

<i>Aeschynomene pulchella</i>	1
<i>Becium obovatum</i>	
<i>Cienfuegosia heteroclada</i>	
<i>Zornia durummuensis</i>	

La productivité primaire des strates herbacées de cette savane peut atteindre 6 t/ha de matières sèches et les repousses de saison sèche atteignent 2,5 kg/ha de MS par jour.

G2 - Savane boisée à Detarium microcarpum et Andropogon gayanus

Cette savane occupe la plupart des terrasses colluviales à sols ferrugineux tropicaux.

Elle est caractérisée par,

un arbre :	Detarium microcarpum	2
une graminée vivace :	Andropogon gayanus	3

La strate herbacée est dense avec les graminées vivaces :

Andropogon ascinodis	3
Ctenium newtonii	3!
Hyparrhenia dissoluta	3

Le couvert des espèces ligneuses peut présenter un recouvrement de 5 à 10 p.100 avec les espèces communes aux formations G, auxquelles s'ajoutent, les arbres,

Piliostigma thonningii	1
Prosopis africana	1
Pterocarpus erinaceus	2
Vitellaria paradoxa	1

et les arbustes,

Crossopteryx febrifuga	2
Vitex madiensis	2

Cette formation renferme quelques espèces "préférentielles" dont, les espèces ligneuses :

Khaya senegalensis
Psorospermum febrifugum
Syzygium guineense

la graminée :

Schizachyrium platyphyllum

et les espèces herbacées :

Centaurea praecox
Monechma depauperatum
Scleria lagoensis
Tinnea barteri

La productivité primaire du tapis herbacé peut atteindre 4,5 t/ha de M.S. et les repousses de saison sèche varient de 1,5 kg/ha de M.S. par jour en début de saison sèche à 0,8 kg/ha de M.S. par jour en pleine saison sèche.

G3 - Forêt claire à *Monotes kerstingii* et *Isoberlinia doka*

Cette forêt claire semble être un faciès transitoire sur terrasses colluviales entre la savane précédente G2 et la forêt climacique. Elle se trouve localisée aux zones épargnées par les défrichements par suite de l'éloignement des villages ou des dangers d'onchocercose. Ce faciès occupe fréquemment les bordures de terrasses entaillées par le ravinement et soumises après décapage au concrétionnement des horizons illuviaux inférieurs.

Ces conditions particulières peuvent expliquer la présence d'espèces fréquentes sur sols gravillonnaires, comme,
les graminées vivaces :

Hyparrhenia subplumosa 2!
Schizachyrium sanguineum 2

et les espèces ligneuses :

Strychnos innocua 1
Swartzia madagascariensis 2

Cette forêt claire est caractérisée par 2 arbres :

Monotes kerstingii 3
Isoberlinia doka 3

Le couvert ligneux dépasse souvent 60 p.100 de recouvrement, avec les espèces communes aux formations G, auxquelles s'ajoutent,

Crossopteryx febrifuga	2
Detarium microcarpum	2
Securidaca longepedunculata	1

Le couvert herbacé est faible sous cette forêt claire où *Andropogon tectorum* reste localisé.

Cette formation ne présente pas d'intérêt pastoral, sans débroussement et celui-ci devra s'effectuer avec précaution, les zones ravinées devant être laissées en l'état.

Ga - Savane boisée à *Piliostigma thonningii* et *Andropogon gayanus*

Cette savane est localisée aux bas de pente jouxtant les zones enherbées des cours d'eau et plus généralement, partout où le lit du cours d'eau n'est pas profondément encaissé entre des rives en talus abrupt. Cette faible dénivellation entre la terrasse et le fond du lit mineur favorise l'alimentation en eau des plantes au cours de la saison sèche et permet une repousse appréciable des graminées vivaces.

Cette savane est caractérisée par :

un arbre : *Piliostigma thonningii* 2
et la graminée vivace : *Andropogon gayanus* 4
cette graminée constituant l'essentiel du couvert herbacé.

Le couvert ligneux est caractérisé par l'abondance d'arbres à fût mince donnant à cette formation l'aspect d'un perchis dont le recouvrement peut atteindre 20 à 30 p.100 avec, en plus des espèces communes aux groupements G, les arbres :

<i>Prosopis africana</i>	2	<i>Terminalia laxiflora</i>	2
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	2	<i>Vitellaria paradoxa</i>	2

les arbustes :

Acacia dudgeoni	1	Hymenocardia acida	1
Bridelia ferruginea	2	Maytenus senegalensis	2
Combretum ghasalense	2	Nauclea latifolia	2
Entada africana	2	Parinari curatellifolia	1
Erythrina senegalensis	1	Securidaca longepedunculata	
Gardenia erubescens	2	Vitex madiensis	2

auxquels s'ajoutent les espèces ligneuses "préférentielles" :

Acacia kockii
Psorospermum glaberrimum
Stereospermum kunthianum
Ziziphus mauritiana

Deux espèces herbacées sont "exclusives" à cette formation :

Alysicarpus rugosus
Borreria octodon

La productivité primaire de la strate herbacée atteint 4 t/ha de matières sèches et les repousses varient de 1,5 à 4 kg/ha de matières sèches par jour, au cours de la saison sèche.

La particularité de ce groupement est la dominance d'*Andropogon gayanus* dans la strate herbacée. Ceci se retrouve après abandon des cultures, sur les terrains colluviaux, où les jachères à *Pennisetum pedicellatum* et *Pennisetum subangustum* sont envahies en 3 ou 4 années par *Andropogon gayanus* avec développement d'un gaulis d'espèces ligneuses. *Hyparrhenia dissoluta* semble s'installer beaucoup plus tard en supplantant progressivement *Andropogon gayanus*, alors que les strates ligneuses évoluent vers le stade perchis lâche de la savane boisée.

II.3 - GROUPEMENTS VEGETAUX SUR SOLS INONDABLES

7 groupements végétaux ont été différenciés à partir de 22 relevés, sur les sols engorgés à inondables en saison des pluies (tab.6).

Parmi les 24 espèces caractérisant ces groupements, se trouvent :

- 2 espèces ligneuses
- 15 graminées vivaces
- 1 graminée annuelle
- 2 espèces herbacées vivaces
- 4 espèces herbacées annuelles

Tab.6-Groupements végétaux sur sols inondables

Inondation	F. biol.	Forte			Moyenne			
		E	H4a	H4b	H1	H2	H	H3
Groupements végétaux								
Nombre de relevés (22)		1	3	3	8	1	3	3
<i>Thalia welwitschii</i>	H	4!						
<i>Ottelia ulvifolia</i>	T	1						
<i>Nymphaea maculata</i>	T	3!	!					
<i>Oryza longistaminata</i>	H	.	$\frac{5!}{5!}$					
<i>Echinochloa stagnina</i>	H	.	$\frac{5!}{5!}$					
<i>Sacciolepis auriculata</i>	T	.	!	.	.	.	.	rr
<i>Paspalum polystachyum</i>	H	.	.	$\frac{5}{x}$	rr	.	.	
<i>Acroceras amplexans</i>	H	.	rr	$\frac{5}{x}$	.	.	.	x
<i>Borreria paludosa</i>	T	.	!	.	1	.	.	
<i>Schizachyrium platyphyllum</i>	H	.	.	.	4	.	.	rr
<i>Hyparrhenia rufa</i>	H	.	!	.	4	3!	.	r
<i>Sorghastrum trichopus</i>	H	.	!	!	2!	!	.	1
<i>Setaria sphacelata</i>	H	.	.	!	x	.	2	!
<i>Panicum fluviicola</i>	H	.	.	rr	x	.	$\frac{3}{3}$	2
<i>Andropogon canaliculatus</i>	H	.	.	.	.	3	$\frac{3}{3}$	2
<i>Anadelphia afzeliana</i>	H	.	.	.	.	3!	!	3
<i>Diospyros mespiliformis</i>	P	.	.	.	.	1t		
<i>Khaya senegalensis</i>	mP	.	.	.	.	2t		
<i>Borreria verticillata</i>	H	.	!	.	.	.	.	1
<i>Elymandra androphila</i>	H	.	.	.	rr	.	.	3
<i>Andropogon africanus</i>	H	.	.	.	.	.	.	2
<i>Cassia mimosoides</i>	T	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hyparrhenia cyanescens</i>	H	.	.	.	.	.	.	2
<i>Andropogon gayanus</i> var. <i>gayanus</i>	H	.	.	.	.	.	.	2!

II.31 - GROUPEMENTS VEGETAUX SOUS INONDATION MOYENNE

Ces formations sont habituellement au contact du groupement Ga, à *Andropogon gayanus*.

H. Savane herbeuse à *Andropogon canaliculatus* et *Panicum fluviicola*

Ce groupement constitue une mince frange herbacée de quelques mètres, au niveau des plus hautes eaux de septembre.

Il est localisé en bordure des lits évasés des cours d'eau et caractérisé par des graminées vivaces :

	<i>Andropogon canaliculatus</i>	3
	<i>Panicum fluviicola</i>	3
et :	<i>Anadelphia afzeliana</i>	!
	<i>Setaria sphacelata</i>	2

avec les "préférentielles",

Aristida recta
Eragrostis atrovirens
Hyparrhenia dissoluta
Loudetia phragmitoides
Panicum dregeanum

S'y associent, les graminées annuelles :

Rhytachne rottboellioides
Sacciolepis chevalieri
Sacciolepis cymbiandra
Sorghastrum bipennatum

les Cyperacées :

Rhynchospora candida
Scleria lagoensis

et les espèces herbacées diverses :

Crotalaria hyssopifolia
Floscopa glomerata
Neurotheca loeselioides
Sopubia simplex

L'arbuste *Mitragyna inermis* peut s'y rencontrer en taches localisées.

La superficie occupée par ce groupement est relativement restreinte et non cartographiable au 1/50.000e. Les graminées présentes sont peu appréciées et seules les repousses sont consommables après les feux de saison sèche.

La productivité primaire de cette savane est de 6 t/ha de matières sèches et le rendement des repousses peut atteindre jusqu'à 18 kg de matières sèches par hectare et par jour après la "pluie des mangues".

H1 - Savane herbeuse à Hyparrhenia rufa et Schizachyrium platyphyllum

Ce groupement occupe les lits évasés de la partie supérieure des cours d'eau. Ces stations présentent un sol engorgé en saison des pluies avec une inondation limitée aux périodes très pluvieuses.

Il est caractérisé par 2 graminées vivaces :

Hyparrhenia rufa 4

Schizachyrium platyphyllum 4

avec :

Sorghastrum trichopus 2!

Setaria sphacelata x

Panicum fluviicola

et les espèces "préférentielles", comme :

les graminées vivaces :

Andropogon tenuiberbis

Imperata cylindrica !

Sporobolus pyramidalis

les graminées annuelles,

Eragrostis gangetica

Sacciolepis chevalieri

Sorghastrum bipennatum

les cyperacées,

Rhynchospora candida

Rhynchospora triflora

et l'espèce herbacée :

Caperonia serrata

L'arbre, Parkia biglobosa se rencontre parfois dans cette formation.

La productivité primaire de cette savane herbeuse peut atteindre 13 t/ha de matières sèches et les repousses sont abondantes en saison sèche avec une production journalière variant de 2,5 à 4,5 kg/ha de matières sèches.

H2 - Savane à *Andropogon canaliculatus* et *Anadelphia afzeliana*

Cette formation occupe certaines têtes de thalwegs ensellées et marécageuses en saison des pluies.

Elle est parsemée de termitières cathédrales sur lesquelles poussent des bosquets à :

Cola cordifolia
Diospyros mespiliformis
Khaya senegalensis
Tamarindus indica

La savane herbeuse proprement dite est dominée par les graminées vivaces :

Andropogon canaliculatus 3
Anadelphia afzeliana 3!

avec :

Hyparrhenia rufa 3!
Sorghastrum trichopus !

Les graminées présentes dans cette savane sont peu appréciées mais les repousses sont consommables après les feux de saison sèche.

H3 - Savane herbeuse à Andropogon africanus et Sorghastrum trichopus

Cette formation recouvre le lit majeur de la Balé constituée d'une large plaine alluviale inondée d'Août à fin Octobre.

Elle est caractérisée par l'abondance des graminées vivaces :

Andropogon africanus	2
Sorghastrum trichopus	1

et :

Anadelphia afzeliana	3
Andropogon gayanus var.gayanus	2!
Andropogon canaliculatus	2
Elymandra androphila	3
Hyparrhenia cyanescens	2
Panicum fluviicola	2

D'autres graminées sont assez rares comme,
les vivaces :

Acroceras amplexans
Hyparrhenia rufa
Schizachyrium platyphyllum
Schizachyrium schweinfurthii
Setaria sphacelata
Vetiveria nigriflora

et les annuelles :

Sacciolepis auriculata
Schizachyrium brevifolium

Il en est de même pour les espèces herbacées :

Borreria verticillata
Cassia mimosoides

et les espèces ligneuses demeurent chétives et rabougries :

Combretum sericeum
Daniellia oliveri
Mitragyna inermis
Moghania faginea

La productivité primaire de cette savane herbeuse peut atteindre 6 t/ha de matières sèches mais les graminées présentes sont peu appréciées. Seules les repousses après feux sont recherchées et leur production journalière est de 5 kg/ha de matières sèches.

II.32 - GROUPEMENTS VEGETAUX SOUS INONDATION PROLONGEE

Ces formations sont localisées au cours inférieur des ruisseaux peu encaissé et envahi par une végétation herbacée de prairie aquatique.

H4a - Prairie à Echinochloa stagnina et Oryza longistaminata

Cette prairie occupe les lits mineurs du cours inférieur des ruisseaux où la hauteur d'eau oscille entre 100 et 150 cm en saison des pluies alors que le ruisseau s'assèche en janvier.

Le sol est brun foncé, humifère et limono-argileux.

Cette formation est caractérisée par des graminées vivaces :

Echinochloa stagnina	5!
Oryza longistaminata	5!

avec :

Acroceras amplexans	
Hyparrhenia rufa	!
Sorghastrum trichopus	!

la graminée annuelle :

Sacciolepis auriculata

quelques cyperacées :

Eleocharis dulcis
Scleria mikawana

et les espèces herbacées :

Borreria paludosa
Borreria verticillata
Floscopa aquatica

La graminée, Brachiaria mutica, n'a pas été rencontrée dans cette station ce qui peut s'expliquer par l'absence d'éléments sablonneux dans le substrat.

Oryza longistaminata et *Echinochloa stagnina* sont habituellement localisés en taches. Il semblerait qu'après la mise en culture de riz, *Echinochloa stagnina* soit remplacé par le riz sauvage, *Oryza longistaminata*.

La productivité primaire de cette prairie à tiges flottantes puis couchées sur la vase et enfouies par le piétinement, est difficile à apprécier. Elle est évaluée à 2,5 t/ha de matières sèches en novembre mais seulement 500 kg/ha de matières sèches sont consommables au retrait des eaux. Les repousses après broutage atteignent une production journalière de 15 kg/ha de matières sèches.

H4b - Prairie à *Paspalum polystachyum*

Cette prairie occupe les lits mineurs du cours moyen des ruisseaux où la hauteur d'eau ne dépasse pas 100 cm en saison des pluies, avec assèchement dès la fin novembre.

Cette formation est caractérisée par une graminée vivace :

Paspalum polystachyum 5

accompagnée des autres graminées vivaces :

Acroceras amplexans x

Leersia hexandra x

Panicum fluviicola

Robynsiachloa purpurascens

Setaria anceps

Setaria sphacelata !

Sorghastrum trichopus !

des Cyperacées :

Cyperus haspan

Eleocharis acutangula

Fuirena umbellata

et des espèces herbacées diverses :

Ipomoea aquatica

Vigna filicaulis

La productivité primaire de cette prairie est de 11 t/ha de matières sèches et les repousses de saison sèche peuvent atteindre une production journalière de 9 kg/ha de matières sèches avec *Paspalum polystachyum* et *Setaria sphacelata*.

E - Prairie aquatique à *Thalia welwitschyi*

La prairie à *Echinochloa stagnina* s'achève fréquemment dans sa partie inférieure sur une dépression marécageuse en saison sèche et colonisée par un peuplement de :

	<i>Thalia welwitschyi</i>	4!
avec :	<i>Nymphaea maculata</i>	3!
	<i>Ottelia ulvifolia</i>	1

II.33 - CORDONS TRIPICOLES FORESTIERS

Les lits encaissés des ruisseaux et le lit mineur de la Balé sont bordés d'un cordon forestier très étroit limité aux berges du lit mineur.

La strate haute est lâche avec des espèces réparties le plus souvent par individus isolés :

Anogeissus leiocarpus	Erythrophleum suaveolens
Anthostema senegalense	Ficus capensis
Cola cordifolia	Ficus congensis
Diospyros mespiliformis	Khaya senegalensis
Elaeis guineensis	Vitex doniana

La strate arbustive présente certaines espèces réparties en groupes d'individus :

Cynometra vogelii	!
Mitragyna inermis	!
Pterocarpus santalinoides	!
Syzygium guineense	!

et des espèces réparties par individus isolés :

Antidesma venosum	Nauclea latifolia
Berlinia grandiflora	Pachystela brevipes
Carapa procera	Psychotria psychotrioides
Cola laurifolia	Vitex doniana
Duranta repens	Xylopiia parviflora
Ixora brachypoda	
Macrosphyra longistyla	
Morelia senegalensis	

Le bambou, *Oxytenanthera abyssinica* !, est plutôt localisé aux berges cuirassées ou gravillonnaires.

La strate basse est dominée par les espèces herbacées, avec :

Cyperus haspan

Cyperus tenuispica

Desmodium barbatum

Desmodium salicifolium

Eugenia nigeriana

Fimbristylis dichotoma

Hibiscus sterculiifolius

Ludwigia stenorraphe

Mimosa pigra

Oldenlandia lancifolia

Paspalum orbiculare

Rottboellia exaltata

Scleria racemosa

III. II- TUDE II-B ROMATOLOGIQUE

III.1 - METHODOLOGIE

III.11 - APPRECIATION DE LA VALEUR FOURRAGERE DES PATURAGES

L'évaluation de la valeur fourragère des groupements végétaux présente généralement de grandes difficultés et les conclusions ne peuvent être que des appréciations de valeur relative.

La valeur fourragère des groupements végétaux considérés comme pâturages, est la résultante de divers critères d'appréciation :

a) Diversité de la flore des pâturages

Les pâturages sont constitués par des espèces végétales nombreuses et diverses tant par leur nature : herbacées annuelles, herbacées vivaces, buissons arbres, que par leur systématique : graminées, cypéracées, légumineuses...

b) La périodicité de l'exploitation des pâturages

Les divers pâturages ne conservent pas la même valeur fourragère toute l'année.

Le cycle phénologique des plantes est lié au rythme des saisons, saison des pluies et saison sèche et les espèces seront consommées à des périodes variables correspondant à des stades phénologiques précis pendant lesquels les animaux les recherchent. Le cycle phénologique peut d'ailleurs être modifié, voire perturbé par des causes diverses : variation d'humidité du sol ou cycle d'inondation, travail du sol, émondage ou recépage des espèces ligneuses.

c) La valeur nutritive des espèces appréciées

Au cours de leur cycle végétatif, les espèces émettent des organes dont la composition chimique évolue constamment ; en particulier les taux de matières sèches et de cellulose augmentent avec le vieillissement de l'organe pendant que le taux d'azote total diminue. Il en résulte une valeur nutritive d'abord croissante puis rapidement décroissante et pendant un certain temps, l'organe présente une valeur fourragère optimale qui coïncide généralement à la période pendant laquelle la plante est particulièrement recherchée par les animaux.

La valeur de la plante appétée évolue également avec la richesse du substrat modifiant le seuil d'assimilation de la plante pour l'azote, les macro-éléments et les oligo-éléments.

III.12 - OBSERVATION DES TROUPEAUX

Seule, l'observation des troupeaux au pâturage apporte des connaissances certaines sur l'appétibilité des espèces présentes dans les parcours. La diversité des espèces présentes dans les parcours conduit en effet les animaux à se comporter en clients de self-service et les plantes les plus appétibles sont consommées en priorité, puis les espèces de moindre appétence, de sorte qu'une plante recherchée dans un parcours pauvre pourra être délaissée dans un parcours plus riche.

Le comportement des animaux au pâturage est influencé par le rythme des saisons, saison des pluies et saison sèche.

III.13 - APPRECIATION DE LA VALEUR NUTRITIVE DES ESPECES APPETEES

La valeur nutritive des espèces appétées est évaluée avec les tables hollandaises (8) après analyse chimique d'un prélèvement aliquote.

La valeur énergétique, exprimée en unités fourragères (UF) est évaluée d'après la richesse du fourrage en matières cellulosiques et minérales. La richesse en matières azotées digestibles (MAd) est fonction du taux de matières azotées totales. Ces valeurs sont précisées pour 1 kg de fourrage brut et 1 kg de matières sèches.

L'appréciation relative des pâturages est basée sur la confrontation entre la valeur des fourrages présents et les besoins des animaux. L'animal adopté comme unité de référence est un bovin de 250 kg. L'Unité Bovin Tropical ou UBT.

Ses besoins d'entretien sont évalués à 2,3 UF et 125 g de MAd auxquels s'ajoutent des besoins nécessités par les déplacements au pâturages estimés à 7 km en saison des pluies et 15 km en saison sèche. Les besoins correspondants seraient de 0,4 UF et 26 g de MAd en saison des pluies, de 0,8 UF et 52 g de MAd en saison sèche.

Si la ration théorique autorisée par la notion d'encombrement et estimée à 6,25 kg de matières sèches fournit des éléments nutritifs supérieurs aux besoins d'entretien et de déplacement, un gain de poids ou une production de lait peuvent être espérés à raison de 0,38 UF et 60 g de MAd pour un litre de lait ou de 0,33 UF et 25 g de MAd pour un gain de poids de 100 g.

Les besoins nutritifs d'entretien et de production estimés peuvent alors être rapportés au kg de matières sèches consommables quotidiennement.

Ce rapport exprime "l'équivalent-ration" qui pourra être directement comparé à la valeur nutritive du kg de matières sèches du fourrage, soit :

0,43 UF et 24,2 g de MAd pour l'entretien avec petits déplacements

0,50 UF et 28,3 g de MAd pour l'entretien avec grands déplacements

0,061 UF et 9,6 g de MAd pour la production d'un litre de lait

0,053 UF et 4 g de MAd pour un gain de poids de 100 g.

Les valeurs de l'équivalent-ration du kg de matières sèches du fourrage sont alors comparées aux valeurs nutritives du kg de matières sèches des espèces appréciées (tab. 7).

Selon la valeur nutritive du kg de matières sèches, les espèces appréciées peuvent donc être classées en 6 catégories :

Cote 5 : supérieures

Espèces susceptibles d'assurer une production journalière de 5 l de lait ou un gain de poids de 600 g de poids vif.

Valeur fourragère du kg de MS supérieure ou égale à 0,80 UF et 75 g de MAd.

Cote 4 : excellentes

Espèces susceptibles d'assurer une production journalière de 2 l de lait ou un gain de poids de 200 g de poids vif.

Valeur fourragère du kg de MS, supérieure ou égale à 0,60 UF et 45 g de MAd.

Cote 3 : bonnes

Espèces susceptibles d'assurer une production journalière de 0,5 l de lait ou un gain de poids de 100 g de poids vif.

Valeur fourragère du kg de MS supérieure ou égale à 0,55 UF et 33 g de MAd.

Cote 2 : moyennes

Espèces susceptibles d'assurer la ration d'entretien de 1'UBT.

Valeur fourragère du kg de MS voisine de 0,60 UF et 28 g de MAd.

Cote 1 : médiocres

Espèces assurant la ration d'entretien avec de faibles déplacements.

Valeur fourragère du kg de MS supérieure ou égale à 0,43 UF et 24 g de MAd.

Cote 0 : nulles

Espèces n'assurant jamais la ration d'entretien.

Valeur fourragère du kg de MS inférieure à 0,4 UF et 20 g de MAd.

L'animal perd du poids et si son alimentation reste déficitaire, il s'établit un état de famine pouvant entraîner des lésions irréversibles puis la mort.

Tab. 7 - Equivalent-ration du kg de matières sèches de fourrage

Besoins	Saison des pluies			Saison sèche		
	UF	MAd	$\frac{MAd}{UF}$	UF	MAd	$\frac{MAd}{UF}$
Entretien	0,43	24,2	55	0,50	28,3	55
<u>Gain de poids/jour</u>						
100 g	0,48	28,2	60	0,55	32,3	60
200 g	0,54	32,2	60	0,61	36,3	60
300 g	0,59	36,2	60	0,66	40,3	60
400 g	0,64	40,2	65	0,71	44,3	60
500 g	0,70	44,2	65	0,77	48,3	60
600 g	0,75	48,2	65	0,82	52,3	65
700 g	0,80	52,2	65	0,87	56,3	65
<u>Production laitière</u>						
<u>par jour</u>						
0,5 l	0,46	29,0	65	0,53	33,1	60
1 l	0,49	33,8	70	0,56	37,9	65
2 l	0,55	43,4	80	0,62	47,5	75
3 l	0,61	53,0	85	0,68	57,1	85
4 l	0,67	62,6	95	0,74	66,7	90
5 l	0,74	72,2	100	0,80	76,3	95
6 l	0,80	81,8	100	0,87	85,9	100

III.14 - EVALUATION DE LA PRODUCTIVITE DES PATURAGES ET CAPACITE DE CHARGE

L'évaluation de la productivité d'un pâturage naturel est complexe car elle doit tenir compte de l'ensemble des espèces présentes appréciées ou non.

Le tapis herbacé est dominé par les graminées qui constituent l'essentiel du fourrage exploitable par les troupeaux.

Les graminées se développent peu à peu au cours de la saison des pluies puis traversent rapidement vers septembre les stades de montaison, épiaison, floraison, fructification et dessiccation.

La production de matières sèches du tapis herbacé est donc maximale en octobre et peut être appréciée sur pâturages non exploités en saison des pluies par la productivité primaire évaluée en début de saison sèche par coupe au ras du sol sur placeau de 16 à 25 m² du tapis herbacé au stade fructification - dessiccation.

Sur cette productivité primaire évaluée en matières sèches à l'hectare, le 1/6 peut être consommé par les troupeaux en saison des pluies au cours de la croissance des plantes et le 1/4 en saison sèche par broutage sélectif des pailles, à la condition que les troupeaux n'aient pas accès à des pâturages brûlés et couverts de regains.

La moitié de la productivité primaire peut être consommée au cours d'une saison lorsque le pâturage est exploité, soit en saison des pluies soit en saison sèche.

Cependant le bétail N'Dama mange les pailles grossières avec moins d'appétence que le bétail zébu. Il a tendance à ne consommer que les repousses vertes, basales ou sur noeuds et il ne pénètre qu'avec répugnance sur les pâturages à grandes Andropogonées ni brûlés préalablement, ni pâturés en saison des pluies.

La saison sèche s'étendant de novembre à fin avril avec un mois de novembre demi-sec, l'utilisation des pâturages comprendra :

- une exploitation de saison des pluies du 1er mai au 15 novembre, d'une période de 200 jours, où les besoins d'un UBT sont évalués à 1250 kg de MS.

- une exploitation de saison sèche du 16 novembre au 30 avril, d'une période de 165 jours, où les besoins d'un UBT sont évalués à 1030 kg de MS.

Pour entretenir un UBT à l'hectare, la productivité primaire d'un pâturage devrait atteindre,

7500 kg de MS sur pâturage exploité toute l'année, cette production étant nécessaire pour satisfaire les besoins de saison des pluies, tout en préservant une production de pailles assurant la conservation du pâturage et des possibilités de repousses de saison sèche.

Cette estimation des besoins permet de classer les pâturages selon leur capacité de charge (tab. 8).

Tab. 8 - Capacité de charge et productivité primaire

Classe	Capacité de charge	Productivité primaire
1	1 ha par UBT ou moins	7500 kg/ha ou plus
2	2 à 3 ha par UBT	2500 à 3750 kg/ha
3	4 à 5 ha par UBT	1500 à 1875 kg/ha
4	6 à 10 ha par UBT	750 à 1250 kg/ha
5	plus de 10 ha par UBT	moins de 750 kg/ha

Pour entretenir un UBT à l'ha, la productivité primaire d'un pâturage exploitable uniquement en saison des pluies devrait atteindre 2500 kg/ha de MS et celle d'un pâturage exploitable uniquement en saison sèche, 2100 kg/ha de MS.

La repousse de saison sèche des graminées vivaces peut être évaluée sur placeaux de 16 à 25 m² préalablement débarrassés de la production de saison des pluies par le feu ou par une coupe. La coupe des repousses est effectuée à un rythme de 30 à 45 jours ou plus si les conditions de travail l'exigent. La production obtenue est séchée, évaluée en kilogrammes de matières sèches à l'hectare, puis exprimée en kg/ha/ jour de matières sèches, en rapportant la production à la période écoulée depuis la coupe précédente.

Cette production des repousses comparée aux besoins de la ration de l'U.B.T. qui est de 6,25 kg de MS permet d'évaluer la capacité de charge de saison sèche du pâturage débarrassé de sa production de saison des pluies.

III.2 - VALEUR DES ESPECES ET CAPACITE

DE CHARGE

Les 59 prélèvements bromatologiques ont été effectués pendant la prospection de fin de saison des pluies et de pleine saison sèche.

La valeur des pâturages en saison des pluies n'a donc pu être appréciée qu'avec la productivité primaire et confirmée par l'observation des troupeaux et des pâturages qu'ils fréquentent.

Dans le tableau récapitulatif des prélèvements analysés (tab.9), sont mentionnés :

la date du prélèvement,

MS.p.100 MB : taux de matières sèches du fourrage prélevé

MAb : matières azotées brutes en p.100 de MS

M. cel. : matières cellulosiques en p.100 de MS

M. gr. : matières grasses (extrait éthéré) en p.100 de MS

ENA : extractif non azoté (résiduel) en p.100 de MS

Mat.min.t. : matières minérales totales en p.100 de MS

UF : Unités Fourragères par kg de fourrage et par kg de MS

g. MAd : grammes de matières azotées digestibles par kg de fourrage et de MS

Pour les fourrages pauvres de valeur "nulle", la valeur des UF et de la MAd peut être suivie :

- du signe ⁺ si la valeur de l'élément est supérieure à la valeur globale du fourrage.

- du signe ^o si la valeur de l'élément est très faible et réduit la valeur globale du fourrage.

Tab.9 - Valeur fourragère des espèces appréciées
(pluie des mangues : 12 et 13 février)

Espèce - temps de croissance stade végétatif	Date	MS p.100 MB	Composit. en p.100 de Mat.sèches					Valeur fourragère						Classe	Rdt kg MS/j
			Mab	M.cel.	M.gr.	ENA	Mat. min.t.	Kg M.vertes		Kg M.sèches		MAd			
								UF	g.MAd	UF	g.MAd				
<u>Pâturages C des sols cuirassés</u>															
<u>Andropogon canaliculatus</u>															
repousses 14j./pluie	26.2	38.4	7.3	33.2	1.5	52.9	5.2	0.26	13.9	0.67	36.3	55	3	-	
repousses 22 j./pluie	7.3	60.0	7.5	29.5	1.8	56.1	5.1	0.46	22.5	0.77	37.5	50	3	2.1	
<u>Diheteropogon amplexans</u>															
repousses 22j./pluie	7.3	58.9	9.0	27.2	-	-	6.3	0.48	30.0	0.82	51.0	60	4	2.8	
<u>Elymandra androphila</u>															
repousses sèches	16.2	93.3	3.3	32.1	1.1	60.2	3.2	0.67	15.4	0.72 ⁺	16.5°	25	0	-	
repousses 8j./pluie	20.2	63.6	6.5	29.8	2.2	56.0	5.6	0.48	20.5	0.76	32.3	45	3	-	
repousses 22 j./pluie	7.3	61.3	7.2	27.8	1.8	59.3	4.0	0.50	22.0	0.82	36.0	45	3	2.5	
<u>Pâturages S sur gravillons</u>															
<u>Andropogon ascinodis</u>															
(Productivité I aire : 5,5 t/ha MS)															
repousses pâturées/feu	26.2	44.9	6.1	32.8	1.5	50.9	8.8	0.28	13.7	0.62	30.6	50	2	1.0	
repousses 29 j./feu (pluie)	7.3	51.3	6.3	32.4	1.4	51.8	8.1	0.33	16.2	0.64	31.6	50	3	2.0	
<u>Andropogon tectorum</u>															
feuilles + inflorescences	11	30.8	2.7	37.8	2.0	50.4	7.1	0.15	1.7	0.49	5.5°	10	0	-	
feuilles vertes/chaumes	16.2	40.0	2.4	31.0	3.2	49.1	14.4	0.23	0.5	0.58	1.2°	2	0	-	
repousses 18 j./coupe (pluie)	7.3	34.5	7.1	31.1	-	-	9.6	0.23	12.2	0.66	35.3	55	3	0.8	
<u>Hyparrhenia subplumosa</u>															
repousses/feu	26.2	33.4	10.1	33.0	1.9	45.5	9.6	0.20	20.0	0.60	60.0	100	4	-	
<u>Schizachyrium sanguineum</u>															
(Productivité I aire : 4 t/ha MS)															
repousses 90 j./feu	11.2	38.2	4.0	34.5	1.4	50.0	10.1	0.21	7.7	0.54	20.2	35	0	0.8	
repousses 90 j./coupe	11.2	47.9	4.0	34.4	1.4	49.6	10.6	0.26	9.5	0.54	19.8	35	0	1.2	
repousses 90 j./feu (pluie)	7.3	42.9	5.5	32.9	-	-	7.1	0.27	11.8	0.64	27.6	45	2	0.5	
<u>Pâturages G sur colluvions</u>															
<u>Hyparrhenia dissoluta</u>															
(Productivité I aire : 4,5 t/ha MS)															
feuilles vertes/chaumes	8.2	65.7	0.7	34.6	0.5	52.7	11.5	0.34	0.02	0.51	0.03°	0	0	-	
repousses 30 j./feu	11	37.1	5.8	33.5	1.6	51.0	8.2	0.23	10.7	0.61	28.8	45	2	-	
repousses 78 j./coupe	3.2	54.0	3.9	31.2	2.0	51.1	11.9	0.32	10.4	0.60	19.3°	30	0	1.3	
repousses 90 j./feu	15.2	52.6	2.7	28.4	1.5	56.3	11.1	0.37	2.9	0.71	5.5°	8	0	0.6	
repousses 60 j./feu (pluie)	7.3	39.1	6.5	28.4	-	-	7.7	0.30	12.8	0.76	32.7	40	3	0.7	
repousses 25 j./feu (pluie)	7.3	42.2	6.3	29.8	1.9	51.6	10.4	0.29	13.3	0.69	31.3	45	3	3.0	

Tab. 9 - Valeur fourragère des espèces appréciées (suite 1)

Espèce - temps de croissance stade végétatif	Date	MS p.100 MB	Composit. en p.100 de Mat.sèches					Valeur fourragère					Classe	Rdt kg MS/j
			Mab	M.cel.	M.gr.	ENA	Mat. min.t	Kg M.vertes		Kg M.sèches		MAd UF		
								UF	g MAd	UF	g MAd			
<u>Andropogon gayanus</u>														
extrémités florifères	11	25.4	4.6	38.0	1.7	50.7	5.0	0.13	5.8	0.51	23.0	45	1	-
feuilles vertes/chaumes	11	25.1	5.3	36.3	2.1	49.2	7.2	0.13	6.7	0.53	26.6	50	2	-
feuilles vertes/ chaumes	15.2	46.3	3.9	31.8	1.3	47.7	15.4	0.25	8.9	0.53	19.0°	35	0	-
repousses 90 j./feu	11.2	47.8	3.2	28.8	1.8	55.0	11.3	0.33	3.0	0.69	6.3°	9	0	1.5
repousses 30 j./feu	8.2	43.3	4.5	30.1	1.6	53.3	10.4	0.29	9.7	0.67	22.5	35	1	2.5
repousses 100 j./feu (pluie)	11.2	39.7	5.6	31.4	1.9	51.9	9.2	0.26	11.1	0.65	28.0	40	2	1.4
repousses 25 j./feu (pluie)	7.3	43.4	9.0	24.3	-	-	7.9	0.37	22.1	0.86	51.0	60	4	2.5
repousses 18 j./coupe (pluie)	7.3	36.8	8.4	28.4	1.8	53.0	8.5	0.27	16.6	0.74	45.0	60	4	3.3
<u>Andropogon gayanus /Ga</u>														
(Productivité laire : 3,8 t/ha MS)														
repousses 60 j./coupe	5.2	33.0	6.8	30.5	2.1	51.3	9.4	0.22	11.2	0.67	33.9	50	3	1.2
repousses 30j./ coupe (pluie)	7.3	31.7	9.2	28.2	2.9	50.4	9.3	0.23	16.8	0.73	53.0	75	4	4.0
<u>Pâturages peu pondés</u>														
<u>Hyparrhenia rufa</u>														
(Productivité laire : 13 t/ha MS)														
extrémités florifères	11	29.5	3.2	37.4	1.3	52.2	5.9	0.15	1.9	0.52	6.3°	15	0	-
rejets/ noeuds	9.2	32.2	7.3	31.6	1.6	44.0	15.6	0.17	11.7	0.54	36.3	70	3	-
repousses 63 j./coupe	6.2	46.3	7.7	31.1	1.6	44.8	14.8	0.26	17.9	0.56	38.6	70	3	2.3
repousses 28 j./coupe (pluie)	7.3	32.9	7.7	31.8	2.0	45.2	13.3	0.19	12.7	0.57	38.5	65	3	4.3
repousses 25 j./coupe (pluie)	7.3	34.8	9.1	29.7	2.2	47.2	11.9	0.23	18.1	0.66	52.0	80	4	9.0
<u>Setaria sphacelata</u>														
(Productivité laire : 7,5 t/ha MS)														
feuilles+extrémités florifères	11	37.7	5.1	37.0	1.6	45.0	11.3	0.16	9.6	0.44	25.5	60	1	-
feuilles vertes/chaumes	8.2	57.5	3.7	39.0	0.6	45.6	11.1	0.21	10.6	0.37°	18.5°	50	0	-
repousses 26 j./coupe (pluie)	7.3	24.3	10.4	29.5	2.0	44.3	13.9	0.15	15.6	0.63	64.0	105	4	5.7
<u>Andropogon canaliculatus</u>														
(Productivité laire : 6 t/ha MS)														
feuilles vertes/ chaumes	9.2	56.4	2.6	40.3	1.0	46.9	9.3	0.21	2.8	0.37°	5.0°	15	0	-
repousses 25 j./coupe (pluie)	7.3	35.1	7.7	34.1	2.1	44.8	11.3	0.19	13.5	0.53	38.6	70	3	18.0
<u>Sorghastrum trichopus /Balé</u>														
(Productivité laire : 7 t/ha MS)														
extrémités florifères	11	40.6	2.7	40.7	1.2	45.9	9.5	0.14	2.2	0.35°	5.5°	15	0	-
feuilles vertes/chaumes	18.2	45.6	3.8	39.6	1.5	43.8	11.3	0.16	8.6	0.36°	18.9°	55	0	-
repousses 16 j./coupe (pluie)	7.3	35.7	7.3	34.7	1.6	46.2	10.2	0.19	13.1	0.54	36.6	70	3	5.5
<u>Anadelphia afzeliana/Balé</u>														
(Productivité laire : 4,5 t/ha MS)														
feuilles vertes/chaumes	18.2	47.1	4.0	33.8	2.9	54.5	4.9	0.31	9.5	0.66	20.1	30	1	-

Tab. 9 - Valeur fourragère des espèces appréciées (suite 2)

Espèce - Temps de croissance stade végétatif	Date	MS p.100 MB	Composition en p.100 de Mat.sèches					Valeur fourragère					classe	Rdt kg MS/j
			MAb	M.cel.	M.gr.	ENA	Mat. min.t.	kg M.vertes		kg M.sèches		MAd UF		
								UF	g MAd	UF	g MAd			
<u>Pâturages très inondés</u>														
<u>Paspalum polystachyum</u> (Productivité laire : 5,5t/ha MS)														
tiges feuillées	10.2	30.6	2.8	34.6	0.8	54.6	7.3	0.18	1.7	0.59	5.5°	10	0	-
repousses 25 j./coupe (pluie)	7.3	27.0	9.3	33.3	2.6	43.0	11.8	0.15	14.6	0.55	54.0	95	3	12.5
<u>Echinochloa stagnina</u> (Productivité laire : 2,5 t/ha MS)														
tiges feuillées	11	24.7	4.9	37.6	1.3	45.7	10.5	0.11	6.0	0.44	24.3	55	1	-
tiges feuillées	9.2	29.4	8.0	25.1	1.2	30.1	35.6	0.12	12.0	0.41	41.0	100	1	-
repousses 25 j./coupe (pluie)	7.3	25.0	11.2	29.7	2.4	31.7	25.1	0.11	18.0	0.42	72.0 ⁺	160	1	15.0
<u>Cultures et jachères</u>														
<u>Sorgho cultivé</u>														
feuilles vertes/tiges	11	21.9	7.2	35.6	3.2	47.2	6.9	0.13	7.9	0.57	35.9	60	3	-
<u>Ipomoea eriocarpa</u>														
tiges feuillées	11	15.3	7.9	24.8	4.0	55.2	8.1	0.13	6.0	0.84	39.2	45	4	-
<u>Imperata cylindrica</u>														
feuilles	11	37.0	4.0	41.8	1.8	46.9	5.6	0.16	7.4	0.43	20.0	45	1	-
<u>Pennisetum subangustum</u>														
extrémités florifères	11	30.0	5.0	38.9	2.0	46.1	8.1	0.13	7.5	0.44	25.0	60	1	-
<u>Rottboellia exaltata</u>														
extrémités florifères	11	40.4	5.2	34.4	2.1	41.4	17.0	0.17	10.4	0.42	25.8	60	1	-
<u>Ligneux fourragers</u>														
<u>Daniellia oliveri</u>														
fleurs tombées	12.2	40.9	10.8	17.2	4.3	61.1	6.7	0.42	27.8	1.02	68.0	65	5	-
<u>Oxytenanthera abyssinica</u> (bambou)														
rejets feuillés/noeuds	24.2	45.6	10.3	25.9	3.0	34.8	26.0	0.23	28.7	0.50	63.0	125	2	-
<u>Pterocarpus erinaceus</u>														
jeunes pousses feuillées	27.2	28.4	21.2	17.1	2.6	51.5	7.7	0.30	47.4	1.04	167.0	160	5	-
<u>Strychnos spinosa</u>														
jeunes pousses feuillées	27.2	27.5	15.0	17.5	2.5	58.8	6.2	0.28	29.6	1.02	108.0	105	5	-

III. 21 - PATURAGES "C" SUR CUIRASSES

L'ensemble de ces pâturages est caractérisé par une graminée annuelle, consommée en saison des pluies :

Andropogon pseudapricus

La productivité primaire de cette espèce a été estimée sur des plages homogènes à 3 t/ha de matières sèches.

L'inégale répartition de cette espèce dans les formations sur cuirasse est telle que la productivité moyenne des pâturages "C" est évaluée à 1 t/ha de matières sèches.

La capacité de charge des pâturages de saison des pluies C1 et C2 est donc évaluée à 1 UBT pour 2 ha.

3 graminées vivaces cohabitent avec *Andropogon pseudapricus* : *Andropogon canaliculatus* sur le pâturage "C1", *Diheteropogon amplexans* et *Elymandra androphila* sur le pâturage "C2".

L'arrêt de production de ces espèces coïncide avec la saison sèche. Après feux précoces d'octobre, ces espèces émettent des rejets jusqu'à la mi-novembre puis toute végétation est stoppée jusqu'aux prochaines pluies.

La "pluie des mangues" du 18 février a permis une reprise brutale mais brève des repousses.

Ces repousses se déshydratent très vite et le taux de matières sèches est très élevé. Le taux de matières azotées brutes oscille entre 6,5 et 9,0 p.100 et ce fourrage est de valeur bonne avec une production journalière de plus de 2 kg/ha de MS.

Les repousses de novembre, desséchées sur pied sont consommées en saison sèche, à la rosée. Elles sont pauvres en matières azotées mais riches en UF.

Les pâturages "C" sont des pâturages de saison des pluies de classe 2 et ils jouent un rôle de soudure en début et fin de saison sèche.

III.22 - PATURAGES "S" SUR GRAVILLONS

Sur ces pâturages, les principales graminées appréciées sont :
Andropogon tectorum dans les plages ombragées,
Schizachyrium sanguineum et Hyparrhenia subplumosa sur "S2",
Schizachyrium sanguineum et Andropogon ascinodis sur "S1".

Andropogon tectorum

Les productions de saison des pluies, feuilles et inflorescences sont des fourrages de valeur nulle en saison sèche.

Leur valeur énergétique reste satisfaisante mais elles sont pauvres en azote.

Les repousses sont négligeables en saison sèche et il faut attendre les premières pluies pour obtenir une production faible de 0,8 kg/ha de MS par jour, de valeur "bonne".

Schizachyrium sanguineum

Cette espèce caractérise les pâturages sur gravillons.

Ses capacités de repousses sont satisfaisantes en novembre et décembre, puis sont nulles en pleine saison sèche. Après la pluie des mangues, le regain reste faible tout en améliorant cependant la valeur fourragère des repousses qui devient "moyenne".

La production des repousses de début de saison sèche semble plafonner vers 70 kg de MS avec une production moyenne journalière de 0,8 kg /ha.

Elle demeure nettement plus faible sur pâturage "S2" et elle s'arrête totalement en janvier.

Andropogon ascinodis

Les repousses de 30 jours présentent une valeur fourragère moyenne à bonne avec une production journalière d'un à deux kg/ha de MS.

Capacité de charge :

Le pâturage S2 est à dominance de Schizachyrium sanguineum dont la productivité primaire est estimée à 4 t/ha de MS sur plages homogènes.

Le quart environ de la formation est occupé par des boqueteaux et la densité de Schizachyrium varie, ce qui réduit la productivité à 2 t/ha et la charge de saison des pluies est estimée à un UBT pour 1,5 ha.

Dans le pâturage S1, *Andropogon ascinodis* et *Schizachyrium sanguineum* cohabitent et la productivité primaire moyenne peut être estimée à 3 t/ha de MS.

Ce pâturage de toutes saisons pourrait donc supporter une charge d'un UBT pour 3 ha. La production journalière des repousses est estimée à 1 kg/ha de MS, ce qui réduit la charge pratique de saison sèche à un UBT pour 6,5 ha.

III. 23 - PATURAGES "G" SUR COLLUVIONS

Le tapis herbacé de ces pâturages est constitué par deux graminées prédominantes :

Hyparrhenia dissoluta

Andropogon gayanus

Hyparrhenia dissoluta caractérise en particulier les pâturages G1 et G2 où elle est abondante.

Andropogon gayanus abonde dans le pâturage Ga de bas de pente et elle semble supplanter l'espèce précédente chaque fois que le sol a été travaillé. Cette espèce domine sur les jachères pour faire place progressivement à *Hyparrhenia dissoluta*.

Hyparrhenia dissoluta

En saison sèche, les feuilles âgées sur chaumes sont déficitaires en azote mais leur valeur énergétique demeure excellente.

Les repousses de saison sèche sont de valeur fourragère "moyenne" après 30 jours de croissance. Plus âgées, leur valeur énergétique se conserve mais leur taux de matières azotées diminue nettement au bout de deux mois.

Les repousses, après une pluie précoce, sont riches en azote et leur valeur fourragère devient "bonne".

La production journalière des repousses oscille entre 0,6 à 1 kg/ha de matières sèches pendant la pleine saison sèche alors qu'elle peut atteindre 3 kg/ha à la suite d'une pluie de 18 mm.

Andropogon gayanus

Les productions de saison des pluies, feuilles vertes et inflorescences conservent une valeur fourragère "moyenne" jusqu'à la fin novembre.

Les repousses de saison sèche sont toujours "excellentes" en valeur énergétique mais la teneur en azote ne devient intéressante qu'après une pluie précoce.

Sur le pâturage de bas de pente, la valeur fourragère des repousses est encore "bonne" après un temps de croissance de 60 jours et la production journalière dépasse 3 kg/ha de MS alors qu'elle varie entre 1,5 et 2,5 kg/ha sur les autres pâturages.

Capacité de charge :

La productivité primaire moyenne des pâturages "G" est de 4 t/ha de MS avec les deux graminées vivaces, *Andropogon gayanus* et *Hyparrhenia dissoluta*. Ces pâturages "G" sont des pâturages de toutes saisons qui devraient pouvoir supporter 1 UBT sur 2 à 3 hectares.

Grâce à ses repousses riches et abondantes, le pâturage Ga peut effectivement supporter une charge d'un UBT sur 2 ha et il est rangé en classe 2.

Le pâturage G1 a une production moyenne de repousses de 1,7 kg/ha de MS. Il doit pouvoir supporter 1 UBT sur 4 ha en saison sèche et il est rangé en classe 3.

Le pâturage G2 présente une production moyenne de repousses d'environ 1 kg/ha de MS par jour et il ne devrait supporter qu'un UBT sur 6 à 7 ha. Il est rangé en classe 4.

III.24 - PATURAGES PEU INONDES EN SAISON DES PLUIES

Le pâturage "H1" à Hyparrhenia rufa a une productivité primaire moyenne de 13 t/ha de MS, mais les productions de saison des pluies sont pauvres en azote et peu appréciées par les Ndamas.

Les rejets de noeuds sur chaumes et les repousses basales sont par contre de valeur fourragère "bonne" à "excellente" avec une production journalière moyenne de 3 kg/ha de MS mais qui peut atteindre 9 kg après une pluie précoce.

Le pâturage H1 est un pâturage de saison sèche, qui peut aisément supporter 1 UBT sur 2 ha et il est rangé en classe 2.

Le pâturage H2 des têtes de thalwegs ensellées est constitué par 3 graminées vivaces dont les repousses sont consommées en saison sèche :

Anadelphia afzeliana

Andropogon canaliculatus

Hyparrhenia rufa

Ces repousses sont toutes de valeur fourragère "bonne" et après nettoyage au feu ce pâturage pourrait supporter 1 UBT sur 4 ha en saison sèche et il est rangé en classe 3.

Le pâturage H3 du lit majeur de la Balé est dominé par les graminées vivaces :

Anadelphia afzeliana

Andropogon canaliculatus

Sorghastrum trichopus

Les feuilles vertes sur chaumes présentent une valeur fourragère "nulle" à "médiocre" mais les repousses basales ont une valeur fourragère "bonne" pour une production journalière de 5,5 à 18 kg/ha de MS après nettoyage par coupe ou par le feu.

Le pâturage H3, préalablement nettoyé peut supporter 1 UBT à l'ha en saison sèche et il est rangé en classe 1.

III. 25 - PATURAGES TRES INONDES EN SAISON DES PLUIES

Deux types de prairies aquatiques peuvent se rencontrer dans le cours inférieur des ruisseaux.

La prairie à Paspalum polystachyum dont la productivité primaire est évaluée à 5,5 t/ha de MS et dont la production journalière des repousses peut dépasser 12 kg/ha de MS avec une valeur fourragère "bonne".

Cette prairie peut supporter 2 UBT à l'ha en saison sèche.

La prairie à Echinochloa stagnina dont la productivité primaire est évaluée à 2,5 t/ha de MS mais dont la production journalière des repousses peut atteindre 15 kg/ha de MS.

Le fourrage produit par cette prairie est de valeur "médiocre" par suite d'un taux de cendres élevé, mais il est très riche en azote et il complète heureusement les fourrages pauvres en azote des savanes voisines.

Cette prairie peut supporter 2 UBT à l'ha en saison sèche.

III. 26 - AUTRES PRODUCTIONS FOURRAGERES

Les graminées annuelles des jachères, comme Pennisetum subangustum n'ont plus qu'une valeur fourragère "médiocre" en novembre, au stade de floraison.

Par contre, les feuilles vertes du sorgho cultivé ont une valeur fourragère "bonne" lorsqu'elles sont consommées après la récolte du sorgho.

Lorsque les bovins recherchent "le vert" en début de saison sèche les convolvulacées herbacées lianescentes comme Ipomoea eriocarpa, constituent de bons fourrages avec une valeur "excellente".

Les productions des espèces ligneuses appréciées en saison sèche sont toutes de valeur fourragère "supérieure", à l'exception des repousses feuillées du bambou dont la valeur est moyenne, mais la teneur en azote est toujours forte et le rapport $\frac{MAd}{UF}$ varie de 65 à 160.

III.3 - TENEUR EN ELEMENTS MINERAUX DES ESPECES APPETEES

III.31 - BESOINS DES BOVINS

Les besoins journaliers des bovins en macro-éléments (24) sont évalués par 100 kg de poids vif à :

5 g de chlorure de sodium

5 g de calcium

3 g de phosphore

ce qui correspond par kg de matières sèches ingérées à :

2 g de chlorure de sodium	ou	0,2 p.100 de MS
0,8 g de sodium	ou	0,08 p.100 de MS
2 g de calcium	ou	0,2 p.100 de MS
1,2 g de phosphore	ou	0,12 p.100 de MS
et 2 g de magnésium	ou	0,2 p.100 de MS

La proportion des macro-éléments doit par ailleurs être telle que le rapport $\frac{\text{Potassium}}{\text{Sodium}}$ doit être compris entre 4 et 6, celui de $\frac{\text{Calcium}}{\text{Phosphore}}$ entre 1 et 1,7 et celui de $\frac{\text{Calcium}}{\text{Magnésium}}$ inférieur à 3-4.

Les oligo-éléments sont nécessaires dans la ration mais leur excès comme leur insuffisance peut provoquer des troubles (28).

Les fourrages contenant plus de 3 à 4 mg de Sélénium par kg de matières sèches provoquent des intoxications, alors qu'une carence se traduit par des troubles de la fertilité des animaux. Le dosage de Sélénium adsorbable s'avère très délicat et ne se fait pas systématiquement. Les fourrages tropicaux présentent généralement une richesse en Sélénium convenable.

Le Molybdène est toxique lorsque le fourrage en contient plus de 20 à 30 mg / kg de matières sèches, mais la composition habituelle ne dépasse pas 3 à 5 mg. Les carences en Molybdène favoriseraient l'accumulation de cuivre dans le foie.

Une richesse en cuiivre inférieure à 3 mg par kg de matières sèches peut provoquer de l'anémie et une stérilité temporaire. Les fourrages des pays tempérés contiennent de 4 à 6 mg par kg de MS.

Les besoins minimums des bovins sont évalués à 5-6 mg de cuivre par kg de matières sèches (5 à 6 mg).

Avec moins de 0,05 à 0,07 mg par kg de matières sèches en cobalt, les animaux peuvent présenter des symptômes de carence : défaut de croissance, amaigrissement, anémie, pelage rude et peau squameuse, mais les fourrages contiennent habituellement entre 0,1 et 0,3 mg par kg de MS.

Les besoins des bovins en cobalt sont de 0,10 mg par kg de matières sèches.

Un excès de Manganèse de l'ordre de 700 mg par kg de matières sèches peut provoquer la tétanie d'herbage mais les carences se traduisent par une chute de la production de lait et diminution de la fertilité, sont rares.

Les fourrages contiennent habituellement 50 à 150 mg alors qu'un minimum de 10 mg permet le maintien d'une production laitière.

Les besoins en zinc sont de l'ordre de 20 mg par kg de MS, mais ils augmentent avec une trop grande richesse en calcium. Les carences en zinc peuvent se traduire par des lésions cutanées (Parakératose).

Une trop grande richesse en Aluminium dépassant 400 mg gêne l'assimilation du Cuivre et du Phosphore et sera d'autant plus grave que le taux de Phosphore sera faible.

Les besoins en Fer sont de 50 mg par kg de matières sèches. L'excès de fer n'est pas gênant et les maladies de carence (anémie) sont rares et liées à celles du cobalt.

Les besoins des bovins en iode sont faibles de l'ordre de 400 à 800 microgrammes par jour, mais les carences en iode provoquent des goitres et des accidents au cours de la gestation. Le dosage de l'iode est trop aléatoire pour être réalisé de façon systématique.

III. 32 - TENEUR EN MACRO-ELEMENTS DES ESPECES APPETEES

Matières minérales totales et Silice

La teneur en matières minérales totales (Mat.min.t.) des échantillons analysés varie de 3,2 p.100 dans les repousses sèches d'*Elymandra androphila* à 35,6 p.100 dans les chaumes feuillés d'*Echinochloa stagnina*.

Dans les graminées, les feuilles vertes âgées sur chaumes ont une teneur en cendres de 11,5 à 15,4 p.100 alors que les repousses basilaires ont de 4 à 8 p.100 de matières minérales totales sur sols non inondables mais de 11 à 14 p.100 sur sols inondables.

La teneur en silice varie parallèlement à la teneur en cendres et elle est plus forte dans les organes âgés et dans les fourrages produits sur sols inondables pour atteindre 25,7 p.100 dans les chaumes feuillés d'*Echinochloa stagnina*.

Elle est par contre très faible dans les jeunes pousses d'arbres avec 0,3 p.100, par exemple, chez *Pterocarpus erinaceus*.

Calcium

La teneur en Calcium (Ca) doit atteindre 0,2 p.100 des matières sèches pour satisfaire les besoins des bovins, ce qui est le cas pour tous les échantillons analysés.

La teneur en calcium varie de 0,19 p.100 dans les chaumes feuillés de *Paspalum polystachyum* à 1,22 p.100 dans les tiges feuillées d'*Ipomoea eriocarpa*.

Dans les repousses basales des graminées, elle varie de 0,26 p.100 chez *Andropogon canaliculatus* de 22 jours à 0,72 p.100 dans les vieilles pousses d'*Andropogon gayanus* de 90 jours, le taux moyen étant de 0,3 à 0,4 p.100.

Phosphore

La teneur en Phosphore (P) doit atteindre 0,12 p.100 des matières sèches pour satisfaire les besoins des bovins.

Cette teneur varie de 0,046 p.100 dans les pousses sèches d'*Elymandra androphila* à 0,266 dans les rejets sur noeuds d'*Hyparrhenia rufa* et 0,275 dans les jeunes pousses de *Pterocarpus erinaceus*.

Tab. 10 - TENEUR EN MACRO-ELEMENTS

Espèce Temps de croissance Stade végétatif	MS p.100 MB	Eléments minéraux en p.100 de Matière Sèches							Rapports		
		Mat. min. t.	Ins. ClH-Sil.	Ca	P	Mg	K	Na	$\frac{Ca}{P}$	$\frac{Ca}{Mg}$	$\frac{K}{Na}$
<u>Pâturages C des sols cuirassés</u>											
<u>Andropogon canaliculatus</u>											
repousses 14 j./pluie	38.4	5.2	1.7	0.33	0.126	0.16	1.49	-	2.6	2.1	-
repousses 22 j./pluie	60.0	5.1	1.7	0.26	0.110	0.14	1.40	-	2.4	1.9	-
<u>Diheteropogon amplexans</u>											
repousses 22 j./pluie	58.9	6.3	2.0	0.33	0.165	0.19	1.50	-	2.0	1.7	-
<u>Elymandra androphila</u>											
repousses sèches	93.3	3.2	1.8	0.28	0.046	0.13	0.41	-	6.1	2.2	-
repousses 8 j./pluie	63.6	5.6	2.8	0.50	0.145	0.16	0.93	-	3.4	3.1	-
repousses 22 j./pluie	61.3	4.0	0.8	0.25	0.110	0.16	1.40	0.0021	2.3	1.6	666
<u>Pâturages S sur gravillons</u>											
<u>Andropogon asciodis</u>											
repousses pâturées/feu	44.9	8.8	4.1	0.38	0.165	0.29	1.40	-	2.3	1.3	-
repousses 29 j./feu	51.3	8.1	5.3	0.47	0.104	0.33	0.98	-	4.5	1.4	-
<u>Andropogon tectorum</u>											
feuilles + inflorescences	30.8	7.1	4.2	0.50	0.112	0.26	0.94	-	4.5	1.9	-
feuilles vertes/chaumes	40.0	14.4	10.4	0.37	0.174	0.23	0.87	-	2.1	1.6	-
repousses 18 j./coupe	34.5	9.6	4.8	0.29	0.209	0.21	2.48	-	1.4	1.4	-
<u>Hyparrhenia subplumosa</u>											
repousses/feu	33.4	9.6	3.6	0.47	0.195	0.47	2.54	-	2.4	1.0	-
<u>Schizachyrium sanguineum</u>											
repousses 90 j./feu	38.2	10.1	7.3	0.42	0.080	0.29	0.93	0.0013	5.3	1.4	715
repousses 90 j./coupe	47.9	10.6	8.3	0.43	0.092	0.30	0.64	-	4.7	1.4	-
repousses 90 j./feu (pluie)	42.9	7.1	4.3	0.43	0.092	0.23	0.98	-	4.7	1.9	-
<u>Pâturages G sur colluvions</u>											
<u>Hyparrhenia dissoluta</u>											
feuilles vertes/chaumes	65.7	11.5	9.1	0.49	0.108	0.44	0.47	-	4.5	1.1	-
repousses 30 j./feu	37.1	8.2	4.8	0.58	0.098	0.35	1.55	-	5.9	1.7	-
repousses 78 j./coupe	54.0	11.9	9.4	0.36	0.076	0.26	0.98	0.0031	4.7	1.4	316
repousses 90 j./feu	52.6	11.1	8.6	0.53	0.078	0.29	0.70	-	6.8	1.8	-
repousses 60 j./feu (pluie)	39.1	7.7	5.3	0.45	0.108	0.25	1.03	-	4.2	1.8	-
repousses 25 j./feu (pluie)	42.2	10.4	5.6	0.47	0.161	0.30	1.24	-	2.9	1.6	-
<u>Andropogon gayanus</u>											
extrémités florifères	25.4	5.0	2.6	0.22	0.146	0.17	1.15	-	1.5	1.3	-
feuilles vertes/chaumes	25.1	7.2	4.7	0.43	0.148	0.21	1.10	-	2.9	2.0	-
feuilles vertes/chaumes	46.3	15.4	11.0	0.35	0.260	0.25	2.08	-	1.3	1.4	-

Tab.10 TENEUR EN MACRO-ELEMENTS- (suite 1)

Espèce Temps de croissance Stade végétatif	MS p.100 MB	Eléments minéraux en p.100 de Matières Sèches							Rapports		
		Mat. min.t.	Ins. ClH-Sil.	Ca	P	Mg	K	Na	$\frac{Ca}{P}$	$\frac{Ca}{Mg}$	$\frac{K}{Na}$
repousses 90 j./feu	47.8	11.3	7.8	0.72	0.106	0.43	0.79	-	6.8	1.7	-
repousses 30 j./ feu	43.3	10.4	7.3	0.34	0.096	0.30	1.41	-	3.5	1.1	-
repousses 100 j./feu (pluie)	39.7	9.2	6.1	0.66	0.138	0.41	0.81	-	4.8	1.6	-
repousses 25 j./feu (pluie)	43.4	7.9	4.2	0.42	0.165	0.24	1.42	-	2.5	1.8	-
repousses 18 j./coupe (pluie)	36.8	8.5	4.9	0.53	0.146	0.33	1.29	-	3.6	1.6	-
<u>Andropogon gayanus/Ga</u>											
repousses 60 j./coupe	33.0	9.4	5.6	0.31	0.184	0.30	1.81	0,0020	1.7	1.0	905
repousses 30 j./coupe (pluie)	31.7	9.3	4.9	0.33	0.213	0.28	2.00	-	1.5	1.2	-
<u>Pâturages peu inondés</u>											
<u>Hyparrhenia rufa</u>											
Extrémités florifères	29.5	5.9	3.7	0.37	0.110	0.22	0.78	-	3.4	1.7	-
rejets/noeuds	32.2	15.6	11.2	0.41	0.266	0.33	2.18	-	1.5	1.2	-
repousses 63 j./coupe	46.3	14.8	10.4	0.40	0.206	0.34	2.10	0,0039	1.9	1.2	538
repousses 28 j./coupe (pluie)	32.9	13.3	9.4	0.39	0.157	0.32	1.90	-	2.5	1.2	-
repousses 25 j./coupe (pluie)	34.8	11.9	7.0	0.31	0.192	0.29	2.40	-	1.6	1.1	-
<u>Setaria sphacelata</u>											
feuilles + extrémités florifères	37.7	11.3	7.1	0.35	0.166	0.26	2.13	-	2.1	1.3	-
feuilles vertes/chaumes	57.5	11.1	8.3	0.32	0.106	0.21	0.91	-	3.0	1.5	-
repousses 26 j./coupe (pluie)	24.3	13.9	5.6	0.40	0.312	0.29	4.26	-	1.3	1.4	-
<u>Andropogon canaliculatus</u>											
feuilles vertes/chaumes	56.4	9.3	7.3	0.28	0.090	0.20	0.60	-	3.1	1.4	-
repousses 25 j./coupe (pluie)	35.1	11.3	8.5	0.33	0.181	0.26	1.34	-	1.8	1.3	-
<u>Sorghastrum trichopus/Balé</u>											
Extrémités florifères	40.6	9.5	6.7	0.22	0.108	0.14	0.93	-	2.0	1.6	-
Feuilles vertes/chaumes	45.6	11.3	7.5	0.33	0.106	0.25	0.77	-	3.1	1.3	-
repousses 16 j./coupe (pluie)	35.7	10.2	7.3	0.31	0.166	0.22	1.39	0,0030	1.9	1.4	460
<u>Anadelphia afzeliana/Balé</u>											
feuilles vertes/chaumes	47.1	4.9	3.3	0.29	0.133	0.18	0.75	-	2.2	1.6	-
<u>Pâturages très inondés</u>											
<u>Paspalum polystachyum</u>											
tiges feuillées	30.6	7.3	4.2	0.19	0.112	0.18	1.26	-	1.7	1.1	-
repousses 25 j./coupe (pluie)	27.0	11.8	5.8	0.44	0.323	0.46	2.29	-	1.4	1.0	-
<u>Echinochloa stagnina</u>											
tiges feuillées	24.7	10.5	6.4	0.30	0.126	0.22	1.72	-	2.4	1.4	-
tiges feuillées	29.4	35.6	25.7	0.22	0.162	0.22	1.74	-	1.4	1.0	-
repousses 25 j./coupe (pluie)	25.0	25.1	18.0	0.28	0.154	0.25	2.11	0,0112	1.8	1.1	188

Tab. 10 - TENEUR EN MACRO-ELEMENTS (Suite 2)

Espèce Temps de croissance Stade végétatif	MS p.100 MB	Eléments minéraux en p.100 de Matière Sèches							Rapports		
		Mat. min.t.	Ins. ClH-Sil.	Ca	P	Mg	K	Na	$\frac{Ca}{P}$	$\frac{Ca}{Mg}$	$\frac{K}{Na}$
<u>Cultures et jachères</u>											
<u>Sorgho cultivé</u> feuilles vertes/tiges	21.9	6.9	3.0	0.52	0.202	0.37	1.43	-	2.6	1.4	-
<u>Ipomoea eriocarpa</u> tiges feuillées	15.3	8.1	0.6	1.22	0.270	0.52	2.30	-	4.5	2.3	-
<u>Imperata cylindrica</u> feuilles	37.0	5.6	3.2	0.47	0.088	0.18	1.06	-	5.3	2.6	-
<u>Pennisetum subangustum</u> Extrémités florifères	30.0	8.1	3.6	0.35	0.184	0.28	2.24	-	1.9	1.3	-
<u>Rottboellia exaltata</u> Extrémités florifères	40.4	17.0	13.4	0.46	0.240	0.26	1.36	-	1.9	1.8	-
<u>Ligneux fourragers</u>											
<u>Daniellia oliveri</u> fleurs tombées	40.9	6.7	1.5	0.70	0.224	0.50	1.27	-	3.1	1.4	-
<u>Oxytenanthera abyssinica</u> (bambou) rejets feuillés/noeuds	45.6	26.0	21.8	0.67	0.109	0.30	0.72	-	6.1	2.2	-
<u>Pterocarpus erinaceus</u> jeunes pousses feuillées	28.4	7.7	0.3	0.39	0.275	0.54	3.10	Tr	1.4	0.7	-
<u>Strychnos spinosa</u> jeunes pousses feuillées	27.5	6.2	0.2	0.96	0.286	0.62	1.48	-	3.4	1.5	-

Les besoins en Phosphore sont satisfaits dans l'ensemble bien que deux espèces aient un taux de Phosphore trop faible: *Schizachyrium sanguineum* et *Hyparrhenia dissoluta*.

Rapport $\frac{Ca}{P}$

Le rapport $\frac{Ca}{P}$ devrait varier entre les valeurs 1 et 1,7. Il varie de 1,3 pour les feuilles âgées d'*Andropogon gayanus* à 6,1 pour les repousses sèches d'*Elymandra androphila*.

Il n'est compris entre les valeurs 1 et 1,7 que pour certaines repousses de graminées, des productions âgées d'*Andropogon gayanus* et *Hyparrhenia rufa* et les jeunes pousses de *Pterocarpus erinaceus*, les valeurs les plus courantes étant situées entre 2,5 et 4,5.

Magnésium

La teneur en Magnésium (Mg) doit atteindre 0,2 p.100 de MS pour que les besoins des bovins soient satisfaits.

Cette teneur est forte dans les ligneux fourragers et elle peut même atteindre 0,62 dans les jeunes pousses de *Strychnos spinosa*.

Elle est par contre faible et inférieure à 0,2 dans les pâturages sur sols cuirassés et elle n'atteint que 0,13 dans les repousses sèches d'*Elymandra androphila*.

En dehors de ces pâturages, la teneur en Magnésium varie entre 0,20 et 0,35 pour la plupart des productions graminéennes.

Rapport $\frac{Ca}{Mg}$

Ce rapport devrait être inférieur à 3 ou 4 pour être satisfaisant et c'est le cas pour l'ensemble des échantillons analysés.

Il oscille entre 0,7 pour les jeunes pousses de *Pterocarpus erinaceus* à 3,1 pour les repousses de 8 jours d'*Elymandra androphila* et il est habituellement situé entre 1,0 et 1,7.

Potassium

La teneur en Potassium (K) des fourrages analysés varie de 0,41 p.100 de MS dans les repousses sèches d'*Elymandra androphila* à 4,26 p.100 dans les repousses de *Setaria sphacelata*.

Cette teneur est plutôt faible dans les productions de *Schizachyrium sanguineum* où elle est inférieure à 1 p.100. Elle se situe habituellement dans les autres fourrages entre 1,5 et 2,5 p.100 de MS alors qu'elle oscille entre 1 et 2 p.100 dans les pays tempérés.

Sodium

La teneur en Sodium (Na) devrait atteindre 0,08 p.100 de MS pour satisfaire les besoins des bovins et elle est toujours nettement inférieure dans les fourrages analysés.

Les fourrages produits sur sols exondés n'ont que 13 à 39 mg de sodium par kg de MS, mais *Echinochloa stagnina* en contient 112 mg.

Ces teneurs sont très faibles et le rapport $\frac{\text{Potassium}}{\text{Sodium}}$ oscille entre 188 et 905 au lieu des valeurs souhaitables 4 à 6.

Si la richesse en Phosphore ne semble insuffisante que sur les sols gravillonnaires, il y a pour l'ensemble des pâturages, une carence très nette en Sodium, qu'il est nécessaire de compenser par l'apport de sel sous forme de pierres à lécher.

III. 33 - TENEUR EN OLIGO-ELEMENTS DES ESPECES APPETEES

Un échantillon fourrager a été analysé pour chaque type de pâturages.

Cuivre

Les besoins minimums des bovins sont de 5 à 6 ppm de matières sèches. Ces besoins sont satisfaits sur pâturages de bas de pente et sur pâturages inondables, mais les pâturages sur cuirasses, gravillons et colluvions de haut de pente sont déficitaires.

Les tiges feuillées de *Pterocarpus erinaceus* sont par contre très riches en cuivre.

Il y a donc une nette carence en cuivre sur les pâturages exploitables en saison des pluies, ce qui peut diminuer la fertilité en cette période favorable aux saillies.

Cobalt

Les besoins des bovins sont évalués à 0,10 ppm de matières sèches.

Ces besoins semblent toujours satisfaits car la teneur en Cobalt varie entre 0,09 p.100 dans les jeunes pousses de *Pterocarpus erinaceus* à 10,1 dans les repousses d'*Echinochloa stagnina*.

Ce taux excessif de Cobalt semble d'ailleurs lié ainsi que le fer, à l'abondance de l'Insoluble chlorhydrique de cet échantillon.

Manganèse

La teneur des fourrages en Manganèse est considérée comme normale entre 50 et 150 ppm et seul *Pterocarpus erinaceus* se situe entre ces limites.

La teneur en Manganèse varie de 203 à 644 ppm sur pâturages inondables et de 292 à 528 sur pâturages non inondables.

Zinc

Les besoins en zinc de 20 ppm semblent satisfaits sur pâturages inondables et de bas de pente ainsi qu'avec les ligneux fourragers.

Il y aurait par contre carence en zinc dans les pâturages sur gravillons ainsi que sur colluvions de haut de pente.

Tab. 11 - TENEUR EN OLIGO-ELEMENTS

en ppm de matières sèches (mg/kg)

Espèce Temps de Croissance Stade végétatif	MS p.100 MB	Cu	Co	Mn	Zn	Fe
<u>Pâturages C sur sols cuirassés</u>						
<u>Elymandra androphila</u> repousses 22 j./pluie	61.3	4.3	0.12	292	18.8	248
<u>Pâturages S sur gravillons</u>						
<u>Schizachyrium sanguineum</u> repousses 90 j./feu	38.2	3.3	-	528	11.8	1521
<u>Pâturages G sur colluvions</u>						
<u>Hyparrhenia dissoluta</u> repousses 78 j./coupe	54.0	2.8	0.37	403	13.7	434
<u>Andropogon gayanus /Ga</u> repousses 60 j./coupe	33.0	6.3	0.26	295	19.8	417
<u>Pâturages peu inondés</u>						
<u>Hyparrhenia rufa</u> repousses 63 j./coupe	46.3	7.5	0.96	291	27.6	850
<u>Sorghastrum trichopus/Balé</u> repousses 16 j./coupe	35.7	4.4	0.26	203	22.7	291
<u>Pâturages très inondés</u>						
<u>Echinochloa stagnina</u> repousses 25 j./coupe	25.0	11.5	10.1	644	37.8	4264
<u>Ligneux fourragers</u>						
<u>Pterocarpus erinaceus</u> jeunes pousses feuillées	28.4	13.1	0.09	91	33.0	154

Fer

Les besoins des bovins en fer sont évalués à 50 ppm de MS.

Ces besoins sont toujours satisfaits car la teneur en fer des fourrages analysés varie de 154 ppm dans les pousses de *Pterocarpus erinaceus* à 1.521 dans les repousses de *Schizachyrium sanguineum* et 4.264 pour les repousses d'*Echinochloa stagnina*.

La teneur des fourrages en éléments minéraux varie avec les pâturages, ce qui nécessite une exploitation simultanée des différents pâturages par les troupeaux afin de compenser ces écarts.

Les troupeaux devront cependant recevoir un complément minéral en cuivre et chlorure de sodium.

IV. II M P L A N T A T I O N E T II M E N A G E M E N T S

D E L A II T A T I O N D ' II L E V A G E

D E L A II A C E II ' D A M A

—

Trois périmètres d'une superficie d'environ 12.000 hectares, avaient été proposés, à l'Est et au Nord de Yanfolila, ainsi qu'à l'Ouest de Yorobougoula.

Le berceau de la race N'dama devrait être constitué par un lot de 1.500 mères et leur descendance, ainsi que par l'achat annuel de 300 femelles de 2 à 4 ans, effectué sur la zone d'encadrement de la station.

L'effectif bovin est évalué à 3.953 UBT pour 4.336 têtes :

1.500 mères et leurs veaux avec 50 taureaux	équivalant à	1.570 UBT*
600 génisses de 1 à 2 ans	équivalant à	360 UBT
403 génisses de 2 à 3 ans	équivalant à	362 UBT
600 taurillons de 1 à 2 ans	équivalant à	360 UBT
588 taurillons de 2 à 3 ans	équivalant à	588 UBT
295 taureaux de 3 à 10 ans	équivalant à	413 UBT
300 génisses de 2 à 4 ans (achat)	équivalant à	300 UBT

Comme il est prudent de prévoir 5 à 6 hectares par UBT, le périmètre proposable devrait avoir une superficie d'environ 22.000 hectares.

Ces 22.000 hectares devraient être d'un seul tenant pour faciliter la gestion de la station.

Les conclusions de l'enquête Onchocercose recommandent de s'éloigner de la Balé, les dangers d'infestation étant encore importants à 7 km de cette vallée.

Le périmètre retenu doit être en dehors des zones traditionnellement cultivées et ne pas contenir de pistes indispensables à l'accès des villages.

Bien qu'il pleuve 1.400 mm en saison des pluies, les rivières secondaires ne coulent plus à partir de janvier mais des trous d'eau doivent subsister à l'intérieur du périmètre pour servir de points d'abreuvement en pleine saison sèche.

* Les veaux sous les mères ont été comptés avec elles.

IV.1 - CHOIX DU PERIMETRE

IV.11 - EXAMEN DES PERIMETRES PROPOSES

Le périmètre situé entre Yorobougoula et la Balé n'a pas été retenu car :

- le chef-lieu d'arrondissement ne se trouve qu'à 13 km de la Balé
- une piste Yorobougoula - Niénembalé traverse le périmètre
- la surface du périmètre est de 13.000 ha environ
- enfin, la piste reliant Yanfolila à Yorobougoula, longue de 35 km est en mauvais état et la station serait trop excentrique pour exercer aisément le rôle d'encadrement qui lui est dévolu pour la zone d'élevage de Yanfolila et Gouéléninkoro.

Le périmètre situé entre la Balé et le Nord-Ouest de Gouinso est également situé à moins de 12 km de la Balé et ne représente qu'une superficie de 12.000 ha environ.

Le périmètre situé à l'Est de Yanfolila et au Nord de la piste Yanfolila Bougouni n'a également que 12.000 ha avec prédominance des pâturages de saison des pluies sur cuirasses et gravillons.

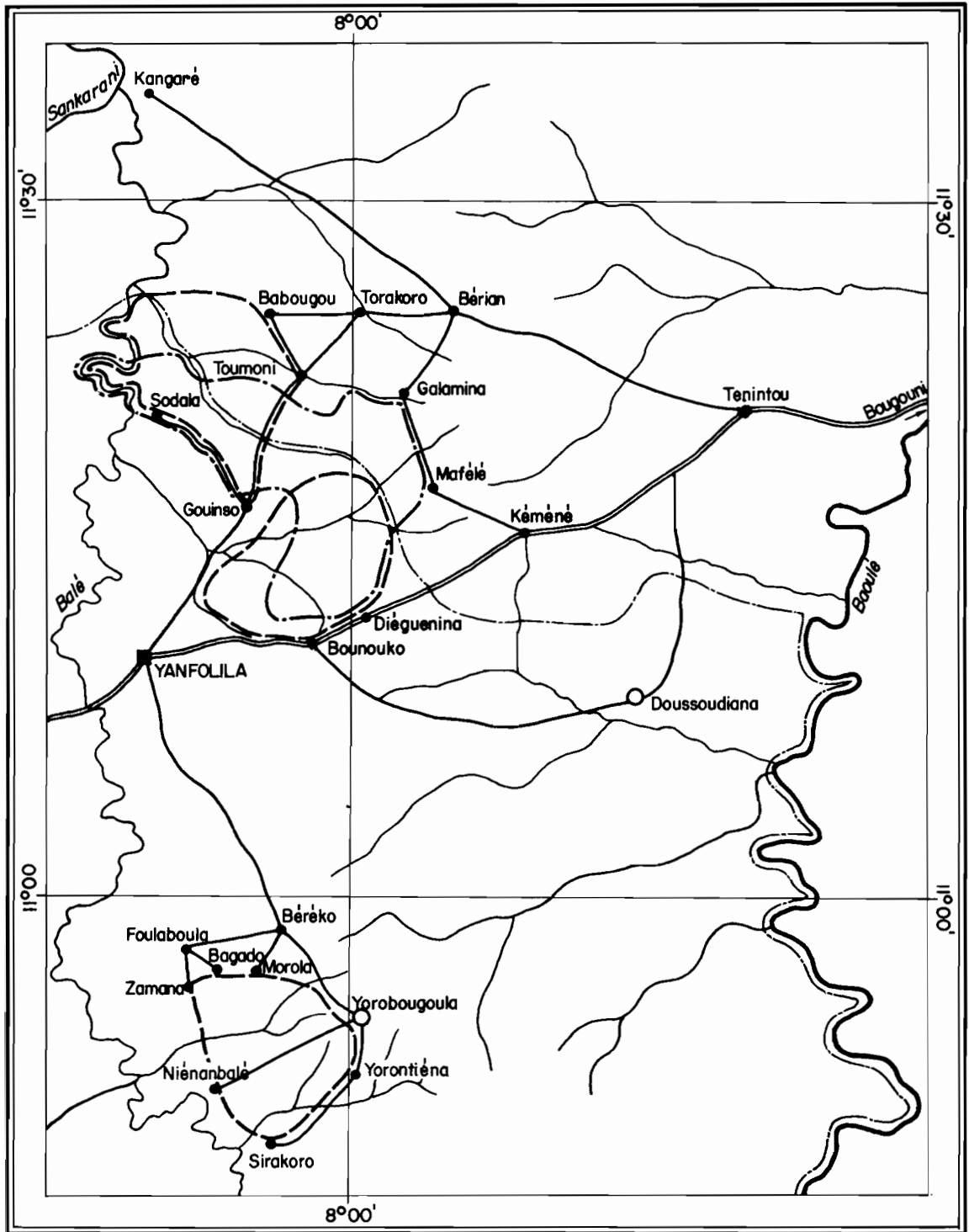
IV.12 - DELIMITATION DE LA STATION

Les deux périmètres situés à l'Est et au Nord de Yanfolila présentait l'avantage d'être d'un accès facile et de se situer en plein centre de la zone d'encadrement.

Ils étaient séparés par des terrains dépourvus de villages et à prédominance de pâturages sur colluvions exploitables toute l'année.

C'est pourquoi, le périmètre choisi réunit les deux projets en rassemblant toute la bande de terrains située de part et d'autre de la limite administrative des cercles de Bougouni et Yanfolila (fig.4).

fig: 4
 PLAN de SITUATION de la STATION N'DAMA



échelle: 1/500.000^e

LEGENDE

- | | | | |
|-------|---------------------|-------|----------------------------|
| --- | Périmètres proposés | ■ | Chef lieu de Cercle |
| -.-.- | Perimètre choisi | ○ | Chef lieu d'arrondissement |
| ==== | Route principale | ● | Village |
| — | Piste secondaire | ~~~~~ | Cours d'eau |

La limite adoptée passe à 1,500 km des villages du cercle de Bougouni qui pourront déplacer leurs cultures vers le Nord et l'Est et à 1,500 km des villages du cercle de Yanfolila, qui pourront déplacer leurs cultures vers le Sud et le Sud-Ouest.

Trois villages du cercle de Bougouni sont touchés par cette implantation : Mafélé, Galamina et Toumoni ainsi que 6 villages du cercle de Yanfolila : Sanankoroba Diéguénina, Bounouko, Barila, Gouinso et Sodala.

La station ainsi délimitée n'a qu'une superficie de 21.500 hectares pour un périmètre de 95 km environ (carte hors texte).

Avec une charge d'un UBT pour 2 ha, les 2.635 ha de pâturages C1 et C2 peuvent supporter 1.817 UBT en saison des pluies.

Avec une charge d'un UBT pour 1,5 ha, les 7.020 ha du pâturage S2 peuvent supporter 3.510 UBT en saison des pluies.

Les pâturages exploitables en toutes saisons peuvent aisément supporter une charge d'un UBT pour 3 ha en saison des pluies et les 10.125 ha des pâturages S1, G2, G1 et Ga permettront d'entretenir 3.375 UBT en saison des pluies auxquels pourraient s'ajouter 330 UBT sur les 995 ha du pâturage G3 préalablement débroussés.

Sur la station, les pâturages C1, C2 et S2 peuvent supporter 5.300 UBT en saison des pluies auxquels s'ajoutent 3.700 UBT sur les pâturages de toutes saisons S1, G2, G1, Ga, G3.

En saison sèche, les pâturages C1, C2 et S2 sont pratiquement sans valeur. Les pâturages H de saison sèche sont exploitables de préférence avec feux pour H2 et H3 et sans feu pour le pâturage H1.

Pour entretenir 1 UBT, il faut compter 1 ha de pâturage H3, 2 ha de pâturage H1 et 4 ha de pâturage H2.

Les 550 ha de pâturage H3 pourront supporter 550 UBT après feux, les 100 ha de pâturage H2, 25 UBT et les 75 ha de pâturage H1, 37 UBT.

Les pâturages H1, H2 et H3 devraient permettre d'entretenir 610 UBT en saison sèche.

Si les pâturages de toutes saisons viennent à brûler en saison sèche, seules les repousses pourront être exploitées et la charge de saison sèche est réduite à 1 UBT pour 6,5 ha sur les pâturages S1, G2, G3, à 1 UBT pour 4 ha sur G1 et un UBT pour 2 ha sur Ga.

Avec feux précoces ou de début de saison sèche, la capacité de charge des 11.120 ha de pâturages de toutes saisons est réduite à : 1.850 UBT en saison sèche.

Par contre, si ces pâturages sont exploités modérément en saison des pluies et protégés des feux, ils pourront supporter une charge moyenne de saison sèche d'un UBT pour 3 ha et 3.700 UBT pourront y être entretenus.

En saison sèche, 2.460 UBT peuvent être entretenus sur la station si les feux parcourent les pâturages alors que l'effectif entretenu peut atteindre 4.310 UBT avec protection contre les feux des pâturages de toutes saisons.

Sans protection contre les feux la charge globale de la station est d'un UBT pour 8,7 ha alors qu'elle atteint un UBT pour 5 ha avec protection contre les feux des pâturages de toutes saisons et débroussement sélectif du pâturage G3.

Si ces impératifs sont réalisés, l'effectif de la station pourra être entretenu en saison sèche, avec une marge de sécurité de l'ordre de 9 p.100.

IV.2 - PRINCIPES D'EXPLOITATION DES PATURAGES

L'exploitation des pâturages sur la station n'aura rien de commun avec celle qui est effectuée par les troupeaux de villages dans la région mais elle posera sans doute des problèmes identiques à ceux qui ont troublé le fonctionnement de la station de Samandéni en Haute-Volta.

IV.21 - EXPLOITATION TRADITIONNELLE DES PATURAGES DANS LA REGION

Les troupeaux de villages sont d'un effectif relativement limité car les troupeaux de plus de 50 têtes sont rares et l'utilisation des pâturages dépend étroitement des cycles cultureux.

En saison des pluies les troupeaux sont enfermés le soir dans de petits enclos sans toiture, les "zéribas" et ils n'en sortent qu'en fin de matinée, pour être conduits par des enfants sur les jachères proches des villages.

Ces troupeaux ne sont donc pas à l'abri des intempéries et ils pataugent de longues heures dans la boue et les fécès des zéribas.

Le temps de pâture est réduit à 4 ou 5 heures donc inférieur à la norme de 8 heures et les troupeaux en mauvais état d'entretien ne subsistent que grâce à l'abondance et à la richesse des graminées de jachères :

Digitaria nuda
Eragrostis gangetica
Pennisetum pedicellatum
Pennisetum subangustum

Les animaux fréquentent également les pâturages naturels proches des villages, en particulier la savane sur cuirasse colluvionnée à termitières champignons (C2) où *Elymandra androphila* est appréciée, ainsi que les colluvions à *Hyparrhenia dissoluta*.

Ce dernier pâturage semble souffrir du pacage de saison des pluies et les faibles surfaces pâturées sont rapidement damées et colonisées par la graminée annuelle, non consommée : *Microchloa indica*.

Vers la mi-octobre les premiers feux sont allumés dans les savanes C1 et C2 sur cuirasses et les troupeaux consomment alors les jeunes repousses de :

Andropogon ascinodis
Diheteropogon amplexans
Elymandra androphila

Vers la mi-novembre les troupeaux pénètrent sur les terrains cultivés après la récolte du sorgho et de l'arachide pour consommer les espèces herbacées messicoles et les résidus de récolte : feuilles de sorgho et fanes d'arachide,

A cette époque, les feux commencent dans les pâturages sur gravillons et sur colluvions, alors que les pâturages à inondation moyenne ne seront brûlés qu'à partir de la fin janvier.

Les troupeaux sont alors livrés à eux-mêmes en saison sèche et ils parcourent les savanes nettoyées pour consommer les jeunes repousses de graminées et les jeunes pousses des ligneux fourragers.

Ils se rassemblent aux heures chaudes de la journée, à l'ombre des arbres dans leur village d'origine même s'il s'agit de campements de cultures abandonnés par les hommes.

Les surfaces de pacage sont très vastes. Dans l'enquête zootechnique effectuée par P. LECLERCQ, le cheptel bovin de la zone d'encadrement est estimé à 32.000 têtes pour 4.450 km² (25.600 UBT). La charge à l'hectare serait donc en moyenne d'un UBT pour 17,4 hectares, mais 1 UBT pour 5 ha à Gouéléninkoro.

Le pâturage sur repousses après feux est de bonne valeur et les faibles rendements sont compensés par les vastes espaces pacagés. Comme les points d'abreuvement sont suffisants pour l'importance des troupeaux, ceux-ci demeurent en très bon état pendant la saison sèche.

IV. 22 - ENSEIGNEMENTS TIRES DE L'EXPERIENCE "SAMANDENI"-

Le centre d'élevage de Samandéni d'une superficie de 1.150 hectares, est situé à 40 km au Nord de Bobo-Dioulasso près du parallèle 11°30' et du méridien 4°30' Ouest.

Il est situé approximativement à la même latitude que la future station de Yanfolila, il reçoit 1.330 mm de pluie et présente des pâturages comparables (5) :

- savanes herbeuses à *Andropogon pseudapricus* et *Diheteropogon amplectens* sur glacis cuirassés.

- savanes arborées à *Burkea africana* et *Schizachyrium sanguineum* sur sol gravillonnaire des collines.

- savanes boisées à *Detarium microcarpum*, *Monotes kerstingii*, *Hyparrhenia dissoluta* et *Andropogon gayanus* des plaines colluviales.

- prairie à *Paspalum polystachyum* dans le lit des cours d'eau.

Un troupeau expérimental constitué de 50 Ndamas et 100 Baoulés fut introduit le 1er octobre 1957 et 73 animaux étaient morts au 31 janvier ainsi que les 33 veaux nés pendant cette période. Les animaux restants étaient alors retirés de la station. Ces animaux remis sur les pâturages en début des pluies se comportaient convenablement mais un nouveau troupeau introduit en septembre 1959 présentait des signes cliniques identiques à ceux de l'année précédente et avec une mortalité comparable.

Les animaux malades étaient atteints de tremblements avec raidissement des membres postérieurs suivis d'un amaigrissement général et la mort survenait rapidement. Le rythme des mortalités s'accélérait jusqu'en décembre pour s'atténuer en février.

La concentration du bétail et son introduction dans un nouveau milieu pouvant héberger une souche particulière de trypanosomiase, ont pu favoriser l'extériorisation de cette maladie.

Les animaux introduits en fin des pluies dans les hautes herbes n'ont pu consommer que des graminées à montaison - floraison dont la valeur fourragère est médiocre. Insuffisamment alimentés, ils ne pouvaient résister efficacement à l'infestation, facilitée par leur concentration.

De plus, les animaux étaient parqués la nuit dans un enclos contre les fauves et rentrés à midi pour le repas des bergers. Le temps de pâture était ainsi notoirement insuffisant et contribuait encore à la sous-alimentation du troupeau.

Depuis 1962, les animaux restent toute la journée au pâturage en saison des pluies et ne sont plus rentrés en saison sèche. Le troupeau présente alors un bon état général ainsi que les veaux après que la traite des vaches ait été supprimée en 1963.

Cette expérience démontre combien une bonne gestion est indispensable à la réussite d'une station d'élevage en savanes boisées soudano-guinéennes.

Certains principes doivent être rigoureusement respectés :

- L'introduction de troupeaux sur de nouveaux pâturages doit intervenir en début des pluies
- Le temps de pâture journalier doit être suffisant, de huit heures environ
- Le maintien des animaux au pâturage pendant la nuit est la clef du succès, en particulier pendant la saison sèche.

IV. 23 - PROPOSITIONS POUR LA STATION DE YANFOLILA

Pour réduire les difficultés d'expropriation des terroirs de village, le bornage du périmètre devra être effectué très rapidement.

Par contre, il semble préférable d'aménager progressivement la station sur une période de 3 à 5 ans au fur et à mesure de la mise en exploitation des pâturages.

La superficie de la station peut être subdivisée en blocs de pâturages proportionnels aux groupes zootechniques : vaches, génisses, taurillons.

Chaque bloc devrait être aménagé préalablement à sa mise en exploitation :

- installation de clôtures destinées à séparer les groupes zootechniques de troupeaux.

- pistes et pare-feux en bordure des blocs.

- pare-feux secondaires délimitant des parcelles de rotation.

- abreuvoirs de saison sèche et points d'abreuvement secondaires de saison des pluies.

- débroussement sélectif du pâturage G3 indispensable au développement d'un couvert herbacé exploitable.

Bien que la totalité du cheptel de la station puisse être entretenu sur les pâturages de toute saison et de saison sèche, la répartition des pâturages le long des pentes force à inclure des pâturages de saison des pluies dans chaque bloc, mais ces pâturages ne nécessiteront aucun entretien.

Avec la faible marge de sécurité existant entre la charge possible et la charge prévue, le pâturage de nuit s'avère indispensable tout au moins pendant la saison sèche et nécessite la pose de clôtures pour séparer les divers groupes zootechniques.

La mise en charge d'un bloc se fera de préférence en début des pluies, en particulier pour le bloc réservé aux achats annuels.

Si la mise en exploitation d'un bloc s'avère indispensable vers la fin des pluies ou le début de la saison sèche, les pâturages de toutes saisons devront être "préparés" par un feu précoce et la charge du bloc ne devra pas être supérieure à un UBT pour 8,7 hectares.

Les pâturages proches de la Balé étant indispensables à l'entretien du cheptel de la station, une action d'assainissement devra être entreprise rapidement pour diminuer les simuliés, vectrices de l'onchocercose.

Pour améliorer l'alimentation des animaux en saison sèche, la production herbacée des pare-feux pourra être récoltée et ensilée. L'amélioration de la flore et des cultures fourragères pourront également être envisagées ultérieurement sur les pâturages à forte productivité : Ga, G1, H1, H2 et H3.

Avec la suppression des feux précoces, les tiques risquent de se multiplier et le détiage des animaux devra être effectué régulièrement tout au long de l'année, par bain ou aspersion.

IV.3 - AMENAGEMENTS DE LA STATION

Au cours de la mise en route progressive de la station, les pâturages devront être successivement :

- délimités et clôturés
- équipés d'abreuvoirs de saison sèche
- aménagés de pare-feux régulièrement entretenus
- débroussés sélectivement
- améliorés par enrichissement de la flore et traitements mécaniques.

IV.31 - DECOUPAGE DES PATURAGES DE LA STATION

Le plan de charge envisage l'achat de 400 têtes les 3 premières années puis 300 têtes les années suivantes.

Pour ce programme d'achat, un parc de quarantaine, le bloc 6, a été prévu à proximité des installations du centre, avec possibilités d'abreuvement à 3 abreuvoirs de saison sèche réalisés avec des barrages (fig.5). Ce bloc 6 d'une superficie de 2005 ha (tab.12) a une capacité de charge évaluée à plus de 800 UBT en saison des pluies et 300 UBT en saison sèche (tab.13).

Ce bloc sera mis en exploitation en début de saison des pluies, la campagne d'achat s'effectuant au moment où les animaux sont en bon état et sont rassemblés aux villages par suite des semailles.

Les trois premières années, 100 UBT au moins seront retirés de ce bloc en début de saison sèche et conduits sur les parcs 1, 2 et 3 préalablement nettoyés par feu précoce.

Le bloc 1, d'une superficie de 3.615 ha, pourra recevoir après aménagement 630 UBT répartis en 3 troupeaux, dont 2 dans la partie Ouest.

Le bloc 2, d'une superficie de 3105 Ha pourra recevoir 530 UBT répartis en 2 troupeaux.

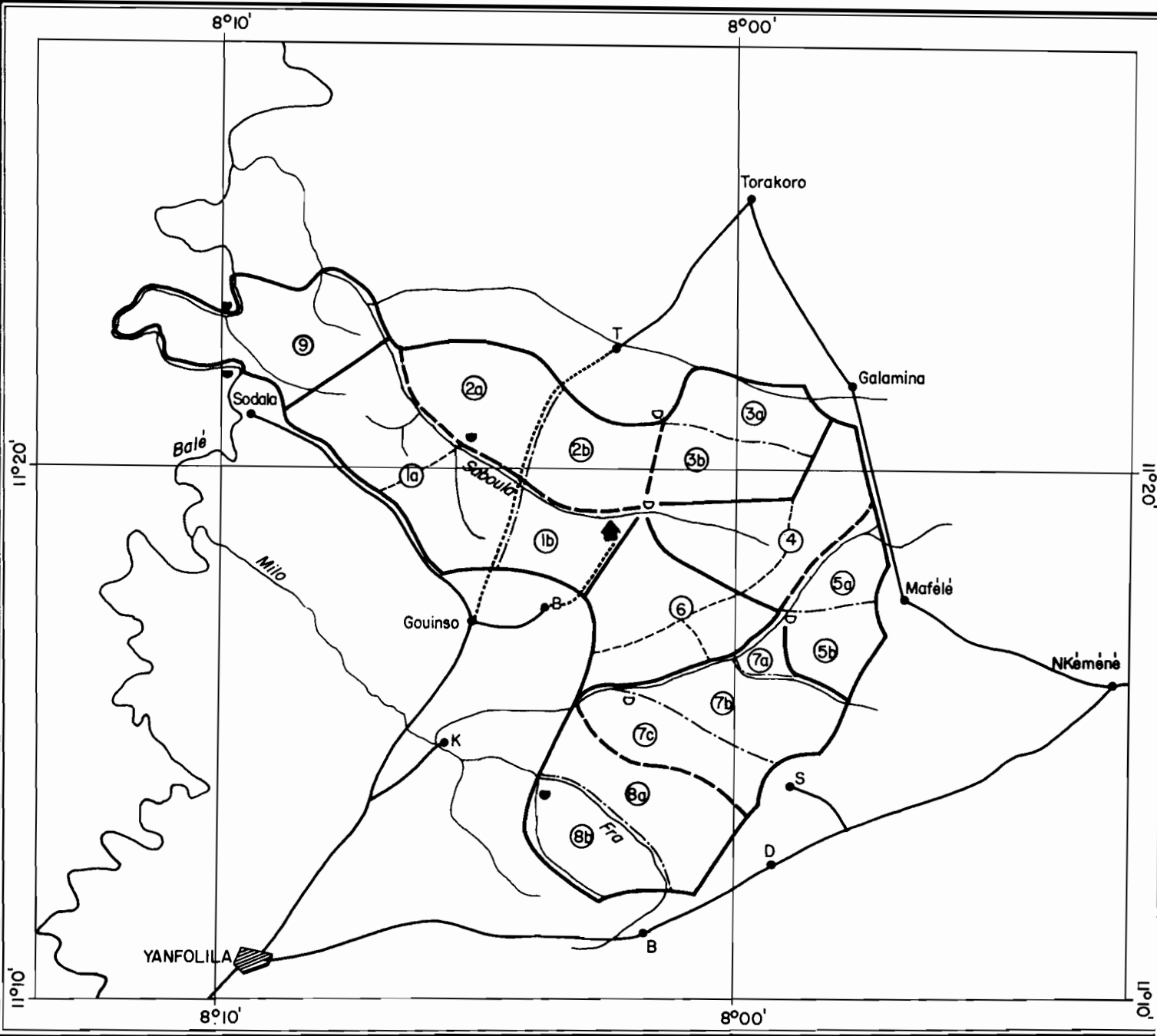
Le bloc 3, d'une superficie de 2.130 ha pourra recevoir 419 UBT répartis en 2 troupeaux.

Tab. 12 - REPARTITION DES PATURAGES DE LA STATION

(en ha à 1 p.100 près)

Unités		Saison des pluies			Toutes saisons					Saison sèche		
N°	surface	C1	C2	S2	S1	G2	G1	Ga	G3	H1	H2	H3
1a	2.735	300	-	940	850	295	200	30	105	15	-	-
1b	880	165	-	310	165	200	35	5	-	-	-	-
1	3.615	465	-	1.250	1.015	495	235	35	105	15	-	-
2a	1.685	275	-	550	525	175	-	10	145	5	-	-
2b	1.420	135	-	550	370	310	-	10	20	5	20	-
2	3.105	410	-	1.100	895	485	-	20	165	10	20	-
3a	1.080	145	35	295	145	340	65	-	55	-	-	-
3b	1.050	100	-	285	210	245	115	10	35	5	45	-
3	2.130	245	35	580	355	585	180	10	90	5	45	-
4	1.795	190	100	395	365	530	120	20	65	10	-	-
5a	620	20	-	65	190	230	-	10	90	5	10	-
5b	815	80	-	175	340	145	-	-	75	-	-	-
5	1.435	100	-	240	530	375	-	10	165	5	10	-
6	2.005	395	-	685	430	255	100	10	100	5	25	-
7a	255	-	-	115	75	10	-	-	55	-	-	-
7b	1.210	90	10	540	185	300	-	-	85	-	-	-
7c	935	110	-	440	110	220	20	-	35	-	-	-
7	2.400	200	10	1.095	370	530	20	-	175	-	-	-
8a	1.810	220	-	850	210	245	205	5	75	-	-	-
8b	1.000	90	-	395	200	210	55	20	20	10	-	-
8	2.810	310	-	1.245	410	455	260	25	95	10	-	-
9	2.205	175	-	430	750	220	35	30	-	15	-	550
Station	21.500	2.490	145	7.020	5.120	3.930	950	125	995	75	100	550

fig: 5
 DECOUPAGE de la STATION



échelle: 1/200.000-

LEGENDE

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|------------------------------|
| | Pistes | | Cours d'eau |
| | Clôtures | | Point d'abreuvement, naturel |
| | Pare-feu (limite de bloc) | | " " , avec barrage |
| | " " secondaire (limite de troupeaux) | | Numéro de bloc |
| | " " de sous-bloc | | |
| | Implantation du centre | | |

Tab. 13 - CAPACITE DE CHARGE DE LA STATION

(en UBT de 250 kg)

Unités	en saison des pluies			En saison sèche		Moyenne (ha/ UBT)	
	Pât. S.P.	Pât.T.S.	Total	Après feux	Sans feux précoces	feu	sans
1a 1b 1	620 237 857	490 135 625	1.110 372 1.482	265 67 332	497 135 632	10,9	5,7
2a 2b 2	412 342 754	285 236 521	697 578 1.275	137 119 261	287 243 530	11,9	5,8
3a 3b 3	237 192 429	201 205 406	438 397 835	99 122 221	201 218 419	9,6	5,1
1 + 2 + 3 (1.570 UBT)	2.040	1.552	3.592	814	1.581	10,9	5,6
4	342	366	708	192	371	9,3	4,8
5a 5b 5	42 127 169	173 186 359	215 313 528	87 86 173	177 186 363	8,3	4,0
4 + 5 (722 UBT)	511	725	1.236	365	734	8,8	4,4
6 (300 UBT)	540	298	838	158	306	12,7	6,5
7a 7b 7c 7 (360 UBT)	57 320 275 652	46 190 128 364	103 510 403 1016	21 87 61 169	46 190 128 364	14,2	6,6
8a 8b 8 (413 UBT)	535 242 777	246 168 414	781 410 1191	134 95 229	246 173 419	12,3	6,7
9 (588 UBT)	302	345	647	730	902 (feu/H3)	3,0	2,4
7 + 8 + 9 (1361 UBT)	1731	1123	2854	1128	1685	6,6	4,4
Station (3953 UBT)	4822	3698	8520	2465	4306	8,7	5,0

Ces trois blocs seront mis en charge au bout des 4 premières années et 460 hectares de pâturage G3 auront déjà été débroussés sur les blocs 1, 2, 3 et 6.

Un certain nombre de taurillons et génisses seront déjà séparés de leurs mères et dirigés sur les pars 5 et 7 dont l'aménagement sera en cours.

Le parc 5 d'une superficie de 1.435 hectares et d'une capacité de charge de 363 UBT pourra recevoir les 600 génisses de 1 à 2 ans réparties en deux troupeaux.

Le parc 7, d'une superficie de 2.400 hectares et d'une capacité de charge de 364 UBT pourra recevoir les 600 taurillons âgés de 1 à 2 ans, répartis en deux troupeaux.

Le parc 4, d'une superficie de 1.795 hectares et d'une capacité de charge de 371 UBT pourra ensuite recevoir les 403 génisses âgées de 2 à 3 ans réparties en deux troupeaux.

Le parc 9, d'une superficie de 2205 hectares et d'une capacité de charge de 902 UBT pourra recevoir les 588 taurillons de 2 à 3 ans répartis en deux troupeaux.

Enfin, le parc 8, d'une superficie de 2810 hectares et d'une capacité de charge de 419 UBT, pourra recevoir les 295 taureaux de 3 à 10 ans, répartis en deux troupeaux.

IV. 32 - CLOTURES ET ABREUVOIRS

La pose et l'entretien de clôtures efficaces sont onéreux. Aussi les clôtures devront-elles être limitées mais elles sont indispensables pour la séparation des groupes zootechniques afin d'autoriser la libre pâture de nuit.

Les clôtures pourront s'appuyer sur le tronc des arbres et arbustes situés sur leur tracé, en particulier le long des cordons ripicoles et des piquets flottants taillés dans les abattis de débroussement devraient réduire leur prix de revient.

Les clôtures indispensables devraient entourer la station, le bloc 6, séparer les blocs 5 et 7, les blocs 3 et 4 et les blocs 1 et 9.

Ceci représente une longueur d'environ 140 km, dont :

15 km le long de la Balé,

30 km le long de cours d'eau secondaires,

15 km le long de pistes existantes,

55 km en délimitation du périmètre,

25 km en délimitation de blocs.

Alors que de nombreux abreuvoirs de saison des pluies peuvent être aménagés sur les cours d'eau sillonnant la station, les points d'eau permanents sont rares en saison sèche.

Le "trou du diable" ou Sandé situé au sud du Fra est entouré de parois cuirassées verticales mais une rampe d'accès devrait pouvoir y être creusée à l'explosif pour les taureaux du bloc 8.

Deux rampes d'accès pourront aussi être aménagées sur la Balé où l'eau coule en saison sèche entre des parois verticales de colluvions.

Sur la Saboula, un point d'eau permanent s'étale sur plus d'un kilomètre et devrait permettre l'abreuvement des parcs 1a et 2a.

Des trous d'eau intermittents et envasés subsistent ailleurs sur la Saboula et le Milo* et ils pourraient être aménagés aisément en s'inspirant des petits barrages de pêcheurs qui sont exécutés en janvier au moment de l'arrêt de l'écoulement des eaux.

Des barrages cimentés pourraient être ancrés sur des seuils rocheux et munis d'une vanne ou, si nécessaire, de deux vannes séparées par un pilier à rainure.

A la montée des eaux, ces vannes seraient ouvertes afin que le barrage ne soit pas emporté aux fortes crues et que l'entraînement de la vase maintienne une capacité de retenue satisfaisante.

Ces vannes seraient refermées en décembre lorsque l'écoulement des eaux s'amenuise.

* Le point d'eau Ouest du Milo est quasi-permanent et ne nécessite qu'un aménagement très léger.

IV. 33 - EXPLOITATION RATIONNELLE DES PATURAGES

Pendant la période de mise en charge de la station, certains blocs pourront être mis en exploitation en début de saison sèche, comme pâturages de délestage. Ils seront alors préparés au pacage par un feu et seules les repousses seront ensuite consommées.

Les feux pourront être allumés dès la mi-octobre sur le pâturage C2, puis de la fin novembre à la mi-décembre dans les pâturages sur colluvions, mais les pâturages H2 et H3 ne pourront être brûlés qu'en fin janvier.

Par contre, les blocs exploités toute l'année, devront être préservés des feux précoces et de pleine saison sèche.

Seul, le pâturage H3 et éventuellement le pâturage H2 seront brûlés à la fin janvier, après avoir été ceinturés par un pare-feu.
--

La saison sèche étant la période difficile, il importe que les animaux puissent assurer leur entretien de novembre à avril.

Un stock de pailles consommables doit donc subsister dans les pâturages sans empêcher la circulation des troupeaux et le broutage des jeunes repousses basales.

La végétation herbacée devra donc être rabattue par les troupeaux eux-mêmes sur une partie importante des pâturages grâce à un broutage modéré de saison des pluies et la surface des pâturages mise à la disposition des troupeaux devra augmenter en saison sèche.

Pour maintenir la productivité des pâturages, la fructification des graminées appréciées devra être favorisée périodiquement par une mise en défens de saison des pluies.

Cependant, un feu tardif de nettoyage devra intervenir de temps à autre, afin que les refus de pailles ne gênent pas la repousse et que les jeunes arbrisseaux soient affaiblis par le passage du feu.

Les pâturages mis à la disposition d'un lot d'animaux devraient être divisés en trois parcelles dont 2 seraient exploitées en saison des pluies avec respect d'un temps de croissance de 30 jours environ. La 3e parcelle serait mise à la disposition des animaux en saison sèche puis brûlée par un feu tardif.

IV.331 - Rotation du pâturage

Le pâturage mis à la disposition d'un lot d'animaux avec une charge moyenne d'un UBT pour 4 à 6,7 ha selon les blocs, sera divisé en trois parcelles comprenant chacune, une partie des divers types de pâturages de saison des pluies, de saison sèche et de toutes saisons.

Les parcelles seront délimitées par des pistes pare-feux de trois mètres de large, tracées par un léger grattage à la lame.

Les variations de rythme de pâture interviendront à date fixe :

- 1er mai pour le rythme de saison des pluies
- 15 novembre pour le rythme de saison sèche.

Le contrôle de la rotation sera effectué par des bergers qui rassembleront le matin leurs troupeaux dans la parcelle à pâturer mais les animaux seront libres la nuit, du moins en saison sèche, afin de profiter des heures fraîches pour consommer pailles et feuilles sèches.

Des pierres à lécher seront déposées sous abri dans la parcelle à pâturer, à l'opposé du point d'abreuvement, ce qui prédisposera le troupeau à pâturer entre ces deux points de rassemblement privilégiés.

En saison des pluies, ces pierres seront déplacées sur les deux parcelles en exploitation en même temps que les animaux.

En saison sèche, elles resteront en permanence sur la 3ème parcelle.

Le 1er mai, le troupeau sera maintenu sur la parcelle A, alors que la parcelle B subira le feu tardif et que la parcelle C entrera en défens.

Vers le 15 juin, le troupeau sera dirigé sur la parcelle B où il demeurera 4 semaines. A et B seront ensuite pâturés alternativement jusqu'au 15 novembre environ avec des temps de passage de 4 semaines, et il y aura donc 3 passages sur chaque parcelle, entre le 15 juin et le 15 novembre.

A partir du 15 novembre, les 3 parcelles seront à la disposition du troupeau qui sera dirigé le soir vers le dépôt de pierres à lécher situé sur la parcelle C. Au cours de la nuit, les animaux pourront consommer chaumes et feuilles sèches le long de cheminements de plus en plus denses et le stock de pailles pourra ainsi être consommé progressivement au cours de la saison sèche.

Pendant la journée, le troupeau sera rassemblé par les bergers et conduit sur les parcelles A et B.

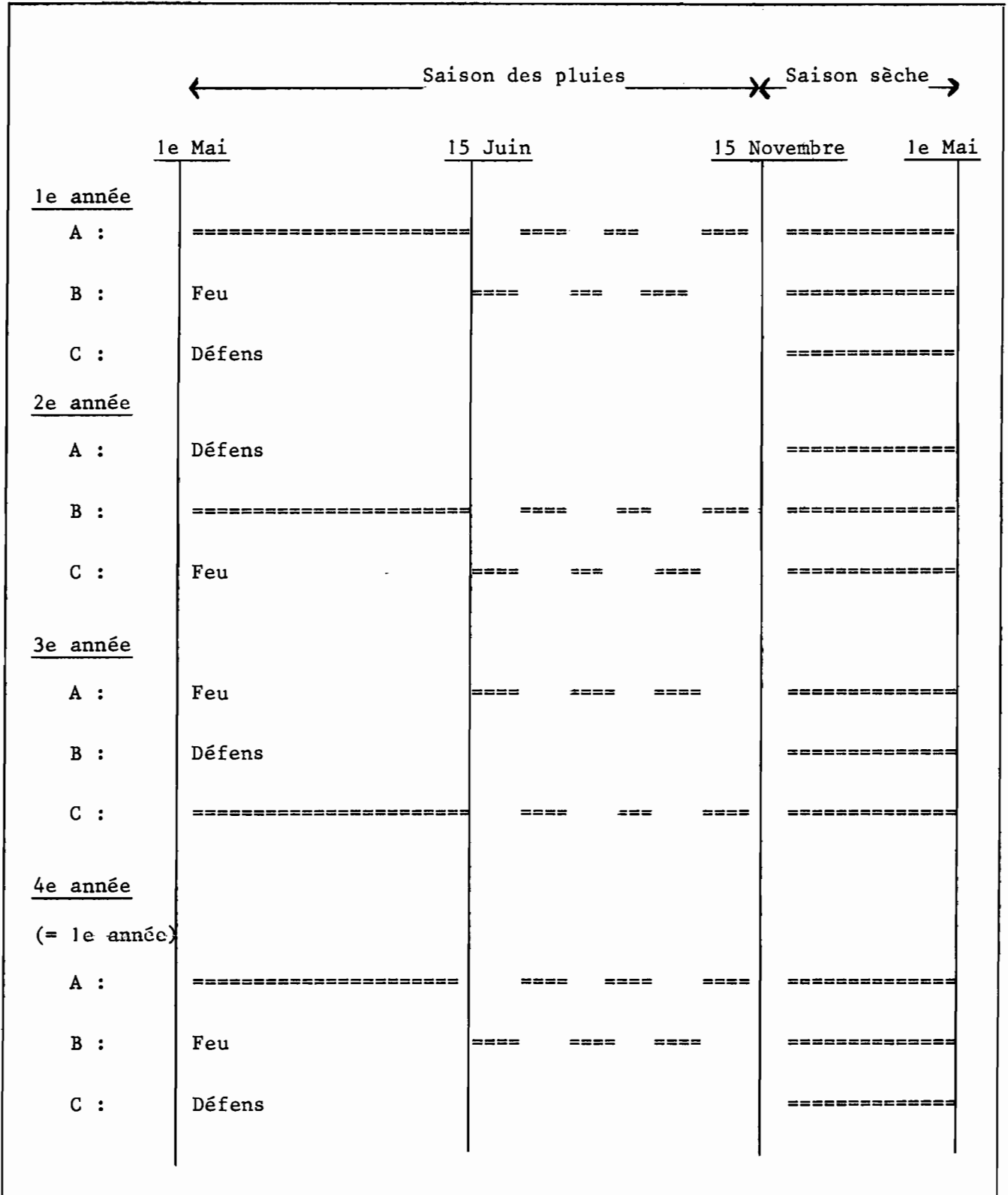
Le 1er mai suivant, le troupeau sera maintenu sur la parcelle B pendant que la parcelle A entrera en défens et que les refus pailleux de la parcelle C seront livrés au feu.

Ainsi, le traitement du feu tardif, précédé d'une mise en défens de saison des pluies, interviendra tous les 3 ans sur une parcelle qui sera exploitée entre temps, pendant deux saisons des pluies consécutives (fig. 6).

A la mise en place des parcelles, il faudra veiller à ce que deux parcelles contigües ne soient pas soumises au même traitement, afin de limiter les risques de mélange de troupeaux à l'intérieur des clôtures séparant les groupes zootechniques.

Fig.6 - SCHEMA DE ROTATION DES PATURAGES

(=== : période de pâture)



IV.332 - Feu tardif

La parcelle mise en défens pendant la saison des pluies est nettoyée par un feu tardif entre le 15 avril et le 1er Mai, après les premières pluies.

Un feu "tardif" présente de nombreux avantages :

- Le risque d'extension accidentelle du feu est très limité.

Après les premières pluies, les espèces herbacées vivaces émettent de nombreuses repousses basales très aqueuses qui s'opposent à la progression du feu.

Allumé le long des pistes pare-feux, pendant une période sèche, le feu pourra se propager dans la parcelle à nettoyer mais il sera aisément contrôlé le long des pistes.

- Le feu tardif est efficace contre l'embroussaillage. Les espèces ligneuses sont alors en pleine végétation, mais les jeunes pousses ne sont pas encore lignifiées. Le feu tardif détruit ces jeunes pousses, fait tomber les feuilles et détruit les fruits issus de la floraison de fin de saison sèche. Les ligneux ne sont pas tués mais feuilles et rejets ne sortiront qu'un mois plus tard, l'extension de la végétation ligneuse se trouve temporairement stoppée et les rejets d'arbrisseaux seront alors vivement concurrencés par la végétation herbacée.

- le feu tardif retarde le développement de la végétation herbacée. Alimenté par les pailles produites en saison des pluies et insuffisamment broutées en saison sèche, le feu détruit les jeunes repousses des herbes vivaces et les plantules des graminées déjà germées.

Après un feu tardif, la parcelle se trouve sévèrement nettoyée. Grâce à l'étalement de dormance des graines de graminées, produites sous mise en défens, une bonne régénération du tapis herbacé peut être espérée.

Les touffes de graminées vivaces sont rajeunies et de nouvelles pousses sortent au bout de 15 jours à trois semaines.

La mise en exploitation de la parcelle pourra ensuite intervenir après une période de repos de 45 à 60 jours.

Pendant ce temps, la concentration des animaux sur une seule parcelle correspondra à la flambée de croissance de début des pluies.

Une telle conception de la mise en pâture de saison des pluies devrait limiter en fin de saison, la masse des productions âgées de valeur fourragère médiocre, au profit des productions de fin de saison des pluies, exploitables avec profit en saison sèche.

IV.34 - PARE-FEUX

L'entretien de l'effectif prévu sur la station, avec une charge globale d'un UBT pour 5 ha, n'est possible qu'à la condition que les pâturages de toutes saisons soient épargnés par les feux de début et pleine saison sèche.

L'aménagement et l'entretien de pare-feux efficaces s'avèrent donc indispensables pour la bonne gestion de la station.

Pour être efficaces, ces pare-feux doivent avoir une largeur d'environ 15 mètres, ce qui représente une superficie de 1,5 hectare au kilomètre courant, mais il semble préférable de prévoir une piste carrossable de 3 mètres de large, longée par une bande de pâturage, large de 10 mètres, dessouchée et aplanie, en vue d'un traitement mécanique du tapis herbacé et l'aménagement de ces pare-feux sera plus commode s'ils sont tracés sur colluvions.

Ces pare-feux doivent accompagner les clôtures à l'exception du bord de la Balé, ce qui représente 125 km de longueur. Les blocs et sous-blocs devraient également être délimités par ces pare-feux, ce qui représente 75 km de longueur (fig.5 page 122).

Pour protéger les pâturages de la station, il faut donc prévoir 200 km de pistes et 200 hectares de pâturages nettoyés à la fin des pluies.

Sur cette bande de pâturage, la végétation herbacée pourrait être écrasée en octobre avec un rouleau à lames tranchantes de type Marden ou Landaise, ou de façon plus artisanale en trainant des épineux assez lourds.

La végétation peut être également coupée au girobroyeur ou avec une faucheuse rotative, puis andainée.

Après dessiccation, l'herbe ainsi traitée doit être brûlée avant que le reste du pâturage soit desséché et risque d'être la proie des flammes.

Il semble plus rationnel de récupérer comme fourrage la production de ces deux cents hectares, sous forme d'ensilage ou de foin.

Le nettoyage des bandes pare-feux devrait débuter après la moisson, début octobre en commençant à la périphérie de la station puis en bordure des parcelles en défens.

L'herbe verte serait ensilée avec une ensileuse à fléau alors qu'en fin de campagne, les pailles seraient récoltées comme foin.

L'ensilage serait effectué en silos-tranchées aménagés à mi-pente dans chaque sous-bloc, pour distribution sur place en pleine saison sèche.

Avec une productivité primaire moyenne de 3,5 tonnes/ha de matières sèches, ce sont 700 tonnes de matières sèches qui pourraient ainsi être récoltées.

Pour un taux d'humidité de 70 p.100, ceci représente 12 tonnes ou 40 m³ de fourrages à ensiler au kilomètre-courant.

Le kilomètre de pare-feu serait alors rentabilisé par une production de 6 tonnes d'ensilage pouvant subvenir aux besoins de 20 animaux avec une ration journalière de 5 kg distribuée en février et mars et 4.000 bovins pourraient ainsi être supplémentés avec les 200 km de pare-feux.

La productivité de ces bandes pare-feu risque cependant d'être plus faible en bordure des parcelles exploitées en saison des pluies mais l'herbe récoltée y sera alors de meilleure qualité.

Si la production de l'ensilage s'avérait insuffisante, elle pourrait être complétée par des parcelles permanentes de cultures à ensiler situées sur colluvions à proximité des silos.

L'association de la graminée *Pennisetum merckeri* à la légumineuse *Pueraria phaseoloides* pourrait être envisagée.

IV. 35 - DEBROUSSEMENT SELECTIF

De 60 à 165 hectares de pâturage G3 devront être débroussés dès la mise en charge de chaque bloc.

Ce débroussement ne devrait pas être total, en particulier à proximité des zones ravinées et un recouvrement de 1 à 5 p.100 d'arbres et arbustes devrait être préservé.

Certaines espèces méritent d'être sauvegardées, comme les arbres :

Afzelia africana (feuilles jeunes appréciées)
Diospyros mespiliformis
Khaya senegalensis (feuilles jeunes appréciées)
Parkia biglobosa (Néré)
Pterocarpus erinaceus (feuilles jeunes appréciées)
Tamarindus indica
Vitellaria paradoxa (Karité)

et les arbustes appréciés :

Gardenia erubescens
Hymenocardia acida
Strychnos spinosa

Deux espèces drageonnantes et envahissantes devront être, par contre, systématiquement détruites :

Daniellia oliveri
Pteleopsis suberosa

Ce débroussement pourra être effectué en saison sèche sur pâturage nettoyé préalablement par un feu précoce. "Bull dozer", tronçonneuses et hâches pourront être utilisés selon la taille des sujets et les abattis seront mis en bandes pour libérer le pâturage en attendant le feu tardif périodique.

Les boqueteaux de type S3 dispersés dans les pâturages sur gravillons et les lambeaux forestiers de type C3 situés en bordure des cuirasses peuvent constituer des gîtes à glossines de savanes mais leur élimination n'améliorerait pas le pâturage.

Comme les animaux produits par la station doivent présenter une certaine résistance à la trypanosomiase en vue de leur distribution ultérieure en milieu infesté, il est probable que ces îlots forestiers pourront demeurer dans les pâturages.

Un débroussement partiel pourra par contre être envisagé à l'avenir dans les pâturages sur colluvions où un recouvrement des strates ligneuses dépassant 20 p.100 peut nuire au développement du couvert herbacé.

IV. 36 - TRAITEMENTS MECANIQUES ET ENRICHISSEMENT DES PATURAGES

Les pâturages Ga et G1 sur colluvions ainsi que les pâturages sous inondation moyenne méritent d'être améliorés dès que l'infrastructure de la station et le débroussement des pâturages G3 seront achevés.

IV.361 - Enrichissement en Stylosanthes gracilis

Les 75 hectares du pâturage H1, les 100 hectares du pâturage H2 et les 125 hectares du pâturage Ga seront traités en priorité alors que les 950 hectares du pâturage G1 seront améliorés ultérieurement.

Le traitement interviendra après la mise en exploitation du bloc et pourra se faire, parcelle par parcelle, au moment du nettoyage par le feu tardif.

Si le sol est resté meuble sous pacage, le Stylosanthes sera semé à la volée, immédiatement après le feu à raison de 3 à 5 kg de graines à l'hectare.

Si le sol est damé, avec apparition de plages colonisées par la petite graminée, *Microchloa indica*, le semis devra être précédé d'un ameublissement superficiel du sol.

Ce traitement sera effectué de préférence avec un rouleau à lames de type Landaise, ou à défaut avec une déchaumeuse réglée pour un travail très léger afin de ne pas arracher les touffes de graminées vivaces.

Ce travail du sol ne sera pas effectué régulièrement si le couvert ligneux gêne la progression du tracteur, mais il devra être exécuté de préférence en bandes parallèles aux courbes de niveau.

Si la disponibilité en main d'oeuvre est suffisante, un léger débroussement de saison sèche facilitera l'opération.

Les portions améliorées de la parcelle seront livrées au pâturage en même temps que celle-ci pour limiter la concurrence des graminées, mais les bergers en chasseront les animaux dès que les plantules de Stylosanthes seront consommées.

Au moment du feu tardif de nettoyage, effectué 3 ans plus tard, les pâturages améliorés seront également brûlés ce qui aura pour effet de régénérer l'espèce introduite. Les pieds âgés de *Stylosanthes gracilis* seront détruits et remplacés par de nombreuses germinations des graines produites en saison sèche.

L'obtention des graines de *Stylosanthes gracilis* est un problème qui devra être résolu localement et qui pourra constituer un moyen d'intervention efficace dans la zone d'encadrement de la station.

Les agriculteurs-éleveurs intéressés par cette action d'encadrement pourraient produire les graines sur les jachères tout en améliorant ainsi les possibilités d'affouragement de leurs troupeaux.

Chez l'agriculteur, le semis se fera en avril, sans travail du sol, en jachères de première année sur les colluvions basses et sur les cultures de riz réalisées sur *Hyparrhenia rufa* de thalweg (H1).

La récolte des graines sera réalisée à partir de janvier, par coupe à la faucille des extrémités fructifiées et à demi desséchées.

Après séchage, ces extrémités seront battues au fléau puis vannées et les graines seront rachetées par la station à un prix intéressant pour l'agriculteur et pour la station elle-même.

Ces parcelles de vulgarisation de *Stylosanthes gracilis* seront protégées des feux courants en allumant des feux précoces en bordure mais les troupeaux pourront y pâturer après la première récolte de graines ainsi qu'en saison des pluies; mais les animaux devraient être chassés de la parcelle d'octobre à décembre.

Au démarrage de l'opération, un champ grainier devra être implanté dans la station, à proximité des bâtiments, sur pâturage Ga de préférence et le semis sera alors précédé d'un débroussement total et d'un labour croisé à la déchaumeuse.

Comme les champs de vulgarisation, il pourra être pâturé en fin de saison sèche et modérément en saison des pluies.

Lorsque la station sera en marche de croisière et après réussite de l'amélioration des pâturages Ga, H1, H2 et G1, l'enrichissement des pâturages pourra être envisagé progressivement sur les pâturages à moindre productivité de type G2, G3 et S1.

IV.362 - Amélioration du pâturage H3

Les 550 hectares du pâturage H3 sont localisés au lit majeur de la Balé sur le bloc 9.

La mise en état de pacage de ce pâturage doit être réalisée par un feu de pleine saison sèche de janvier, en prenant soin de le délimiter au préalable par un pare-feu.

L'amélioration directe de ce pâturage par semis de *Stylosanthes gracilis* semble problématique car les repousses des graminées vivaces sont denses et les animaux n'y pénétrant pas en saison des pluies, les plantules de *Stylosanthes* risquent d'être étiolées et de ne pas résister à l'inondation de septembre.

Afin de ne pas perturber l'exploitation du bloc 9, l'amélioration du pâturage G3 peut être envisagée sur 4 tranches après une expérimentation préalable.

4 espèces peuvent en effet être essayées dans cette station écologique :

Stylosanthes gracilis

Brachiaria mutica (plusieurs écotypes)

Cynodon plectostachyus

Echinochloa stagnina (souche Yanfolila)

Après un nettoyage au feu en fin janvier-février, le terrain sera ameubli à la déchaumeuse avec deux passages croisés.

Un pulvérisage sera de nouveau effectué après les premières pluies et il sera suivi de l'implantation des plantes fourragères.

Stylosanthes gracilis sera semé à la volée avec 4 à 5 kg de semences à l'hectare.

Brachiaria mutica (herbe de Para) sera implanté par boutures de tiges allongées sur le sol en lignes espacées d'un mètre et enfoncées en plusieurs points d'un coup de talon, comme pour des boutures de patates douces.

Cynodon plectostachyus sera établi par éclats de souche plantés à espacements de 50 cm x 50 cm.

Echinochloa stagnina (bourgou) sera implanté par prélèvements de marcottes à noeuds enracinés qui constituent l'essentiel du pâturage de saison sèche en bourgoutière.

Le pâturage de ces plantes fourragères suivra la décrue et pourra démarrer dès ressuyage du sol en décembre.

Dans l'essai préliminaire, *Stylosanthes gracilis* devrait l'emporter en bordure de la Balé où l'inondation est de faible durée et ne dépasse pas 30 à 50 cm de hauteur. *Cynodon plectostachyus* et *Brachiaria mutica* devraient avoir des performances comparables partout où la cote d'inondation oscille entre 30 et 75 cm, mais *Cynodon* pourrait être mieux apprécié à la mise en pacage de décembre.

Echinochloa stagnina serait à réserver aux petites dépressions où la cote d'inondation dépasse 75 cm.

IV.363- Cultures pour ensilage

Des cultures pour ensilage pourront être implantées sur colluvions de type Ga si possible, situées à proximité des silos-tranchées.

Après débroussement total et pose de clôtures, le sol sera ameubli aux premières pluies par deux passages croisés de déchaumeuse.

L'association de la graminée *Pennisetum merckeri* à la légumineuse *Pueraria phaseoloides* pourrait être adoptée pour la production d'ensilage.

La plantation de *Pennisetum merckeri* se fait par boutures de 3 yeux prélevées sur tiges lignifiées. Les boutures sont plantées inclinées à 30 degrés, avec deux yeux dans le sol et l'écartement peut être de 1,50 mètre en tous sens.

Pueraria phaseoloides (Kudzu) est ensuite semé par poquets de 3 à 5 graines, en quinconce, entre les boutures.

La récolte peut s'effectuer fin septembre à l'ensileuse à fléaux mais elle doit être suivie en fin de saison sèche par un rafraîchissement des souches de Pennisetum pour maintenir leur productivité.

Ce rafraîchissement pourrait s'effectuer à l'aide de sarcloirs à main spéciaux fabriqués localement. Ces sarcloirs devraient avoir une lame épaisse à bord tranchant et affûté pour sectionner nettement et au ras du sol, les bases des tiges de Pennisetum. Les repousses de saison sèche sectionnées au rafraîchissement pourront être laissées en couverture du sol ou distribuées en vert aux troupeaux.

IV.37 - MATERIEL INDISPENSABLE AU BON FONCTIONNEMENT DE LA STATION

Les gros travaux d'infrastructure nécessitent une grosse puissance de traction pour le débroussement et le nivelage des pistes.

Un tracteur à chenilles, d'une puissance de 60 CV minimum, s'avère donc nécessaire. Equipé d'une lame orientable avec relevage, il pourra assurer tous les travaux d'aménagements et de débroussement.

Il pourra tracter un rouleau à lames pour l'amélioration des savanes et une déchaumeuse lourde pour le défrichement et l'implantation de cultures fourragères.

L'entretien des pare-feux exige un effort de traction moins puissant et deux tracteurs à roues de 60 CV devraient suffire avec le matériel nécessaire au bon fonctionnement du chantier de récolte d'ensilage : une ensileuse à fléaux et deux remorques basculantes équipées de cage à fourrage.

Un girobroyeur compléterait l'équipement de base pour aider à l'entretien des pare-feux en fin de campagne et procéder à des nettoyages de pâturages artificiels avec récolte de foin si nécessaire.

II N N E X E S

I - III I B L I O G R A P H I E -

- 1 - ALLMAN (R.T.), HAMILTON (T.S.) - "Carences alimentaires du bétail".
Rome, FAO - Etudes agricoles n° 5, 1955.
- 2 - AUBREVILLE (A.) - "Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale".
Paris, Soc.edit.geogr.marit.colon., 1949 : 351 p.
- 3 - AUBREVILLE (A.) - "Flore forestière soudano-guinéenne".
Paris, Soc.edit.geogr.marit.colon., 1950 : 523 p.
- 4 - BERHAUT (J.) - "Flore du Sénégal".
Dakar, Lib.Clairafrique - Paris, Le Livre Africain, 1967.
- 5 - BOUDET (G.) - "Etude agrostologique du centre d'élevage de Samandéni (Rép. de Haute-Volta)".
C.R.Z. de Bamako-Sotuba. Miméogr., 1959 : 21 p., 1c.
- 6 - BOUDET (G.) - "Etude botanique et agrostologique de la haute vallée du Niger (Rép. du Mali)".
Rev.Elev.Méd.vét.Pays trop., 1962, 15 (1) : 75-105.
- 7 - BOUDET (G.) - "Pâturages naturels de haute et moyenne Casamance (République du Sénégal)".
IEMVT - Et. agrost. n° 27 - 1970.
- 8 - BOUDET (G.), RIVIERE (R.) - "Emploi pratique des analyses fourragères pour l'appréciation des pâturages tropicaux".
Rev.Elev.Méd.vét. Pays trop., 1968, 21 (2) : 227-66.
- 9 - BRASSEUR (P.) - "Bibliographie générale du Mali".
Dakar, IFAN. Catal. et doc. n° 16, 1964.
- 10 - B.R.G.M. (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) - "Carte géologique de l'Afrique occidentale au 1/2.000.000e".
Paris, B.R.G.M., 1960 : 9 f.
- 11 - CLAYTON (W.D.) - "A key to nigerian grasses".
Zaria, Samaru research. Bull. n°1 - 1966.
- 12 - COCHEME (J.) - FRANQUIN (P.) - "Etude d'Agroclimatologie de l'Afrique sèche au Sud du Sahara en Afrique occidentale".
Rome, FAO, 1967.

- 13 - DALZIEL (J.M.) - "The useful plants of West tropical Africa".
London , Crown Agents for oversea governments and administrations, 1955 : 612 p.
- 14 - D'HOORE (J.L.) - "La carte des sols d'Afrique au 1/5.000.000e".
Lagos, CCTA - Public. n° 93, 1964.
- 15 - Documentation Agricole B.P. - "Les chaines de récoltes de fourrage".
Doc.Agr.B.P. - Fév. 1968.
- 16 - DOUTRESSOULLE (G.) - "L'élevage au Soudan français. Son économie".
Alger, Imbert, 1952 : 382 p.
- 17 - HUTCHINSON (J.), DALZIEL (J.M.) - "Flora of West tropical Africa".
Vol. I part 1 - 1954
Vol. I part 2 - 1958
Vol.II part 1 - 1963
Vol.II part 2 - 1936
Vol.III part 1 - 1968
London, Millbank SW1 - Crown Agents for oversea governments and administrations.
- 18 - KEAY (W.J.), AUBREVILLE (A.) - "Carte de la végétation de l'Afrique au Sud du
Tropique du Cancer".
AETFAT - UNESCO, London, Oxford university Press, 1959.
- 19 - LABOURET (H.) - "La langue des Peuls ou Foulbé".
Dakar, IFAN - Mémoire n° 16, 1952: 286.
- 20 - LAMOTTE (M.) - "Initiation aux méthodes statistiques en biologie".
Paris, Masson, 1957.
- 21 - MAIGNIEN (R.) - "Le cuirassement des sols en Guinée".
Strasbourg, Mém.Serv.Carte géol. Alsace-Lorraine, 1958.
- 22 - Météorologie Nationale - "Annales des Services Météorologiques de la France
d'Outre-Mer - Année 1958".
Paris, 1964.
- 23 - MORDANT (J.) - "Le Potentiel zootechnique de la Haute-Volta".
IEMVT, Miméogr., 1969 : 327.
- 24 - QUITTET (E.) - "Agriculture, T.III Elevage".
Paris, Dunod, 1969.

- 25 - RATTRAY (J.M.) - "Tapis graminéens d'Afrique".
Rome, FAO - Etudes agricoles n° 49, 1960.
- 26 - Service de l'Elevage du Mali - "Statistiques".
1961 ; 1966.
- 27 - TROCHAIN (J.L.) - "Accord interafricain sur la définition des types de
végétation de l'Afrique tropicale".
Brazzaville, Bull.Inst.Et.Centraf., 1957 (13-14) : 55-93.
- 28 - UNDERWOOD (E.J.) - "Trace elements in Human and Animal Nutrition".
New-York, Academic Press, 1956.
- 29 - VALIN (R.) - "Revue des rapports annuels des services d'élevage - Soudan,
Afrique occidentale française 1957".
Rev. Epizooties en Afrique, 1959, 7 : 202-203.
- 30 - VIAUD (M.) - "Les principales plantes fourragères cultivées au Soudan".
Bull.Serv.Zoot. et Epizoot. AOF, 1938, 1 (3) : 48-53.
- 31 - WHYTE (R.O.), MOIR (T.R.G.), COOPER (J.P.) - "Les graminées en Agriculture".
Rome, FAO - Etudes agricoles n° 42, 1959.
- 32 - WHYTE (R.O.), NILSON-LEISSNER (G.), TRUMBLE (H.C.) - "Les légumineuses
en Agriculture".
Rome, FAO - Etudes agricoles n° 2, 1955.
- 33 - BAGNOULS (F.), GAUSSEN (H.) - "Saison sèche et indice xerothermique".
Bull.Soc.Hist.nat.Toulouse, 1953, 88 : 193-239.

II - F L O R U L E

Au cours des prospections, les échantillons botaniques reçoivent une détermination sommaire à l'aide de la flore du Sénégal de J. BERHAUT (4) de la clef des Graminées de W.D. CLAYTON (11) et de la flore de l'Ouest africain de J. HUTCHINSON et J.M. DALZIEL (17).

Tous les échantillons botaniques sont ensuite envoyés à Maisons-Alfort et étudiés par J.P. LEBRUN, botaniste à l'I.E.M.V.T., qui travaille en étroite collaboration avec les spécialistes du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, en particulier avec Dr HEINE (Acanthaceae, Boraginaceae, Convolvulaceae), Mme AYMONIN-KERAUDREN (Cucurbitaceae) J. RAYNAL (Cyperaceae) ainsi qu'avec W.D. CLAYTON, spécialiste des Gramineae au "Royal Botanic Gardens" de Kew.

464 espèces ont été inventoriées au cours des prospections.

Les espèces répertoriées dans la florule sont classées par ordre alphabétique de genres avec mention du nom de famille, suivi du type biologique :

HA = Herbe annuelle

HV = Herbe vivace

NP = arbuste ou arbrisseau

P = arbres

la lettre "l" précise que la plante est une liane.

Le nom des espèces présentant un intérêt fourrager est précédé du signe : +.

Les plantes dangereuses sont précédées de : x.

La répartition écologique des espèces est indiquée par :

(T1) : la répartition de la plante figure au tableau des sols exondés

(T2) : la répartition de la plante figure au tableau des sols inondables.

Une lettre rappelant les groupements végétaux décrits précédemment :

C : sur cuirasse, avec les groupements C1, C2, C3

S : sur gravillons, avec les groupements S1, S2, S3

G : sur colluvions, avec les groupements Ga, G1, G2, G3

H : sur sols hydromorphes, inondables avec les groupements H1, H2, H3, H4

La localisation particulière de certaines espèces est précisée :

ripicole : espèce des bords de cours d'eau

messicole : espèce compagne des cultures

jachères : espèce présente dans les jachères

rudérale : espèce des abords de villages, des décombres.

La répartition particulière de certaines espèces est indiquée par :

(O!) : espèce localisée aux stations ombragées

(T!) : espèce localisée aux termitières

(R) : espèce rare

(Ab!): espèce abondante en taches localisées.

- ABRUS PULCHELLUS Wall. ex Thw. --- Papilionaceae --- HV -- C3 (R)
ACACIA DUDGEONII Craib. ex Holl. --- Mimosaceae --- NP -- (T1)
ACACIA HOCKII De Wild. --- Mimosaceae --- NP -- Ga
ACACIA MACROSTACHYA Reichb. ex Benth. --- Mimosaceae --- NP -- (T1)
+ACROCERAS AMPLECTENS Stapf --- Gramineae --- HV -- (T2)
ADANSONIA DIGITATA L. --- Bombacaceae --- P -- Villages
AEDESIA BAUMANNII O. Hoffm. --- Compositae -- HV -- H1 (R)
AEDESIA GLABRA (Klatt.) O. Hoffm. --- Compositae --- HV -- S1 (R)
AESCHYNOMENE INDICA L. --- Papilionaceae -- HA -- mare/cuirasse
AESCHYNOMENE PULCHELLA Planch. ex Bak. --- Papilionaceae --- HV -- G1 - G2
AFRAMOMUM Sp. -- Zingiberaceae --- HV -- S2 -
AFZELIA AFRICANA Sm. --- Caesalpiniaceae --- P -- (T1)
ALBIZIA ZYGLIA (DC.) J.F. Macbr. --- Mimosaceae --- NP -- C3 (R)
ALLOPHYLUS AFRICANUS P. de B. --- Sapindaceae --- NP -- S3
+ALYSICARPUS RUGOSUS (Willd.) DC. --- Papilionaceae --- HA -- G (R)
AMORPHOPHALLUS APHYLLUS Hutch. --- Araceae --- HV -- Ga (O!)
AMPELOCISSUS MULTISTRIATA (Bak.) Planch. --- Vitaceae --- HV1 -- G1 (O!)
ANACARDIUM OCCIDENTALE L. --- Anacardiaceae --- NP -- cultivé
+ANADELPHIA AFZELIANA (Rendle) Stapf --- Gramineae --- HV -- (T1) - (T2)
+ANADELPHIA LEPTOCOMA (Trin.) Pilger --- Gramineae --- HV -- C1
ANCHOMANES DIFFORMIS Engl. --- Araceae --- HV -- C2 - G1 (O!)
ANDIRA INERMIS (Wright) DC. --- Papilionaceae --- NP -- S1
+ANDROPOGON AFRICANUS Franch. --- Gramineae --- HV -- H3 - (T2)
+ANDROPOGON ASCINODIS C.B. Cl. --- Gramineae --- HV -- (T1)
+ANDROPOGON CANALICULATUS Schum. --- Gramineae --- HV -- C2 - (T2)
ANDROPOGON CHEVALIERI Reznik --- Gramineae --- HA -- C1
+ANDROPOGON GAYANUS Kunth --- Gramineae --- (T1)
 - var. bisquamulatus (Hochst.) Hack. --- HV -- S - G
 - var. gayanus --- HV -- H3 (T2)
 - var. tridentatus Hack. --- HV -- G2
+ANDROPOGON PSEUDAPRICUS Stapf --- Gramineae --- HA -- (T1) - jachère
+ANDROPOGON SCHIRENSIS Hochst. ex A. Rich. --- Gramineae --- HV -- S1
+ANDROPOGON TECTORUM Schum. et Thonn. --- Gramineae --- HV -- (T1) - (O!)
ANDROPOGON TENUIBERBIS Hack. --- Gramineae --- HA -- H1
ANEILEMA PALUDOSUM Chev. --- Commelinaceae --- HA -- Ga
ANOGEISSUS LEIOCARPUS (DC.) Guill. et Perr. --- Combretaceae --- P -- ripicole
ANNONA SENEGALENSIS Pers. --- Annonaceae --- NP -- (T1)

- ANTHOSTEMA SENEGALENSE Juss. --- Euphorbiaceae --- P -- ripicole
ANTIDESMA VENOSUM Tul. --- Euphorbiaceae --- NP -- Ga
ARGEMONE MEXICANA L. --- Papaveraceae --- HA -- rudérale
ARISTIDA CUMINGIANA Trin. et Rupr. --- Gramineae --- HA -- Ga (R)
ARISTIDA HORDACEA Kunth --- Gramineae --- HV -- H2
ARISTIDA KERSTINGII Pilg. --- Gramineae --- HV -- G - S1
ARISTIDA RECTA Franch. --- Gramineae --- HV -- H (Ab!)
ASPARAGUS FLAGELLARIS (Kunth) Bak. --- Liliaceae --- HV -- S3 (O!)
ASPARAGUS RACEMOSUS Willd. --- Liliaceae --- HV -- S1 - G3
ASPILIA AFRICANA (Pers.) Adams --- Compositae --- HA -- G2 (R)
ASPILIA HELIANTHOIDES (Schum. et Thonn.) Oliv. et Hiern. --- Compositae -- HA -- C3 - Ga
ASPILIA MULTIFLORA Oliv. et Hiern. --- Compositae --- HA -- jachères
ASPILIA RUDIS Oliv. et Hiern. --- Compositae --- HV -- S3 (O!)
ASPILIA SAHARIENSIS O. Hoffm. et Muschl. --- Compositae --- HA -- S1 (R)
BACOPA HAMILTONIANA (Benth.) Wettst. --- Scrophulariaceae --- HA - C1
BAISSEA MULTIFLORA A. DC. --- Apocynaceae --- NP1 -- C3 - S3
BECIUM OBOVATUM (E.Mey.) N.E.Br. --- Labiatae --- HV -- S1 - G1
+BECKEROPSIS UNISETA (Nees) K. Schum. --- Gramineae --- HV -- G3 (R)
BERLINIA GRANDIFLORA (Vahl) Hutch. Dalz. --- Caesalpiniaceae --- P -- ripicole
BIOPHYTUM PETERSIANUM Klotzsch --- Oxalidaceae --- HA -- jachère -- S3
BOMBAX COSTATUM Pellgr. et Vuillet --- Bombacaceae --- P -- C3 - S
BORRERIA FILIFOLIA (Schum. et Thonn.) K. Schum. --- Rubiaceae --- HA -- C1 -- C2
BORRERIA OCTODON Hepper --- Rubiaceae --- HA -- S1 - Ga
BORRERIA PALUDOSA Hepper --- Rubiaceae --- HA -- Ga (R) - (T2)
BORRERIA PUSILLA (Wall.) DC. --- Rubiaceae --- HA -- G1 (R)
BORRERIA RADIATA DC. --- Rubiaceae --- HA -- G2
BORRERIA SCABRA (Schum. et Thonn.) K. Schum. --- Rubiaceae --- HA -- S3 - C1
BORRERIA STACHYDEA (DC.) Hutch. et Dalz. --- Rubiaceae --- HA -- jachère
BORRERIA VERTICILLATA (L.) G.F. W. Mey. --- Rubiaceae --- HV -- (T2)
+BRACHIARIA DISTICHOPHYLLA (Trin.) Stapf --- Gramineae --- HA -- C1
+BRACHIARIA STIGMATISATA (Mez) Stapf --- Gramineae --- HA -- jachère - C1
BRACHIARIA STIPITATA Hubb. --- Gramineae --- HA -- Mare/cuirasse (Ab!)
BRACHYACHNE OBTUSIFLORA (Benth.) Hubb. --- Gramineae --- HA -- C3
BRIDELIA FERRUGINEA Benth. --- Euphorbiaceae --- NP -- (T1)
BUCHNERA CAPITATA Benth. --- Scrophulariaceae --- HA -- C1
BUCHNERA HISPIDA Buch. Ham. ex D. Don. --- Scrophulariaceae --- HA -- Ga (R)

- BULBOSTYLIS ABORTIVA (Steud.) C.B. Cl. --- Cyperaceae --- HA -- C3 - jachères
BULBOSTYLIS COLEOTRICHIA Hochst. ex A. Rich. ---- Cyperaceae --- HA -- C1 - S3
BULBOSTYLIS FILAMENTOSA (Vahl) C.B. Cl. ---- Cyperaceae --- HA -- S2 (R)
BULBOSTYLIS FIMBRISTYLOIDES C.B. Cl. ---- Cyperaceae --- HA -- C1
BULBOSTYLIS PUSILLA (Hochst.) C.B. Cl. ---- Cyperaceae --- HA -- C1
BULBOSTYLIS TOGOENSIS Cherm. ---- Cyperaceae --- HA -- S
BURKEA AFRICANA Hook. ---- Caesalpiniaceae --- P -- (T1)
CANTHIUM VENOSUM (Oliv.) Hiern (s.l.) --- Rubiaceae --- NP -- S3 (R)
CAPERONIA SERRATA Presl. ---- Euphorbiaceae --- HA -- H1
CARAPA PROCERA DC. - Meliaceae --- P -- Ripicole
CARISSA EDULIS Vahl ---- Apocynaceae --- NP -- S
+CASSIA MIMOSOIDES L. ---- Caesalpiniaceae --- HA -- S1 (R) - (T2)
CASSIA NIGRICANS Vahl ---- Caesalpiniaceae --- HA -- jachères
CASSIA SIAMEA Lam. ---- Caesalpiniaceae --- P -- cultivé
CASSIA SIBERIANA DC. ---- Caesalpiniaceae --- NP -- (T1)
CEIBA PENTANDRA (L.) Gaertn. ---- Bombacaceae --- P -- villages
CENTAUREA PRAECOX Oliv. et Hiern. ---- Compositae --- HV -- G2
CEPHALOSTIGMA PERROTTETII A. DC. ---- Campanulaceae --- HA -- messicole - Ga (R)
CHLOROPHYTUM MACROPHYLLUM (A. Rich.) Aschers. ---- Liliaceae --- HV -- G3
CIENFUEGOSIA HETEROCLADA Sprague --- Malvaceae --- HV -- G1
CISSUS PALMATIFIDA (Bak.) Planch. ---- Vitaceae --- HV -- S3 (O!)
CISSUS POPULNEA Guill. et Perr. ---- Vitaceae --- NP1 -- S3
CISSUS RUFESCENS Guill. et Perr. ---- Vitaceae --- HA1 -- Ga (R)
CISSUS WATERLOTII A. Chev. ---- Vitaceae --- HV -- G2
CLEMATIS HIRSUTA Guill. et Perr. ---- Ranunculaceae --- HV1 -- S2 (O!)
CLERODENDRUM CAPITATUM (Willd.) Schum. et Thonn. ---- Verbenaceae --- HV -- (T1)
COCHLOSPERMUM PLANCHONII Hook.f. ---- Cochlospermaceae --- HV -- (T1)
COCHLOSPERMUM TINCTORIUM A. Rich. ---- Cochlospermaceae --- HV -- C2 - G1
COLA CORDIFOLIA (Cav.) R.Br. ---- Sterculiaceae --- P -- C3 - H2 (T!)
COLA LAURIFOLIA Mast. ---- Sterculiaceae --- P -- ripicole
COMBRETUM GEITONOPHYLLUM Diels --- Combretaceae --- NP -- (T1)
COMBRETUM GHASALENSE Engl. et Diels --- Combretaceae --- NP - (T1)
COMBRETUM GLUTINOSUM Perr. ex DC. --- Combretaceae --- NP -- (T1)
COMBRETUM MICRANTHUM G. Don. --- Combretaceae --- NP -- C3 -- S3
COMBRETUM MOLLE R.Br. --- Combretaceae --- NP -- (T1)
COMBRETUM NIGRICANS Lepr. ex Guill. et Perr. --- Combretaceae --- NP -- (T1) - C3

- COMBRETUM SERICEUM G.Don. --- Combretaceae --- NP -- H3
COMBRETUM TOMENTOSUM G.Don. --- Combretaceae --- NP -- (T1)
COMMELINA ASPERA Benth. --- Commelinaceae --- HA -- S3
COMMELINA NIGRITANA Benth. var. gambiae (C.B. Cl.) Brenan --- Commelinaceae --- HA -- G
CORCHORUS OLITORIUS L. --- Tiliaceae --- HA -- Ga (R)
CORDIA MYXA L. --- Boraginaceae --- NP -- H1
CORDYLA PINNATA (Lepr. ex A.Rich.) Milne-Redh. --- Caesalpiniaceae --- P -- S - G3
COSTUS SPECTABILIS (Fenzl.) K.Schum. --- Zingiberaceae --- HV -- G3 (O!)
CROSSOPTERYX FEBRIFUGA (Afz. ex G.Don) Benth. --- Rubiaceae --- NP -- T1)
CROTALARIA COMOSA Bak. --- Papilionaceae --- HA -- C3
CROTALARIA GOREENSIS Guill. et Perr. --- Papilionaceae --- HA -- S1
CROTALARIA HYSSOPIFOLIA Klotzch. --- Papilionaceae --- HA -- S3 - H2
CROTALARIA LEPRIEURII Guill. et Perr. --- Papilionaceae --- HA -- C3 - S1 (R)
CROTALARIA ONONOIDES Benth. --- Papilionaceae --- HA -- C1
CROTALARIA RETUSA L. --- Papilionaceae --- HA -- jachères
+CTENIUM NEWTONII Hack. --- Gramineae --- HV -- (T1) - S
CTENIUM VILLOSUM Berh. --- Gramineae --- HA -- (T1) - C
CUSSONIA BARTERI Seemann --- Araliaceae --- NP -- C3 - S
CYANOTIS CAESPITOSA Kotschy et Peyr. --- Commelinaceae --- HV -- S1
CYANOTIS LANATA Benth. --- Commelinaceae --- HA -- C
CYANOTIS LONGIFOLIA Benth. --- Commelinaceae --- HV -- C1
CYMBOPOGON GIGANTEUS (Hochst.) Chiov. --- Gramineae --- HV -- (T1)
CYMBOPOGON SCHOENANTHUS (L.) Spreng. --- Gramineae --- HV - S1
CYNOMETRA VOGELII Hook.f. --- Caesalpiniaceae --- P -- ripicole
CYPERUS HASPAN L. --- Cyperaceae --- HA -- H4
CYPERUS PODOCARPUS Böck. --- Cyperaceae --- HA -- S (R)
CYPERUS TENUISPICA Steud. --- Cyperaceae --- HA -- ripicole
+DANIELLIA OLIVERI (Rolfe) Hutch. et Dalz. --- Caesalpiniaceae --- P -- (T1)
DESMODIUM BARBATUM (L.) Benth. --- Papilionaceae --- HV -- ripicole
DESMODIUM LINEARIFOLIUM G.Don --- Papilionaceae --- HA -- C1
DESMODIUM RAMOSISSIMUM G.Don --- Papilionaceae --- HA -- S3
DESMODIUM SALICIFOLIUM (Poir.) DC. --- Papilionaceae --- HA -- ripicole
DESMODIUM VELUTINUM (Willd.) DC. --- Papilionaceae --- HV -- H
DETARIUM MICROCARPUM Guill. et Perr. --- Caesalpiniaceae --- P -- (T1)
DIANDROSTACHYA KERSTINGII (Pilg.) Jac.-Fél. --- Gramineae --- HA -- C1 (Ab!) - C3

- DICHRISTACHYS CINEREA (L.) Wight et Arn. --- Mimosaceae --- NP -- S1 (R) - rudérale
DIECTOMIS FASTIGIATA Sw. Kunth. --- Gramineae --- HA -- (T1) - C2 - (T!)
DIGITARIA EXILIS (Kippist) Stapf --- Gramineae --- HA -- cultivé
DIGITARIA NUDA Schum. --- Gramineae --- HA -- jachères
DIHETEROPOGON AMPLECTENS (Nees) W.D. Clayton --- Gramineae --- HV -- (T1)
DILOPHOTRICHE TRISTACHYOIDES (Trin.) Jacq. Félix --- Gramineae --- HV -- C1
DIOSCOREA DUMETORUM (Kunth) Pax. --- Dioscoreaceae --- HV1 -- C3
DIOSCOREA PRAEHENSILIS Benth. --- Dioscoreaceae --- HV1 -- (T1) - S3
DIOSCOREA SAGITTIFOLIA Pax. --- Dioscoreaceae --- HV1 -- S1 (O!)
DIOSPYROS ABYSSINICA (Hiern.) White --- Ebenaceae --- P -- C3
DIOSPYROS MESPILIFORMIS Hochst. ex A.DC. --- Ebenaceae --- P -- (T1) - (T2)
DISSOTIS IRVINGIANA Hook. --- Melastomataceae --- HA -- H2
DOLICHOS AFRICANUS Wilczek. --- Papilionaceae --- HA -- C1
DOLICHOS SCHWEINFURTHII Taub. ex Harms --- Papilionaceae --- HV -- Ga (R)
DURANTA REPENS L. --- Verbenaceae --- NP -- ripicole
+ECHINOCHLOA STAGNINA (Retz.) P. de B. --- Gramineae --- HV -- (T2)
ECHINOPS LONGIFOLIUS A. Rich. --- Compositae --- HV -- G
ECTADIOPSIS OBLONGIFOLIA (Meisn.) Schltr. --- Asclepiadaceae --- HV -- (T1)
ELAEIS GUINEENSIS Jacq. --- Palmae --- P -- ripicole (R)
ELEOCHARIS ACUTANGULA (Roxb.) Schult --- Cyperaceae --- HV -- H4 (R)
ELEOCHARIS DULCIS (Burm.f.) Trin. --- Cyperaceae --- HV -- H4 - (Ab!)
ELIONURUS HIRTIFOLIUS Hack. --- Gramineae --- HV -- S1 - G1
ELIONURUS POBEGUINII Stapf --- Gramineae --- HV -- (T1)
+ELYMANDRA ANDROPHILA (Stapf) Stapf --- Gramineae --- HV -- (T1) - (T2)
ENTADA AFRICANA Guill. et Perr. --- Mimosaceae --- NP -- (T1)
+ERAGROSTIS ATROVIRENS (Desf.) Trin. ex Steud. --- Gramineae - HV -- H
+ERAGROSTIS GANGETICA (Roxb.) Steud. --- Gramineae --- HA -- jachères - H1
+ERAGROSTIS TREMULA Hochst. ex Steud. --- Gramineae --- HA -- messicole
ERIOSEMA AFZELLI Bak. --- Papilionaceae --- HV -- S2 (R)
ERIOSEMA GLOMERATUM (Guill. et Perr.) Hook.f. --- Papilionaceae --- HV -- Ga (R)
ERIOSEMA GRISEUM Bak. --- Papilionaceae --- HV -- S3
ERYTHRINA SENEGALENSIS DC. --- Papilionaceae --- NP -- (T1)
xERYTHROPHLEUM SUAVEOLENS (Guill. et Perr.) Brenan --- Caesalpinaceae --- P -- ripicole
+EUCLASTA CONDYLOTRICHA (Hochst. et Steud.) Stapf --- Gramineae --- HV -- H

- EUGENIA NIGERIANA A. Chev. ex Hutch. et Dalz. --- Myrtaceae --- P -- ripicole
EULOPHIA Sp. --- Orchidaceae --- HV -- G
EUPHORBIA Cf. Kouandenensis Beille --- Euphorbiaceae --- HV -- C1 (R)
FADOGIA CIENKOWSKII Schweinf. --- Rubiaceae --- HV -- S1
FADOGIA ERYTHROPHLOEA (K.Schum. et K.Krause.) Hutch. et Dalz. --- Rubiaceae --- NP--(T1)
FADOGIA LATIFOLIA A.Chev. ex Robyns --- Rubiaceae --- HV -- G1
FADOGIA POBEGUINII Pobeg. --- Rubiaceae --- HV -- Ga (R)
FAGARA ZANTHOXYLOIDES Lam. --- Rubiaceae --- P -- (T1)
FAROA PUSILLA Bak. --- Gentianaceae --- HA -- G1
+FERETIA APODANTHERA Del. --- Rubiaceae --- NP -- (T1)
FICUS CAPENSIS Thunb. --- Moraceae --- P -- (T1) - ripicole
FICUS CONGENSIS Engl. --- Moraceae --- P -- ripicole
FICUS GLUMOSA Del. --- Moraceae --- P -- S3 - G3
FICUS GLUMOSA Del. var. glaberrima Mart. --- Moraceae --- P -- C3 (R)
+FICUS GNAPHALOCARPA (Miq.) Steud. ex A. Rich. --- Moraceae --- P -- G (R)
FICUS PLATYPHYLLA Del. --- Moraceae --- P -- S3
FICUS VERRUCULOSA Warb. --- Moraceae --- P -- C3
FIMBRISTYLIS DICHOTOMA (L.) Vahl --- Cyperaceae --- HA -- ripicole
FIMBRISTYLIS PILOSA Vahl --- Cyperaceae --- HA -- G - S3
FLACOURTIA FLAVESCENS Willd. --- Flacourtiaceae --- NP -- C3 - S3
FLOSCOPA AQUATICA Hua --- Commelinaceae --- HA -- H4 (Ab!)
FLOSCOPA AXILLARIS (Poir.) C.B. Cl. --- Commelinaceae --- HA -- H
FLOSCOPA GLOMERATA (Willd. ex J.A. et J.M. Schult.) Hassk --- Commelinaceae ---HA--H(R)
FUIRENA UMBELLATA Rottb. --- Cyperaceae --- HV -- H4 (Ab!)
GARCINIA LIVINGSTONEI T. Anders. --- Guttiferae --- P -- ripicole
GARDENIA AQUALLA Stapf et Hutch. --- Rubiaceae --- NP -- (T1)
+GARDENIA ERUBESCENS Stapf et Hutch. --- Rubiaceae --- NP -- (T1)
GARDENIA SOKOTENSIS Hutch. --- Rubiaceae --- NP -- (T1) - C3
GARDENIA TERNIFOLIA Schum. et Thonn. --- Rubiaceae --- NP -- S2 - G1
GARDENIA TRIACANTHA DC. --- Rubiaceae --- NP -- S1
GLADIOLUS KLATTIANUS Hutch. --- Iridaceae --- HV -- G
GREWIA cf. LASIODISCUS K. Schum. --- Tiliaceae --- NP -- (T1)
GREWIA MOLLIS Juss. --- Tiliaceae --- NP -- S2
GUIERA SENEGALENSIS J.F. Gmel. --- Combretaceae --- NP -- C3 (R) - S - jachères
HACKELOCHLOA GRANULARIS (L.) Ktze --- Gramineae --- HA -- S3 (R)

- HANNOA UNDULATA (Guill. et Perr.) Planch. --- Simaroubaceae --- P -- (T1)
HAUMANIASTRUM LILACINUM (Oliv.) J.K. Morton --- Labiatae --- HV -- G - H1
HAUMANIASTRUM CAERULEUM (Oliv.) J.K. Morton --- Labiatae --- HA -- H1
HEERIA INSIGNIS (Del.) O.Ktze --- Anacardiaceae --- NP -- S3
HEERIA PLUCHERRIMA (Schweinf.) O.Ktze --- Anacardiaceae --- P -- S3
HELIOTROPIUM STRIGOSUM Willd. --- Boraginaceae --- HA -- S1
HEMIZYGIUM cf. WELWITSCHII (Rolfe) M. Ashby. --- Labiatae --- HV -- S2
HEXALOBUS MONOPETALUS (A. Rich.) Engl. et Diels --- Annonaceae --- NP -- (T1)
+HIBISCUS ASPER Hook.f. --- Malvaceae --- HA -- C
HIBISCUS ESCULENTUS L. --- Malvaceae --- HA -- cultivé
HIBISCUS STERCULIIFOLIUS (Guill. et Perr.) Steud. --- Malvaceae --- NP -- ripicole
HYGROPHILA NIOKOLOENSIS Berhaut --- Acanthaceae --- HA -- Ga (R)
HYGROPHILA SENEGALENSIS (Nees) T. Anders. --- Acanthaceae --- HA -- mares/cuirasse (Ab!)
HYMENOCARDIA ACIDA Tul. --- Euphorbiaceae --- NP (T1)
HYMENOCARDIA HEUDELOTII Müll.Arg. --- Euphorbiaceae --- NP -- C1
+HYPARRHENIA CYANESCENS (Stapf.) Stapf --- Gramineae --- HV -- H1
+HYPARRHENIA DISSOLUTA (Nees ex Steud.) Hubb. --- Gramineae --- HV -- (T1)
+HYPARRHENIA RUFA (Nees) Stapf --- Gramineae --- (T1) - (T2)
+HYPARRHENIA SMITHIANA (Hook.f.) Stapf --- Gramineae --- HV -- (T1)
+HYPARRHENIA SUBPLUMOSA Stapf --- Gramineae --- HV -- (T1)
+HYPOESTES STROBILIFERA S.Moore --- Acanthaceae --- HA -- S2
HYPTIS SPICIGERA Lam. --- Labiatae --- HA -- jachères
IMPERATA CYLINDRICA (L.) P. de B. --- Gramineae --- HV -- H1
INDIGOFERA CAPITATA Kotschy --- Papilionaceae --- HV -- G
INDIGOFERA CONGOLENSIS de Wild. et Th.Dur. --- Papilionaceae --- HA -- G1
INDIGOFERA CONJUGATA Bak. --- Papilionaceae --- HV -- C1
INDIGOFERA DENDROIDES Jacq. --- Papilionaceae --- HA -- C3 - S3
INDIGOFERA GEMINATA Bak. --- Papilionaceae --- HA -- C1
INDIGOFERA KERSTINGII Harms --- Papilionaceae --- HV -- G1 (R)
INDIGOFERA LEPTOCLADA Harms --- Papilionaceae --- HV -- S2 - G1
INDIGOFERA MEGACEPHALA Gillett --- Papilionaceae --- HV -- G3
INDIGOFERA cf. NIGRITANA Hook.f. --- Papilionaceae --- HA -- jachères
INDIGOFERA OMISSA Gillett --- Papilionaceae --- HV -- C1 (R)
INDIGOFERA PULCHRA Willd. --- Papilionaceae --- HV -- jachères - S2

- INDIGOFERA SECUNDIFLORA Poir. --- Papilionaceae --- HA -- Ga (R)
INDIGOFERA SIMPLICIFOLIA Lam. --- Papilionaceae --- HV -- Ga
INDIGOFERA TRICHOPODA Lepr. ex Guill. et Perr. --- Papilionaceae --- HA -- C1 - S3
INDIGOFERA STENOPHYLLA Guill. et Perr. --- Papilionaceae --- HA -- S2
INDIGOFERA TETRASPERMA Vahl. et Pers. --- Papilionaceae --- HV -- S1 - G2 - H1
INDIGOFERA TERMINALIS Bak. --- Papilionaceae --- HA -- C3 - G2
IPOMOEA AQUATICA Forsk. --- Convolvulaceae --- HV -- H4 (R)
IPOMOEA BLEPHAROPHYLLA Hall. f. --- Convolvulaceae --- HA -- S2 (R)
+IPOMOEA ERIOCARPA R.Br. --- Convolvulaceae --- HA -- messicole
ISOBERLINIA DALZIELII Craib. et Stapf --- Caesalpiniaceae --- P -- S2
ISOBERLINIA DOKA Craib. et Stapf --- Caesalpiniaceae --- P - (T1)
IXORA BRACHYPODA DC. --- Rubiaceae --- P -- rupicole
+KHAYA SENEGALENSIS (Desv.) Juss. --- Meliaceae --- P -- S3 - G
KOHAUTIA CONFUSA (Hutch. et Dalz.) Bremek. --- Rubiaceae --- HA -- G1 - Ga
KYLLINGA DEBILIS C.B. Cl. --- Cyperaceae --- HA -- C1 (R)
LANDOLPHIA HEUDELOTII DC. --- Apocynaceae --- NP1 -- (T1)
LANDOLPHIA OWARIENSIS P. de B. --- Apocynaceae --- NP -- S3
LANNEA ACIDA A. Rich. --- Anacardiaceae --- P -- (T1)
LANNEA KERSTINGII Engl. et Krause --- Anacardiaceae --- P -- (T1)
LANNEA SCHIMPERI (Hochst. et Rich.) Engl. --- Anacardiaceae --- P -- S3
LANNEA VELUTINA A. Rich. --- Anacardiaceae --- NP -- C3 - G3 (R)
LANTANA RHODESIENSIS Moldenke --- Verbenaceae --- HV -- S2
LAWSONIA INERMIS L. --- Lythraceae --- NP -- cultivé
+LEERSIA HEXANDRA Sw. --- Gramineae --- HV -- H4 (Ab!)
LEPIDAGATHIS ANOBRYA Nees. --- Acanthaceae --- HV -- S2 - G1
LEPIDAGATHIS CHEVALIERI Benoist --- Acanthaceae --- HV -- C1
LEPIDAGATHIS HEUDELOTIANA Nees. --- Acanthaceae --- HV -- S2
LEPTACTINA SENEGAMBICA Hook.f. --- Rubiaceae --- NP -- C3
LIMNOPHILA CERATOPHYLLOIDES (Hiern.) Skan. --- Scrophulariaceae --- HA -- H
LOPHIRA LANCEOLATA Van.Thiegh ex Keay. --- Acanthaceae --- P -- (T1)
LOUDETIA PHRAGMITOIDES (Peter) Hubb. --- Gramineae --- HV -- H
LOUDETIA SIMPLEX (Nees) Hubb. --- Gramineae --- HV -- (T1)
LOUDETIA TOGOENSIS (Pilg.) Hubb. --- Gramineae --- HA -- (T1)
LUDWIGIA STENORRAPHE (Brenan) Hara --- Onagraceae --- P -- ripicole

MACROSPHYRA LONGISTYLA (DC.) Hiern --- Rubiaceae --- NP -- C3 - S3
MACROTYLOMA STENOPHYLLUM (Harms) Verdc. --- Papilionaceae --- NP -- S3 (O!)
MAERUA ANGOLENSIS DC. --- Capparidaceae --- NP -- S2 - Ga
MALACANTHA ALNIFOLIA (Bak.) Pierre --- Sapotaceae --- NP - jachère
+MANGIFERA INDICA L. --- Anacardiaceae --- P -- cultivé
MANILKARA MULTINERVIS (Bak.) Dub. --- Sapotaceae --- NP -- C3
MAYTENUS SENEGALENSIS (Lam.) Exell --- Celastraceae --- NP -- (T1)
MELINIELLA MICRANTHA Harms --- Papilionaceae --- HA -- C1
MELOCHIA MELISSIFOLIA Benth. --- Sterculiaceae --- HA -- C1
MICROCHLOA INDICA (L.) P. de B. --- Gramineae --- HA -- C1 - pâture/G
MIMOSA PIGRA L. --- Mimosaceae --- NP -- ripicole
MITRACARPUS SCABER Zucc. --- Rubiaceae --- HA -- jachère
MITRAGYNA INERMIS (Willd.) O.Ktze --- Rubiaceae --- NP -- ripicole (Ab!)
MOGHANIA FAGINEA (Guill. et Perr.) O.Ktze --- Papilionaceae --- NP -- H3
+MONECHMA CILIATUM (Jacq.) Milne-Redh. --- Acanthaceae --- HA -- C2
MONECHMA DEPAUPERATUM (T.Anders.) C.B. Cl. --- Acanthaceae --- HV -- S1 - G
MONOCYMBIUM CERESIIIFORME (Nees.) Stapf --- Gramineae --- HV -- (T1)
MONOTES KERSTINGII Gilg. --- Dipterocarpaceae --- P -- (T1)
MORELIA SENEGALENSIS A.Rich. ex DC. --- Rubiaceae --- P - ripicole
NAUCLEA LATIFOLIA Sw. --- Rubiaceae --- NP -- (T1)
NEUROTHECA LOESELIOIDES (Spruce ex Prog.) Baill. --- Gentianaceae --- HA -- C1 - H
NYMPHAEA MACULATA Schum. et Thonn. --- Nymphaeaceae --- HA -- H4
OCHNA RHIZOMATOSA (Van Tiegh.) Keay. --- Ochnaceae --- NP -- S - G1 (Ab!)
OLDENLANDIA HERBACEA (L.) Roxb. --- Rubiaceae --- HA -- C1 - jachères
OLDENLANDIA LANCIFOLIA (Schum.) DC. --- Rubiaceae --- HA -- ripicole
OPILIA CELTIDIFOLIA (Guill. et Perr.) Endl. ex Walp. --- Opiliaceae --- NP -- (T1)
+ORYZA LONGISTAMINATA A. Chev. et Roehr. --- Gramineae --- HV -- H4 (Ab!)
+ORYZA SATIVA L. --- Gramineae --- cultivé
OSTRYODERRIS STUHLMANNII (Taub.) Dunn ex Harms --- Papilionaceae --- NP -- (T1)
OTTELIA ULVIFOLIA (Planch.) Walp. --- Hydrocharitaceae --- HA - H
+OXYTENANTHERA ABYSSINICA (Rich.) Munro --- Gramineae --- NP -- ripicole (Ab!)
PACHYCARPUS LINEOLATUS (Decne.) Bull. --- Asclepiadaceae --- HV -- G2 (O!)
PACHYSTELA BREVIPES (Bak.) Baill. --- Sapotaceae --- NP -- C3 - ripicole
PANDIAKA HEUDELOTII (Moq.) Hook.f. --- Amaranthaceae --- HA -- C3 - S3 - G1

- PANICUM AFZELII Sw. --- Gramineae --- HA -- (T1)
PANICUM DREGEANUM Nees --- Gramineae --- HV -- H (Ab!)
PANICUM FLUVIICOLA Steud. --- Gramineae --- HV -- (T2) - G3
PANICUM PANSUM Rendle --- Gramineae --- HA -- Ga
PARAHYPARRHENIA ANNUA (Hack.) W.D. Clayton --- Gramineae --- HA -- C1 (Ab!) - C2 (Ab!)
PARINARI CURATELLIFOLIA Planch. ex Benth. --- Rosaceae --- P -- (T1) - ripicole
PARKIA BIGLOBOSA (Jacq.) Benth. --- Mimosaceae --- P - (T1)
+PASPALUM ORBICULARE Forst. --- Gramineae --- HA -- Ga
+PASPALUM POLYSTACHYUM R.Br. --- Gramineae --- HV -- (T2) - H4
PAVETTA CINEREIFOLIA Berh. --- Rubiaceae --- NP -- C3
PAVETTA CRASSIPES K.Schum. --- Rubiaceae --- NP -- (T1)
+PENNISETUM ATRICHUM Stapf et Hubb. --- Gramineae --- HV -- S2 (R)
+PENNISETUM HORDEOIDES (Lam.) Steud. --- Gramineae --- HA - G2
+PENNISETUM PEDICELLATUM Trin. --- Gramineae --- HA -- S3 - jachères
+PENNISETUM SUBANGUSTUM (Schum.) Stapf et Hubb. --- Gramineae --- HA -- jachères
PERICOPSIS LAXIFLORA (Benth. ex Bak.) Van Meeuw. --- Papilionaceae --- P -- (T1)
PHAULOOPSIS BARTERI (T.Anders.) Lindau --- Acanthaceae --- HV -- G2 (O!)
PHYLLANTHUS MUELLERIANUS (O.Ktze) Exell. --- Euphorbiaceae --- NP -- C3
PILIOSTIGMA THONNINGII (Schum.) Milne-Redh. --- Caesalpiaceae --- P -- (T1)
PLEIOTAXIS CHLOROLEPIS Jeffrey --- Compositae --- HV -- (T1)
POLYCARPAEA ERIANTHA Hochst ex A. Rich. --- Caryophyllaceae --- HA -- jachères
POLYCARPAEA TENUIFOLIA (Willd.) DC. --- Caryophyllaceae --- HA -- C1
POLYGALA ARENARIA Willd. --- Polygalaceae --- HA -- S2
POLYGALA MULTIFLORA Poir. --- Polygalaceae --- HA -- S1 - G1
POLYGONUM SALICIFOLIUM Brouss. ex Willd. --- Polygonaceae --- HA -- H4
PROSOPIS AFRICANA (Guill. et Perr.) Taub. --- Mimosaceae --- P - (T1)
PROTEA ELLIOTII C.H. Wright --- Proteaceae --- NP -- S1
PSEUDARTHRIA HOOKERI Wight et Walk-Arn. --- Papilionaceae --- HV -- G2
PSEUDOCEDRELA KOTSCHYI (Schweinf.) Harms --- Meliaceae --- P -- S2
PSEUDOSPONDIAS MICROCARPA (A.Rich.) Engl. --- Anacardiaceae --- NP -- jachères
PSIDIUM GUAJAVA L. --- Myrtaceae --- NP -- cultivé
PSOROSPERMUM FEBRIFUGUM Spach. --- Hypericaceae --- NP -- G2
PSOROSPERMUM GLABERRIMUM Hochr. --- Hypericaceae --- NP -- G (R)
PSYCHOTRIA PSYCHOTRIOIDES (DC.) Roberty --- Rubiaceae --- P -- ripicole
PTELEOPSIS SUBEROSA Engl. et Diels --- Combretaceae --- NP -- (T1)

- +PTEROCARPUS ERINACEUS Poir. --- Papilionaceae --- P -- (T1)
PTEROCARPUS SANTALINOIDES L'Hér. ex DC. --- Papilionaceae --- P -- ripicole
PYCREUS CAPILLIFOLIUS (A.Rich.) C.B. Cl. --- Cyperaceae --- HA -- jachères
RAPHIONACHME BROWNII Sc. Elliot --- Asclepiadaceae --- HV -- G3
RHYNCHOSIA BUETTNERI Harms --- Papilionaceae --- HA -- C3
RHYNCHOSIA SUBLOBATA (Schum. et Thonn.) Meikle --- Papilionaceae --- HA -- S3 (O!)
RHYNCHOSPORA CANDIDA (Nees) Böck --- Cyperaceae --- HA -- H1
RHYNCHOSPORA TRIFLORA Vahl --- Cyperaceae --- HV -- H1
RHYTACHNE GRACILIS Stapf --- Gramineae --- HA -- C1
RHYTACHNE ROTTBOELLIODES Desv. --- Gramineae --- HV -- H (Ab!)
RHYTACHNE TRIARISTATA (Steud.) Stapf. --- Gramineae --- HA -- C1 - jachères
RITCHIEA REFLEXA (Thonn.) Gilg. et Benedict. --- Capparidaceae ---
+ROBYNSIOCHLOA PURPURASCENS (Robyns) Jac. Fél. --- Gramineae --- HA -- H4 (R)
+ROTTBOELLIA EXALTATA L.f. --- Gramineae --- HA -- H1
RUNGIA ERIOSTACHYA Hua --- Acanthaceae --- HV -- C1
SABA SENEGALENSIS (A.DC.) Pichon --- Apocynaceae --- NP1 -- (T1)
SACCIOLEPIS AURICULATA Stapf --- Gramineae --- HA -- H4
SACCIOLEPIS CHEVALIERI Stapf --- Gramineae --- HA -- H1
SACCIOLEPIS CYMBIANDRA Stapf --- Gramineae --- HA -- H
SANSEVIERA LIBERICA Gér. et Labr. --- Agavaceae --- HV -- S3 (O!) C3 (O!)
+SCHIZACHYRIUM BREVIFOLIUM (Sw.) Nees ex Buse --- Gramineae --- HA - (T1) - jachères
SCHIZACHYRIUM DOMINGENSE (Spreng. ex Schult) Nash --- Gramineae --- HV - (T1)
SCHIZACHYRIUM EXILE (Hochst.) Pilg. --- Gramineae --- HA - C2 - S1
SCHIZACHYRIUM NODULOSUM Stapf --- Gramineae --- HA - C1 - S3
+SCHIZACHYRIUM PLATYPHYLLUM (Franch.) Stapf --- Gramineae --- HV - Ga - (T2)
SCHIZACHYRIUM RUDERALE W.D. Clayton --- Gramineae --- HA - (T1)
+SCHIZACHYRIUM SANGUINEUM (Retz.) Alst. --- Gramineae --- HV - (T1)
SCHIZACHYRIUM SCHWEINFURTHII (Hack.) Stapf --- Gramineae --- HV - H3
SCHIZACHYRIUM SCINTILLANS Stapf --- Gramineae --- HA - C1
SCHIZACHYRIUM URCEOLATUM (Hack.) Stapf --- Gramineae --- HA - C1
SCIRPUS BRIZIFORMIS Hutch. --- Cyperaceae --- HA - C1
SCIRPUS KERNII Raym. --- Cyperaceae --- HA - C1
SCLERIA FOLIOSA Hochst. ex A.Rich. --- Cyperaceae --- HA - H
SCLERIA LAGOENSIS Böck. --- Cyperaceae --- HV - S3 - G - H (R)
SCLERIA MIKAWANA Makino --- Cyperaceae --- HA - H4 (Ab!)

- SCLERIA PERGRACILIS (Nees) Kunth --- Cyperaceae --- HA - jachères
SCLERIA RACEMOSA Poir. subsp. depressa (C.B.Cl.) J.Rayn. --- Cyperaceae --- HV-ripicole
SCLERIA TESSELLATA Willd. --- Cyperaceae --- HA - G1
SCOPARIA DULCIS L. --- Scrophulariaceae --- HA - C1
SECURIDACA LONGEPEDUNCULATA Fres. --- Polygalaceae --- NP (T1)
SECURINEGA VIROSA (Roxb. ex Willd.) Baill. --- Euphorbiaceae --- NP - S1
+SESBANIA SESBAN (L.) Merrill --- Papilionaceae --- HA - jachères
+SETARIA ANCEPS Stapf ex Massey --- Gramineae --- HV - H4
+SETARIA AUREA Hochst. ex A.Br. --- Gramineae --- HV - H3 - H4
+SETARIA SPHACELATA (Schum.) Stapf et Hubb. ex M.B.Moss --- Gramineae --- HV - H1
SIDA ALBA L. --- Malvaceae --- HA - Ga
SIDA LINIFOLIA Juss. ex Cav. --- Malvaceae --- HA - C3 (R) - Ripicole
SIDA RHOMBIFOLIA L. --- Malvaceae --- HA - Ga
SMILAX KRAUSSIANA Meisn. --- Smilacaceae --- NP1 - S3 - G2 (O!)
SOLENOSTEMON LATIFOLIUS (Hochst. ex Benth.) Morton --- Labiatae --- HA - C3 (R)
SOPUBIA PARVIFLORA Engl. --- Scrophulariaceae --- HA - C1 (R)
SOPUBIA RAMOSA (Hochst.) Hochst. --- Scrophulariaceae --- HA - Ga (R) - H1
SOPUBIA SIMPLEX (Hochst.) Hochst. --- Scrophulariaceae --- HV - H2
SORGHASTRUM BIPENNATUM (Hack.) Pilger --- Gramineae --- HA - H - H1
+SORGHASTRUM TRICHOPUS (Stapf) Pilg. --- Gramineae --- HV - (T2)
SPHENOSTYLIS SCHWEINFURTHII Harms --- Papilionaceae --- HV - S1
SPHENOSTYLIS STENOCARPA (Hochst. ex A.Rich.) Harms --- Papilionaceae --- HV
SPOROBOLUS PECTINELLUS Mez --- Gramineae --- HA - C1 - C3 (R) - S3
+SPOROBOLUS PYRAMIDALIS P. de B. --- Gramineae --- HV - Ga - H1 (Ab!)
SPOROBOLUS SANGUINEUS Rendl. --- Gramineae --- HV - G1
STEREOSPERMUM KUNTHIANUM Cham. --- Bignoniaceae --- NP - C3 - S3 - Ga
STRIGA ASIATICA O.Ktze --- Scrophulariaceae --- HA - C1
STRIGA BILABIATA (Thunb.) O.Ktze --- Scrophulariaceae --- HA - G
STRIGA BRACHYCALYX Skan --- Scrophulariaceae --- HA - S1
STRIGA KLINGII (Engl.) Skan --- Scrophulariaceae --- HA - jachères
STRIGA MACRANTHA (Benth.) Benth. --- Scrophulariaceae --- HA - G
STRIGA ROWLANDII Engl. --- Scrophulariaceae --- HV - H3
xSTROPHANTHUS SARMENTOSUS DC. --- Apocynaceae --- NP1 - C3 - S3
+STRYCHNOS INNOCUA Del. --- Loganiaceae --- NP - (T1)
+STRYCHNOS SPINOSA Lam. --- Loganiaceae --- NP - (T1)
+STYLOSANTHES MUCRONATA Willd. --- Papilionaceae --- HA - G

SWARTZIA MADAGASCARIENSIS Desv. --- Caesalpiniaceae --- NP - (T1)
SYZYGIIUM GUINEENSE (Willd.) DC. --- Myrtaceae --- P - S1 - G - ripicole
TACCA LEONTOPETALOIDES (L.) O.Ktze --- Taccaceae --- HV - C1 (R) - S3
TAMARINDUS INDICA L. --- Caesalpiniaceae --- P - G3 (R) - H2 (T!)
TEPHROSIA BERHAUTIANA Lescot --- Papilionaceae --- HA - C1 (R)
+TEPHROSIA BRACTEOLATA Guill. et Perr. --- Papilionaceae --- HA - S1 - messicole
TEPHROSIA ELEGANS Sch. --- Papilionaceae --- HA - Ga
+TEPHROSIA LINEARIS (Willd.) Pers. --- Papilionaceae --- HA - Ga
TEPHROSIA PEDICELLATA Bak. --- Papilionaceae --- HA - Ga
TEPHROSIA PLATYCARPA Guill. et Perr. --- Papilionaceae --- HA - S1 (R) - jachères
TERMINALIA AVICENNIOIDES Guill. et Perr. --- Combretaceae --- NP - G1
TERMINALIA LAXIFLORA Engl. --- Combretaceae --- P - (T1)
TERMINALIA MACROPTERA Guill. et Perr. --- Combretaceae --- P - (T1)
THALIA WELWITSCHII Ridl. --- Maranthaceae --- HV - (T2)
TINNEA BARTERI Gürke --- Labiatae --- HV - S - G
THEVETIA PERUVIANA (Pers.) Merr. --- Apocynaceae --- NP - cultivé
TREMA GUINEENSIS (Schum. et Thonn.) Ficalho --- Ulmaceae --- NP - C3 - jachères
TRICALYSIA CHEVALIERI K. Krause --- Rubiaceae --- NP -- C3
TRICHILIA ROKA (Forsk.) Chiov. --- Meliaceae --- NP - C1 - S
TRIPOGON MINIMUS (Rich.) Hochst. ex Steud. --- Gramineae --- HA - C1
TRIUMFETTA PENTANDRA A.Rich. --- Tiliaceae --- HA - jachères
UAPACA TOGOENSIS Pax --- Euphorbiaceae --- P - S
URARIA PICTA (Jacq.) DC. --- Papilionaceae --- HA - S1
URELYTRUM ANNUM Stapf --- Gramineae --- HA - S
URGINEA ALTISSIMA (L.f.) Bak. --- Liliaceae --- HV - S1 - G3
URGINEA INDICA (Roxb.) Kunth --- Liliaceae --- HV - S3 (O!)
UTRICULARIA ARENARIA A.DC. --- Lentibulariaceae --- HA - jachères
UTRICULARIA FOLIOSA L. --- Lentibulariaceae --- HV - H4
VERNONIA NIGRITANA Oliv. et Hiern. --- Compositae --- HV - Ga (R)
VERNONIA PERROTTETII Sch. Bip. --- Compositae --- HA - C - messicole
VERNONIA PURPUREA Sch. Bip. --- Compositae --- HV - S2 (O!)
VETIVERIA NIGRITANA (Benth.) Stapf --- Gramineae --- HV - H3
VIGNA FILICAULIS Hepper --- Papilionaceae --- HA - H4 (R)
VIGNA RACEMOSA (G.Don) Hutch. et Dalz. --- Papilionaceae --- HA - S3 (R)
VIRECTONIA MULTIFLORA (Sm.) Bremek --- Rubiaceae --- HA - jachères
VITELLARIA PARADOXA Gaertn. f. --- Sapotaceae --- P - (T1)

VITEX DONIANA Sweet --- Verbenaceae --- P - (T1) - ripicole
VITEX MADIENSIS Oliv. --- Verbenaceae --- NP - (T1) - ripicole
VOANDZEIA SUBTERRANEA (L.) Thouars. --- Papilionaceae --- HA - cultivé !
WALTHERIA INDICA L. --- Sterculiaceae --- HV - G1 (R)
XIMENIA AMERICANA L. --- Olacaceae --- NP - (T1)
XYLOPIA PARVIFLORA (A.Rich.) Benth. --- Annonaceae --- NP - ripicole
ZIZIPHUS MAURITIANA Lam. --- Rhamnaceae --- NP - Ga (R)
ZORNIA DURUMUENSIS De Wild. --- Papilionaceae --- HV - G1 (R)

III - N O M S V E R N A C U L A I R E S

Les noms vernaculaires ont été orthographiés en s'inspirant de la phonétique proposée par LABOURET (19), et modifiée pour les nécessités de la dactylographie.

Les voyelles brèves ou longues sont transcrites de la façon suivante :

i	prononcé comme dans <u>mi</u> di
î	prononcé comme dans ép <u>î</u> tre
e	prononcé comme dans <u>é</u> té
ē	prononcé comme dans <u>je</u> tée
ë	prononcé comme dans p <u>è</u> re
ê	prononcé comme dans pr <u>ê</u> tre
a	prononcé comme dans <u>a</u> baisser
â	prononcé comme dans b <u>â</u> tard
o	prononcé comme dans <u>mo</u> t
ô	prononcé comme dans ap <u>ô</u> tre
ō	prononcé comme dans mort
ö	prononcé comme dans motte
u	prononcé comme dans <u>fo</u>
û	prononcé comme dans cro <u>û</u> te
w	prononcé comme dans l'anglais <u>w</u> onder
y	prononcé comme dans <u>y</u> eux

Le signe ' suivant une consonne, indique un son mouillé et remplace la transcription du J.

d'	correspond à di légèrement mouillé de <u>di</u> amant
t'	correspond au t légèrement mouillé de tiare
n'	correspond au son gn de châ <u>gn</u> ier
ĉ	correspond au son de l'anglais ch dans <u>ch</u> urch
ŝ	correspond au son ch de <u>ch</u> eval

Le signe ' précédant un mot indique une attaque dure avec coup de glotte alors que h indique une fricative sourde laryngale.

Les signes $\underset{\cdot}{b}$, $\underset{\cdot}{d}$, $\underset{\cdot}{d'}$ indiquent des sons réalisés par tenue et implosion, prononcés avec succion et aspiration, au lieu d'air expulsé pour les plosives b , d , d' .

Les signes $\underset{\cdot}{n}$, $\underset{\cdot}{w}$ nasalisent la prononciation, $\underset{\cdot}{n}$ comme dans chant.

Les consonnes nasalisées b , d , d' , g , sont exprimées par les signes $\overset{m}{b}$, $\overset{n}{d}$, $\overset{n}{g}$, $\overset{\cdot}{n}g$, qui ne doivent pas être confondues avec les sons mb , $\underset{\cdot}{nd}$, nd , ng , $\underset{\cdot}{ng}$, les signes m , n , écrits sur la ligne se prononçant comme dans âme , âme et $\underset{\cdot}{ng}$ prononcé comme dans engranger.

a) NOMS LATINS - NOMS VERNACULAIRES OUASSOULOU - BAMBARA

Les noms latins des plantes à intérêt fourrager sont précédés du signe : +

Acacia dudgeonii	ⁿ gwenind'e
Acacia hockii	ⁿ gwenind'ed'an
Acacia macrostachya	sofraŋgweni
Afzelia africana	lë
Albizia zygia	ʒɛlu gweleni
+ Andropogon ascinodis	ci
+ Andropogon gayanus	gwaka
+ Andropogon pseudapricus	yayalen
+ Andropogon tectorum	kalengwaka
Annona senegalensis	ⁿ tukumene
Antidesma venosum	d'elekoran
Argemone mexicana	baka kumba
+ Baissea multiflora	fufunōmō
Bridelia ferruginea	sagwa
Canthium venosum	kalalen
Carissa edulis	ⁿ tomorōn
Cassia sieberiana	sind'an
Cissus rufescens	turulalan
Cochlospermum planchonii	ⁿ tereba
Cochlospermum tinctorium	ⁿ terebaçëlä
Cola cordifolia	ⁿ taba nōkō
Cola laurifolia	kō ⁿ taba
Combretum geitonophyllum	wayawaya
Combretum ghasalense	merimeri
Combretum glutinosum	bokōtrōmalen ; D'amangwara
Combretum micranthum	bara
Combretum molle	man'aka
Combretum nigricans	samabele
Combretum tomentosum	man'an
Cordia myxa	nçën

<i>Cordyla pinnata</i>	doda
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	balembo
<i>Ctenium</i> spp	wuluku
<i>Cussonia barteri</i>	bolokoroni
+ <i>Cymbopogon giganteus</i>	t'ekala
<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	misitanabi
<i>Cynometra vogelii</i>	kō uro
<i>Daniellia oliveri</i>	sana
<i>Detarium microcarpum</i>	ⁿ taba gwokolo
<i>Dichrostachys cinerea</i>	goro
<i>Diheteropogon amplexans</i>	ĉi
<i>Dioscorea dumetorum</i>	ⁿ kembaka
<i>Diospyros mespiliformis</i>	šunšun
+ <i>Echinochloa stagnina</i>	kmamalo
+ <i>Elymandra androphila</i>	fayoñ
<i>Entada africana</i>	samanerele
<i>Eragrostis</i> spp	wōlōgwelen
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	telu
<i>Fadogia erythrophloea</i>	takolo
<i>Fagara zanthoxyloides</i>	uo (wo)
<i>Feretia apodanthera</i>	ⁿ toñtiki
<i>Ficus capensis</i>	ⁿ toro
<i>Ficus congensis</i>	ko ⁿ sērē
<i>Ficus glumosa</i>	ⁿ sērē
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	suntoro
<i>Ficus venuculosa</i>	ⁿ umusōrō
<i>Flacourtia flavescens</i>	boloko
+ <i>Gardenia erubescens</i>	musso mure
<i>Gardenia sokotensis</i>	frakolokañki
<i>Gardenia</i> spp (aqualla et ternifolia)	t'e mure
<i>Grewia flavescens</i>	nokonoko
<i>Guiera senegalensis</i>	kungwele

<i>Hannoa undulata</i>	d'anfëlëkë
<i>Heeria insignis</i>	kalakeri
<i>Hexalobus monopetalus</i>	fokan'a
<i>Hibiscus cannabinus</i>	da
+ <i>Hibiscus esculentus</i>	gombo
<i>Hibiscus sterculiifolius</i>	kō dale
<i>Hymenocardia acida</i>	ĉ'egelemaleñ
+ <i>Hyparrhenia dissoluta</i>	ⁿ kassankulu
+ <i>Hyparrhenia rufa</i>	ⁿ kassan
+ <i>Hyparrhenia subplumosa</i>	ⁿ tönkuñ
+ <i>Imperata cylindrica</i>	lole
+ <i>Ipomoea eriocarpa</i>	ulinintolo
<i>Isoberlinia</i> spp (<i>I.doka</i> ; <i>I.dalziellii</i>)	šö
+ <i>Khaya senegalensis</i>	d'alla
<i>Lannea acida</i>	kononi bembe
<i>Lannea kerstingii</i>	bembe nugu
<i>Lannea velutina</i>	bembe ⁿ gwan'a
<i>Lawsonia inermis</i>	d'abi
<i>Lepidagathis chevalieri</i>	samasëñ
<i>Lophira lanceolata</i>	mana
+ <i>Loudetia simplex</i>	sirañ
<i>Loudetia togoensis</i>	tie sirañ
<i>Maerua angolensis</i>	belebele
<i>Maytenus senegalensis</i>	beke = ⁿ gweke
<i>Mitragyna inermis</i>	ⁿ tiouñ
<i>Monotes kerstingii</i>	kreketete
<i>Nauclea latifolia</i>	bari
<i>Ochna rhizomatosa</i>	kuo manani
<i>Opilia celtidifolia</i>	krôngwei
<i>Ostryoderris stuhlmannii</i>	musso sana

<i>Pachystella brevipes</i>	kuse
<i>Parinari curatellifolia</i>	turukurañ
<i>Parkia biglobosa</i>	nere
+ <i>Paspalum</i> spp	barab'a
+ <i>Pavetta crassipes</i>	bemberele
+ <i>Pennisetum</i> spp	ⁿ golo
+ <i>Pennisetum typhoides</i> (petit mil - cultivé)	sōn'ō
<i>Pericopsis laxiflora</i>	kolokolo
<i>Phyllanthus muellerianus</i>	wadanisuri
<i>Piliostigma thonningii</i>	n'ama
<i>Pleiotaxis chlorolepsis</i>	sōkōd'e
<i>Pseudarthria hookeri</i>	ⁿ kanimbad'an
<i>Pseudocedrela kotschyi</i>	ŝ'eŝina
<i>Psorospermum</i> spp	karen'akumba
<i>Psychotria psychotrioïdes</i>	kō mure
<i>Pteleopsis suberosa</i>	ⁿ tereni
+ <i>Pterocarpus erinaceus</i>	ⁿ gwēñ
<i>Pterocarpus santalinoïdes</i>	n'ekîñ
+ <i>Schizachyrium platyphyllum</i>	kreoro
+ <i>Schizachyrium</i> spp (<i>S.domingense</i> <i>S.sanguineum</i>)	konaninĉi
<i>Scleria racemosa</i>	kō murulé
<i>Securidaca longepedunculata</i>	d'oro
<i>Securinega virosa</i>	malamala
+ <i>Sorghastrum trichopus</i>	nigidi
+ <i>Sorghum</i> spp (cultivé)	bimbiri
<i>Stereospermum kunthianum</i>	mōkōiri
<i>Strophanthus sarmentosus</i>	ⁿ tenani
+ <i>Strychnos</i> spp (innocua et spinosa)	barabara
<i>Swartzia madagascariensis</i>	samakara
<i>Syzygium guineense</i>	kisa

<i>Terminalia laxiflora</i>	hörö bagwan'a
<i>Terminalia macroptera</i>	hörö d'e
<i>Tinnea barteri</i>	sulafleñ
<i>Trema guineensis</i>	saraman'en'e
<i>Trichilia roka</i>	sulafiñsañ
<i>Uapaca togoensis</i>	šömö
<i>Vitellaria paradoxa</i>	šî
<i>Vitex doniana</i>	ⁿ koro ba
<i>Vitex madiensis</i>	ⁿ koro le
<i>Ximenia americana</i>	ⁿ gwani
+ <i>Zea mays</i> (maïs cultivé)	kaba
<i>Ziziphus mauritiana</i>	ⁿ tomorōñ gweleni

b) NOMS VERNACULAIRES OUASSALOU/BAMBARA - NOMS LATINS

Les noms vernaculaires sont classés par phonétique et non par liste alphabétique.

baka kumba	<i>Argemone mexicana</i>
balembo	<i>Crossopteryx febrifuga</i>
bara	<i>Combretum micranthum</i>
barabara	<i>Strychnos (spinosa et innocua)</i>
barab'a	<i>Paspalum sp</i>
bari	<i>Nauclea latifolia</i>
beké = ⁿ gweke	<i>Maytenus senegalensis</i>
belebele	<i>Maerua angolensis</i>
bembe ⁿ gwan'a	<i>Lanea velutina</i>
bemberele	<i>Pavetta crassipes</i>
bembe nugu	<i>Lanea kerstingii</i>
bimbiri	<i>Sorghum spp (cultivé)</i>
bōkōtrōmalen	<i>Combretum glutinosum</i>
bölökö	<i>Flacourtia flavescens</i>
bolokoroni	<i>Cussonia barberi</i>
da	<i>Hibiscus cannabinus</i>
d'abi	<i>Lawsonia inermis</i>
d'alla	<i>Khaya senegalensis</i>
d'amangwara	<i>Combretum glutinosum</i>
d'anfëlèkë	<i>Hannoa undulata</i>
d'elekoran	<i>Antidesma venosum</i>
d'oro	<i>Securidaca longepedunculata</i>
doda	<i>Cordyla pinnata</i>
fayon	<i>Elymandra androphila</i>
fokan'a	<i>Hexalobus monopetalus</i>
frakolokañki	<i>Gardenia sokotensis</i>
fufunomō	<i>Baissea multiflora</i>

gombo	<i>Hibiscus esculentus</i>
goro	<i>Dichrostachys cinerea</i>
gwaka	<i>Andropogon gayanus</i>
hörö d'e	<i>Terminalia macroptera</i>
hörö bagwan'a	<i>Terminalia laxiflora</i>
kaba	<i>Zea mays</i> (maïs cultivé)
kalakeri	<i>Heeria insignis</i>
kalaleñ	<i>Canthium venosum</i>
kalengwaka	<i>Andropogon tectorum</i>
karen'akumba	<i>Psorospermum</i> sp
kisa	<i>Syzygium guineense</i>
kmamalo	<i>Echinochloa stagnina</i>
kō dale	<i>Hibiscus sterculiifolius</i>
kolokolo	<i>Pericopsis laxiflora</i>
kō mure	<i>Psychotria psychotrioides</i>
kō murule	<i>Scleria racemosa</i>
konaninçi	<i>Schizachyrium</i> sp
kononi bembe	<i>Lansea acida</i>
ko ⁿ sërë	<i>Ficus congensis</i>
kō ⁿ taba	<i>Cola laurifolia</i>
kō uro	<i>Cynometra vogelii</i>
krequete	<i>Monotes kerstingii</i>
kreoro	<i>Schizachyrium platyphyllum</i>
kröngwei	<i>Opilia celtidifolia</i>
kungwele	<i>Guiera senegalensis</i>
kuo manani	<i>Ochna rhizomatosa</i>
kuse	<i>Pachystella brevipes</i>
lë	<i>Afzelia africana</i>
lole	<i>Imperata cylindrica</i>
malamala	<i>Securinega virosa</i>
mana	<i>Lophira lanceolata</i>
man'an	<i>Combretum tomentosum</i>

man'aka	Combretum molle
merimeri	Combretum ghasalense
misitanabi	Cymbopogon schoenanthus
mokōiri	Stereospermum kunthianum
musso mure	gardenia erubescens
musso sana	Ostryoderris stuhlmannii
ⁿ čën	Cordia myxa
nere	Parkia biglobosa
ⁿ golo	Pennisetum sp
ⁿ gwani	Ximenia americana
ⁿ gwën	Pterocarpus erinaceus
ⁿ gwenind'e	Acacia dudgeonii
ⁿ gwenind'ed'an	Acacia hockii
nigidi	Sorghastrum trichopus
ⁿ kanimbad'an	Pseudarthria hookeri
ⁿ kassan	Hyparrhenia rufa
ⁿ kassankulu	Hyparrhenia dissoluta
ⁿ kembaka	Dioscorea dumetorum
ⁿ koro ba	Vitex doniana
ⁿ koro le	Vitex madiensis
Nokonoko	Grewia flavescens
ⁿ sërë	Ficus glumosa
ⁿ taba gwokolo	Detarium microcarpum
ⁿ taba nōkō	Cola cordifolia
ⁿ tenani	Strophantus sarmentosus
ⁿ tereba	Cochlospermum planchonii
ⁿ terebačëlë	Cochlospermum tinctorium
ⁿ tereni	Pteleopsis suberosa
ⁿ tiouñ	Mitragyna inermis
ⁿ tomorōñ	Carissa edulis
ⁿ tomoron gweleni	Ziziphus mauritiana
ⁿ tönkuñ	Hyparrhenia subplumosa
ⁿ toñtiki	Feretia apodanthera
ⁿ toro	Ficus capensis
ⁿ tukumene	Annona senegalensis
numusōrō	Ficus verruculosa
n'ama	Piliostigma thonningii
n'ekĩñ	Pterocarpus santalinoïdes

sagwa	Bridelia ferruginea
samabele	Combretum nigricans
samakara	Swartzia madagascariensis
samanerele	Entada africana
samasëñ	Lepidagathis chevalieri
saraman'en'e	Trema guineensis
sana	Daniellia oliveri
sind'an	Cassia sieberiana
sirañ	Loudetia simplex
sofrañgweni	Acacia macrostachya
sokōd'e	Pleiotaxis chlorolepsis
sōn'ō	Pennisetum typhoides (petit mil-cultivé)
sulafleññ	Tinnea barteri
sulafinsañ	Trichilia roka
suntoro	Ficus gnaphallocarpa
ŝ'eŝina	Pseudocedrela kotschyi
ŝi	Vitellaria paradoxa
ŝö	Isoberlinia doka
ŝömö	Uapaca togoensis
ŝunŝun	Diospyros mespiliformis
takolo	Fadogia erythrophloea
telu	Erythrophleum suaveolens
telu gweleni	albizia zygia
t'ekala	Cymbopogon giganteus
t'e mure	Gardenia sp (aqualla et ternifolia)
t'e sirañ	Loudetia togoensis
turukurañ	Parinari curatellifolia
turulalañ	Cissus rufescens
ĉ'egelemalañ	Hymenocardia acida
ĉi	Andropogon asciodis ; Diheteropogon amplectens
ulunintolo	Ipomoea eriocarpa

wadanisuri

Phyllanthus muellerianus

wayawaya

Combretum geitonophyllum

wo

Fagara zanthoxyloides

wōlōgwelen

Eragrostis sp

wuluku

Ctenium sp

Yayalen

Andropogon pseudapricus

IV - L E G E N D E D E S P H O T O G R A P H I E S

Photo 1 - Pâturage C1

Savane herbeuse sur cuirasse affleurante à *Schizachyrium ruderales*. Au fond, îlot forestier (C3) à *Isobertlinia doka* et *Gardenia sokotensis*.

Photo 2 - Pâturage C2

Savane herbeuse à *Elymandra androphila* et *Diheteropogon amplexans* des sols limono-humifères sur cuirasse, avec termitières-champignons. Après un feu précoce, les touffes d'*Elymandra* ont produit de nombreuses repousses.

Photo 3 - Pâturage S2

Savane à *Burkea africana* et *Schizachyrium domingense*, avec en arrière-plan un boqueteau à *Isobertlinia doka* et *Andropogon tectorum* (S3).

L'arbuste *Gardenia erubescens*, au centre de la photo, est recherché pour ses feuilles, ses fleurs et ses fruits. A gauche, un jeune rejet de l'espèce envahissante, *Daniellia oliveri*.

Photo 4 - Pâturage G2

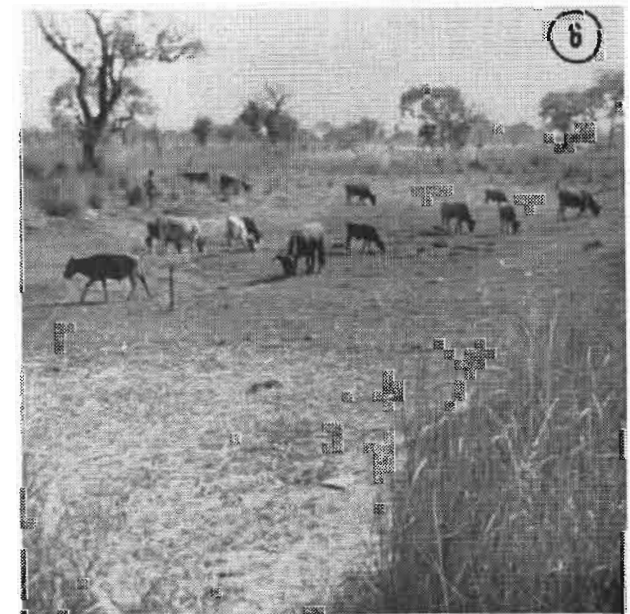
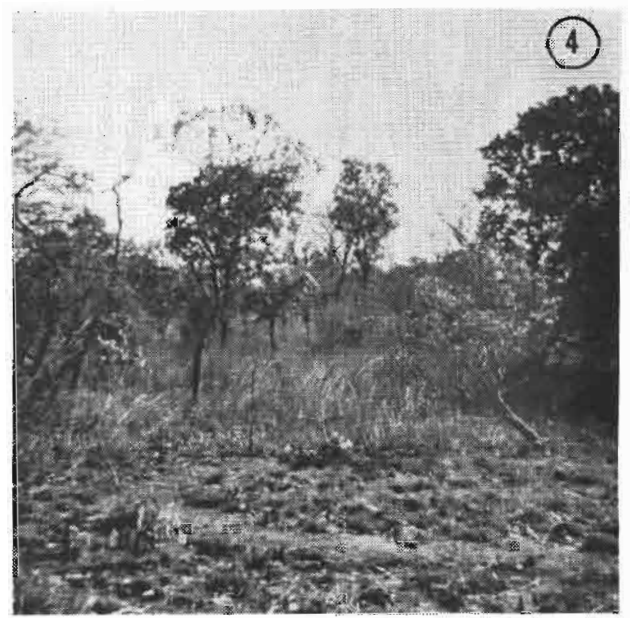
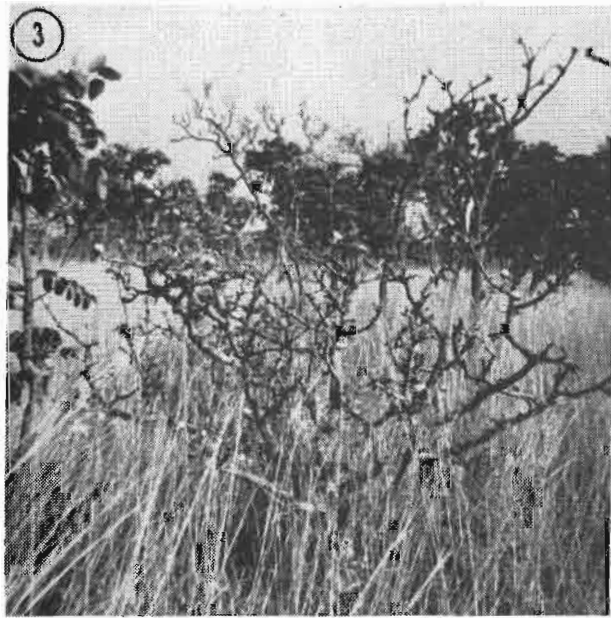
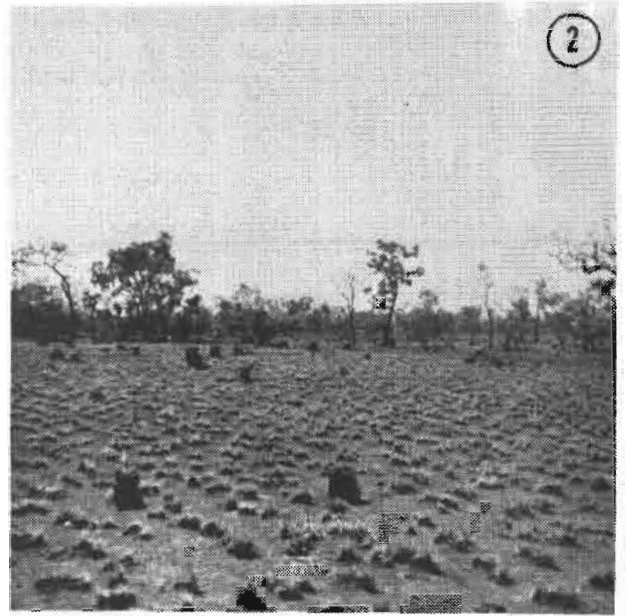
Savane boisée à *Detarium microcarpum* et *Andropogon gayanus*. Un feu de décembre épargne quelques chaumes de graminées. Le pâturage est alors constitué essentiellement par les repousses basales des graminées vivaces.

Photo 5 - Pâturage Ga

Dans la savane boisée à *Piliostigma thonningii* et *Andropogon gayanus*, les bovins consomment, après feux, les repousses de graminées et les jeunes feuilles de certains arbustes.

Photo 6 - Pâturage H4a

La prairie à *Echinochloa stagnina* et *Oryza longistaminata* est intensément pâturée en saison sèche par les troupeaux de villages.



RÉPUBLIQUE DU MALI

CARTE DES PATURAGES DU BERCEAU NDAMA DE YANFOLILA

GROUPEMENTS VÉGÉTAUX

- Formations sur cuirasses à *Andropogon pseudapricus* C1
- Savane herbeuse à *Schizachyrium ruderale* C2
- Savane herbeuse à *Elymantra androphila* et *Diheteropogon amplexans*
- Formations sur sols gravillonnaires à *Schizachyrium sanguineum*
- Savane arborée à *Azela africana* et *Andropogon acinoidis* S1
- Savane à boqueteaux à *Burkea africana* et *Schizachyrium domingense* S2
- Formations sur collavions à *Protociss suberosa*
- Savane boisée à *Lophira lanceolata* et *Hyparrhenia dissoluta* G1
- Savane boisée à *Detarium microcarpum* et *Andropogon gayanus* G2
- Forêt claire à *Monotes kerstingii* et *Isobertinia deka* G3
- Savane boisée sur bas de pente à *Pilosistigma thonningii* et *Andropogon gayanus* Ga
- Formations sur sols inondables à *Hyparrhenia rufa*
- Savane herbeuse ripicole à *Hyparrhenia rufa* et *Schizachyrium platyphyllum* H1
- Savane, avec termitières boisées, à *Andropogon canaliculatus* et *Anadelphia afzeliana* H2
- Savane herbeuse à *Andropogon africanus* et *Sorghastrum trichopus* H3

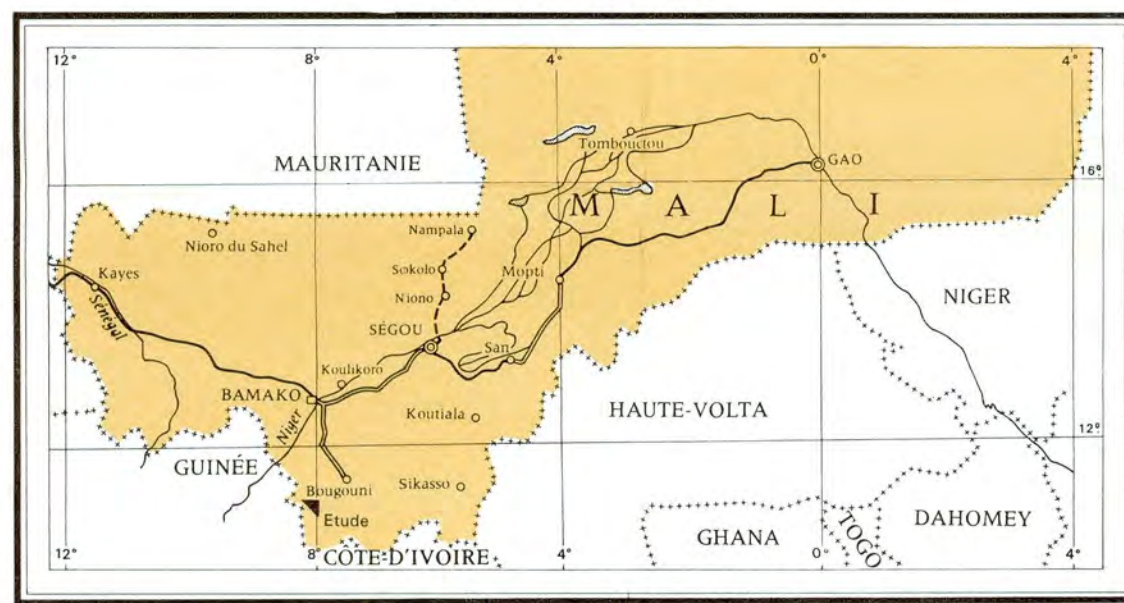
TOPOGRAPHIE

- Village ••
- Centre de photo 101
- Piste carrossable toute l'année —
- Piste carrossable en saison sèche —
- Piste cyclo-pédestre —
- Cultures et jachères ••••
- Limites de la station —
- Limites de blocs —
- Numéros des blocs ①
- Cours d'eau à cordon forestier ripicole —
- Localisation possible du centre ▲
- Escarpements ~
- Points d'abreuvement naturels •
- Points d'abreuvement avec barrage ○

VALEUR PASTORALE DES PARCOURS

- Pâturages de saison des pluies
 - S2
 - C2
 - C1
- Pâturages de toutes saisons
 - classe 2 2 ha par UBT Ga
 - classe 3 4 ha par UBT G1
 - classe 4 6 à 10 ha par UBT S1 G2 G3
- Pâturages de saison sèche
 - classe 1 1 ha par UBT H3
 - classe 2 2 ha par UBT H1
 - classe 3 4 ha par UBT H2

PLAN DE SITUATION



Carte des pâturages réalisée par photo-interprétation sur couverture aérienne IGN au 1/50.000, missions NG-29-XXII et NG-29-XXIII, par G. DE WISPELAERE d'après les observations au sol et aériennes de G. BOUDET et J.F. ELLENBERGER, I.E.M.V.T.

