

**INSTITUT D'ELEVAGE
ET DE
MEDECINE VETERINAIRE
DES PAYS TROPICAUX**

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

ÉTUDE AGROSTOLOGIQUE N° 14

**ÉTUDE AGROSTOLOGIQUE DU RANCH
DE SIPILOU (République de Côte-d'Ivoire)**

*Travail exécuté à la demande et pour
le compte du Gouvernement de la*
RÉPUBLIQUE DE CÔTE-D'IVOIRE

Ministère de la Production animale

S.A.T.M.A.C.I.

Septembre 1966

INSTITUT D'ELEVAGE
ET DE
MEDECINE VETERINAIRE
DES PAYS TROPICAUX
10, rue Pierre Curie
94 - MAISONS-ALFORT -

Etude agrostologique n° 14

ETUDE AGROSTOLOGIQUE DU RANCH

DE SIFILOU (République de Côte d'Ivoire)

Travail exécuté à la demande et pour
le compte du Gouvernement de la
République de Côte d'Ivoire

Ministère de la Production animale

S.A.T.M.A.C.I.

Septembre 1966

ETUDE AGROSTOLOGIQUE DU RANCH DE SIPILOU
(République de Côte d'Ivoire)

Travail réalisé par :

BOUDET (G.).- Maître de Recherches O.R.S.T.O.M. - Agrostologue.

Avec la collaboration de :

DE WISPELAERE (G.).- Photo-interpréteur-cartographe ; chargé
de la réalisation de la carte.

LEBRUN (J.P.).- Ingénieur d'Agriculture Africaine, diplômé
E.S.G. ; chargé de la révision des déterminations
des échantillons botaniques.

RIVIERE (R.).- Docteur vétérinaire, chef du Service de Nutri-
tion de l'I.E.M.V.T. ; chargé des analyses bromatolo-
giques.

Sous la direction de :

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

ETUDES AGROSTOLOGIQUES

- 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 de 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 (République 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 (République 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 (République du Niger)" par B.PEYRE DE FABREGUES - Juin 1965.
- N°11 : "Etude agrostologique du Kanem (République 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 (République du Sénégal)" par G.FOTIUS et J.VALENZA - Avril 1966.
-

SOMMAIRE

	Pages
<u>Avant-propos</u>	7
<u>Etude du milieu</u>	11
Climat	15
Sols	19
<u>Végétation</u>	21
Faciès forestiers	25
Forêts semi-décidues	25
Galeries forestières	28
Savanes	33
Classification	34
Caractéristiques pédologiques	36
Profils	36
Horizons agrologiques	41
Caractéristiques floristiques	42
Ternitières	48
Extension des formations	49
Dynamisme de la végétation	53
Action de l'homme	53
Action des feux	56
Action du bétail	58
Florule	61
<u>Potentiel fourrager</u>	75
Méthodologie	78
Valeur fourragère des principales espèces	81
Temps de repos	85
Composition du fourrage	87
Ration théorique	91
Ration minérale	94
Productivité des principales espèces	97
Andropogon macrophyllus	97
Hyparrhenia diplandra	101
Hyparrhenia chrysargyrea	102

	Pages
Productivité des pâturages	103
Evolution des savanes sous exploitation	107
Recouvrement des espèces	107
Abondance des espèces	109
Evolution des touffes	109
<u>Cartographie</u> et possibilités fourragères du ranch	113
Couleurs de la carte	115
Evaluation des charges	116
<u>Propositions d'exploitation du ranch</u>	123
Pare-feux	127
Clôtures	129
Exploitation extensive des savanes	130
Exploitation avec feux de saison sèche	131
Exploitation avec feux de saison sèche et de contre-saison	134
Aménagement et exploitation des parcs de nuit	136
Evaluation des besoins mécaniques	140
<u>Conclusion</u>	141
<u>Bibliographie</u>	149

TABLEAUX

	<u>Pages</u>
Pluviométrie	17
Humidité - Température	18
Analyses pédologiques	41
Relevés-types	43-44
Savanes à <i>Lyparrhenia subplumosa</i>	50-51
Besoins de l'unité-bovin	85
Bromatologie :	
Tableau 1 - Valeur fourragère des espèces	86
Tableau 2 - Composition des espèces	88-90
Tableau 3 - Productivité des espèces	98-99
Tableau 4 - Productivité des pâturages	104
Tableau 5 - Evolution du couvert	108
Ration minérale	94
Classification des pâturages	106
Surface des formations	118
Schéma des secteurs planimétrés	119
Schéma des aménagements	128
Schéma des rotations	133-139
Surface des parcs	137
Photographies	147

A V A N T **F** R O P O S

Le Gouvernement de la République de Côte d'Ivoire désirant développer l'élevage bovin en moyenne côte, a entrepris la reproduction des animaux destinés à des distributions ultérieures, dans de grands ranches gérés par la Société d'Assistance Technique et de Modernisation de l'Agriculture en Côte d'Ivoire.

Le premier ranch de 16.000 ha près de Toumodi en pays Baoulé, donne pleine satisfaction et un second ranch dit de Sipilou, est en cours d'aménagement dans la région de Man et fait l'objet de ce rapport.

Les prospections d'une durée de 4 mois, échelonnées d'avril à fin octobre 1965, ont été facilitées grâce à l'aide et la compréhension du Docteur Vétérinaire LAMIZANA, chargé du département Elevage à la S.A.T.H.A.C.I. et de ses représentants au ranch, Messieurs DEBRAY et DEBA.

Les Docteurs Vétérinaires CHALUMEAU et JOURDAIN, respectivement chef de cabinet et conseiller technique au Ministère de la Production animale, ont facilité au mieux les contacts nécessaires à la bonne marche du travail ; Monsieur GRILLET nous a permis de consulter les relevés météorologiques de la station agricole de Man ; Le Directeur du C.T.F.T. de Bouaké nous a autorisé à consulter Monsieur Amani N'GUESAN pour la détermination de certains échantillons forestiers ; Monsieur ALLAH Kouamé, ingénieur des Eaux et Forêts à Man a bien voulu que Monsieur ADJAMI Abadjo, contrôleur forestier nous accompagne dans une prospection de galeries forestières et le Docteur ADJANOHOUN Directeur du laboratoire de Botanique à l'Université d'Abidjan, a eu l'amabilité de nous faire part de ses observations personnelles, fruit de nombreuses prospections dans la région.

E T U D E *D* U *M* I L I E U



La région d'implantation du ranch de Sipilou, vue des crêtes du Nimba (12p.108) "apparaît comme un damier irrégulier, ou mieux comme un puzzle, de clairières et de forêts."

La savane guinéenne y est constituée d'une succession d'ilôts de quelques centaines d'hectares encerclés par d'épaisses galeries forestières très ramifiées et des lambeaux de forêts semi-décidues se maintenant sur les plateaux d'une altitude ne dépassant guère 500 mètres, car le ranch est implanté en bordure des chaînes du massif montagneux de Man.

C L I M A T

D'après la carte des isohyètes publiée par le service météorologique de la Côte d'Ivoire en 1961 (1 p. 17), le ranch recevrait environ 1550 mm de pluie, précipitations intermédiaires entre les deux stations de Touba et Man.

Pendant notre séjour, nous avons comparé la pluviosité du ranch à celle de la station agricole de Man. Les précipitations s'y succèdent à un rythme comparable avec 110 jours de pluie à Man contre 84 au ranch et les précipitations sont nettement inférieures pendant les mois très pluvieux de juin à septembre. La pluviosité totale de 7 mois d'avril à fin octobre était de 1472,8 mm à Man et 1264,4 mm au ranch.

Pendant les trois premiers mois de l'année, le ranch aurait reçu des pluies éparses sans saison sèche marquée et les deux derniers mois auraient été particulièrement secs.

Les valeurs moyennes d'humidité relative de l'air avec les minimums absolus enregistrés et les températures mensuelles maximales, minimales et moyennes de la station météorologique de Man caractérisent le climat régional auquel se rattache celui du ranch.

Les indices de saisons pluviométriques d'Aubréville sont de 8.2.2 pour Man et 7.2.3 pour Touba, le premier chiffre indiquant le nombre de mois très pluvieux recevant plus de 100 mm, le 3e, le nombre de mois secs recevant moins de 30 mm et le 2e, le nombre de mois intermédiaires.

D'après ces caractéristiques climatiques et la classification d'Aubréville (3 p. 110), le ranch se trouverait en climat guinéen-forestier, sous climat kissien, le climat guinéen forestier typique étant modifié par l'altitude de 300 à 600 m et le relief accidenté de la région.

La pluviosité est importante, avec un régime des pluies tropical et un seul maximum net en septembre ; la saison sèche de décembre-janvier est écologiquement bien marquée et peut compter 3 mois secs.

L'humidité relative de l'air reste importante, mais l'altitude et la présence de savanes font qu'elle s'abaisse sérieusement en saison sèche où des minimums absolus sévères peuvent être enregistrés favorisant les feux de brousse et rendant précaire la repousse du pâturage.

La température moyenne annuelle oscille autour de 23°-25° et l'amplitude thermique reste faible (5° à Man) ; les températures maximales sont enregistrées en fin de saison sèche (février) et deux minimums se font sentir, l'un aux plus fortes pluies vers août-septembre et le second plus accusé en janvier, dû au refroidissement consécutif à l'évaporation intense des forêts sous l'action de l'harmattan.

Pour ce climat de type tropical humide, la formule de Manganot (11 et 1 p.21) donne un indice de 6,89 pour Man et la végétation climacique est une forêt dense semi-décidue.

PLUVIOMETRIE

Stations		Touba	Man	Ranch
Latitude		8°17'N	7°23'N	7°50'N
Longitude		7°42'W	7°31'W	7°51'W
Altitude		494 m	339 m	470 m
Période		1939-49(13)	1922-54(13)	1966
Janvier	mm	18.4	15.9	25.1
	j	1.2	1.6	4
Février	mm	18.2	62.6	34.0
	j	1.4	8.4	4
Mars	mm	81.4	119.5	141.6
	j	6.8	11.3	7
Avril	mm	117,5	157,9	129.4
	j	7.3	13.0	12
Mai	mm	148.6	164.7	94.5
	j	9.2	17.7	14
Juin	mm	139.3	209.5	363.5
	j	9.5	20.8	18
Juillet	mm	188,5	213.3	241.6
	j	9.9	23.0	22
Août	mm	227.3	267.9	513.4
	j	11.3	26.8	19
Septembre	mm	233.4	324.2	237.2
	j	14.1	31.7	17
Octobre	mm	108.9	176.3	93.9
	j	9.2	20.6	8
Novembre	mm	37.4	59.1	
	j	4.3	6.3	
Décembre	mm	17.8	22.3	
	j	1.3	3.1	
Moyenne annuelle	mm	1336.7	1793.2	1673.5
	j	85.5	184.3	125
Maximum Année		1769.0	2175.0	
		1947	1951	
Minimum Année		921.0	1234.0	
		1948	1923	

MAN

Données météorologiques (13)

	Humidité relative p.100			Température en °C		
	Moyenne	Minimum absolu	Année	Maximum	Minimum	Moyenne
Période	1951-55			1936-54		
Janvier	68	10	1953	32.2	18.7	25.5
Février	67	10	1953	33.5	19.9	26.7
Mars	77	27	1953	33.0	20.9	26.9
Avril	79	30	1953	32.4	21.2	26.8
Mai	82	49	1955	31.4	21.2	26.3
Juin	85	52	1955	29.9	20.9	25.4
Juillet	89	55	1955	27.9	20.0	24.0
Août	90	59	1955	27.3	20.0	23.6
Septembre	87	55	1955	29.0	20.3	24.7
Octobre	85	48	1953	30.2	20.3	25.2
Novembre	81	33	1951	30.9	20.2	25.6
Décembre	73	17	1952	31.1	19.0	25.0
Moyenne				30.7	20.2	25.5

S O L S

En bordure du massif montagneux de Man, le ranch se situe sur charnockite, granite riche en éléments calco-magnésiens et cette roche affleure parfois dans le lit des marigots.

Le sol résultant de l'altération de cette roche-mère est un sol ferralitique très lessivé, de type montagnard (7 p.8) mais l'érosion est beaucoup moins importante que sur les pentes raides des montagnes de sorte que sur les pentes du ranch le sol est beaucoup plus profond quoique présentant beaucoup d'analogies.

Profil type (7 p.9)

"Horizon humifère brun foncé, à structure grumeleuse et à texture argilo-sableuse, épais de 4 à 8 centimètres, constitue la partie superficielle du sol ; cet horizon tend à se réduire et même à disparaître dans les zones de fortes pentes.

Par une transition très progressive, l'horizon sous-jacent passe à une couleur brun-rouge marbrée de taches jaunâtre, une texture plus argileuse, une structure polyédrique; de nombreux fragments de roche altérée y sont encore reconnaissables (taches jaunes).

A la base du profil, ces fragments deviennent de plus en plus denses, de teinte gris-clair avec des taches violacées et la texture de la terre fine est plus limoneuse. L'épaisseur de cet horizon profond est très variable : 30 à 40 centimètres à plusieurs mètres."

Profil de pente du ranch (sous savane en limite
d'une tête de galerie)

- 0 à 5 cm : humifère, brun gris très foncé (J.41) ; grenu à pulvérulent ; limono-sableux.
- 5 à 25 cm : humifère, brun gris très foncé (J.41) ; grenu à particulaire ; limono-sableux ; chevelu graminéen dense.
- 25 à 35 cm : humifère, brun foncé (H.44) ; compact ; argilo-sableux.
- 35 à 70 cm : rouge-jaune (F.48) ; polyédrique ; argilo-sableux.
- 70 à 95 cm : nappe de gravillons ferruginisés et cailloux de quartzites.
- 95 à 140 cm : rouge-jaune (E.46) ; polyédrique ; argileux et nombreuses paillettes de mica blanc.
- 140 à 250 cm : rouge-jaune (E.46) ; compact ; argileux ; nombreuses paillettes de mica et taches jaune-rouge (C.56) représentant 50 p.100 de la masse. Présence de fines racines jusqu'à 250 cm.
- 250 à 510 cm et au-delà : blanc (A.90) ; dominance de mica blanc poudreux. Présence de racines de ligneux, entourées d'une gaine brune (D.64) auréolée d'un nuage de taches rouge-jaune (E.58)

Ce type de profil est limité aux pentes de 3 à 4 p.100. Si la pente s'atténue, les gravillons ferruginisés deviennent plus abondants, constituent un horizon pouvant se prendre en masse et sur les sommets de collines, cet horizon cuirassé est dégagé des horizons supérieurs par érosion.

Ces variations du profil liées au relief sont accompagnées d'une variation de la composition des savanes :

- Savanes à *Hyparrhenia diplandra* sur les crêtes et plateaux.

-Savanes à *Andropogon macrophyllus* sur les pentes.

VEGETATION

La végétation du ranch peut se caractériser par deux processus d'équilibre:

1°) Equilibre apparemment très instable entre forêt semi-décidue et savane, les îlots forestiers non protégés par des accidents topographiques se réduisant progressivement, alors que les pentes de savanes abritées de l'harmattan, sont colonisées par une forêt secondaire.

2°) Equilibre entre la codominance de deux graminées principales *Andropogon macrophyllus* et *Hyparrhenia diplandra*, la première préférant les sols profonds perméables ou bien drainés par suite de la pente du site, la seconde prenant de l'importance sur terrain plus ou moins cuirassé en profondeur.

Nous étudierons successivement :

- les faciès forestiers
 - forêts semi-décidues
 - forêts galeries

- les savanes
 - classification
 - caractéristiques pédologiques
 - caractéristiques floristiques
 - extension des formations

- le dynamisme de la végétation
 - action de l'homme
 - action des feux
 - action du bétail

F A C I E S F O R E S T I E R S

FORETS SEMI-DECIDUES

Les lambeaux forestiers présents sur le ranch ne semblent intacts que dans la mesure où ils sont protégés des vents du Nord-Est par une galerie forestière ou un accident de terrain.

Dans ce cas la forêt proprement dite est séparée de la savane par une ceinture de fourrés épineux inextricables où se rencontrent par ordre d'importance :

- des lianes ligneuses :

Acacia ataxacantha	Flabellaria paniculata
Pauridiantha afzelii	Urera robusta
Paullinia pinnata	Mussaenda erythrophylla
Maytenus ovatus var. argutus	Calamus decoratus

- des arbustes et suffrutex :

Leea guineensis	Alchornea cordifolia
Baphia pubescens	Olax subscorpioidea
Cassia podocarpa	Hibiscus sterculiifolius
Harrisonia abyssinica	Markhamia tomentosa
Spathodea campanulata	Psychotria vogeliana
Phyllanthus capillaris	Phyllanthus petraeus
Gardenia imperialis	Ficus capensis (Poro)

- des espèces herbacées :

<i>Setaria megaphylla</i>	<i>Mariscus umbellatus</i>
<i>Costus lucanusianus</i>	<i>Palisota hirsuta</i>
<i>Polygala baikiei</i>	

L'ilôt forestier proprement dit est d'une pénétration plus aisée et se caractérise par une mosaïque de boqueteaux, de grands arbres dépassant 30 mètres (MPh = megaphanerophyte), isolés au milieu d'arbustes et d'arbres de moindre importance (mPh = mesophanerophyte).

Sous les arbres de taille moyenne, se développe une formation serrée de *Marantochloa leucantha*, haute de plus de 2 mètres avec de rares *Sarcophrynium brachystachyum*.

Sous les grands arbres, la strate herbacée ne dépasse pas un mètre et est constituée principalement de graminées à larges feuilles où *Streptogyne crinita* domine suivi de *Leptaspis cochleata* et *Olyra latifolia*.

Parfois l'ilôt forestier semble avoir recolonisé des cuirasses en cours de démantèlement et entre les blocs détritiques s'installe un tapis de *Desmodium adscendens*.

Parmi les arbustes, ont été reconnus :

<i>Olax subscorpioidea</i>	<i>Cola reticulata</i>
<i>Glyphaea brevis</i> (Kiokio)	<i>Rothmannia longiflora</i>
<i>Hugonia planchonii</i> et de rares	<i>Calamus deerratus</i>

Parmi les arbres moyens :

<i>Blighia welwitschii</i> (Kaka)	<i>Cordia platythyrsa</i>
<i>Dialium dinklagei</i> (Afambeou)	<i>Funtumia elastica</i> (Pri)
<i>Macaranga heterophylla</i> (Tofé)	<i>Morus mesozygia</i> (Difou)
<i>Sterculia tragacantha</i> (Poré Poré)	

Parmi les grands arbres :

<i>Antiaria africana</i> (Ako)	<i>Bussea occidentalis</i> (Nomotcho)
<i>Ceiba pentandra</i> (fromager)	<i>Chlorophora excelsa</i> (Iroko)
<i>Chrysophyllum perpulchrum</i> (Aninguari rouge)	<i>Entandophragma angolense</i>
<i>Entandophragma cylindricum</i>	<i>Entandophragma utile</i> (Sipo)
<i>Khaya enthotheca</i> (Acajou blanc)	<i>Khaya grandifoliola</i>
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	<i>Parkia bicolor</i> (Lo)
<i>Pycnanthus angolense</i>	<i>Pterygota macrocarpa</i>
<i>Triplochyton scleroxylon</i> (Samba)	<i>Terminalia superba</i> (Fraké)

GALERIES FORESTIERES

Même à l'intérieur des forêts semi-décidues, la galerie forestière se caractérise par son site encaissé en V très prononcé, dû à l'érosion remontante du cours d'eau. Cette érosion est surtout très nette sur savane où la tête de galerie est précédée d'un talus d'éboulement dû à l'érosion de plus de 5 mètres de haut, qui constitue une sorte de "Lavaka" modèle réduit.

A partir de là, les talus latéraux sont d'abord très abrupts puis s'émousent progressivement pendant que la galerie s'évase pour devenir marécageuse, avant que l'axe d'écoulement secondaire n'atteigne le cours d'eau principal, mieux dessiné, ce qui favorise alors l'écoulement.

Les fourrés de protection n'apparaissent que le long du cours moyen des axes secondaires, là où le talus est encore net mais érodé, les talus étant colonisés eux-mêmes par des essences d'îlots forestiers.

En amont, les couronnes d'arbustes viennent directement en contact avec la crête du talus. En aval, seules quelques lianes comme *Flabellaria paniculata* et *Paullinia pinnata* et des arbustes comme *Alchornea cordifolia* protègent tant bien que mal la galerie contre l'attaque des feux courants et à la base des axes secondaires, les galeries tendent à se rétrécir, voire disparaître.

Les galeries sur axes secondaires semblent donc vouées à une évolution lente mais effective. Abritée par les talus et localisée dans un microclimat favorable, la forêt galerie s'avance dans la savane au fur et à mesure de l'érosion remontante, puis s'anéantit et disparaît en aval.

La forêt riveraine des cours d'eau principaux semble plus stable, indépendante de l'érosion remontante et plutôt installée sur des bourrelets alluviaux, les essences présentes appartenant à la forêt semi-décidue.

L'évolution de ces cours d'eau principaux, libre par rectification du lit, des boucles demeurant envahies plus ou moins longtemps par les hautes eaux. Si les boucles anciennes constituant le lit majeur sont couvertes par une savane à *Hyparrhenia diplandra* ou *Pennisetum purpureum* suivant leur niveau plus ou moins élevé, les boucles récemment isolées sont encore occupées une bonne partie de l'année, par l'eau et sont colonisées par un fourré impénétrable d'arbustes lianescents comme *Acacia ataxacantha* et *Pauridiantha afzelii* qui est dominant, entrelacés de lianes telles que *Paullinia pinnata* et *Tylophora sylvatica*.

La galerie forestière proprement dite est constituée en amont par des arbustes pionniers comme *Smeathmannia pubescens*, *Cola lateritia* et des lianes dont *Maytenus ovatus* var. *argutus*.

La galerie évasée présente près du cours d'eau une strate basse, inférieure à un mètre, de :

<i>Costus albus</i>	<i>Clerodendron schweinfurthii</i>
<i>Hibiscus rostellatus</i>	<i>Impatiens irvingii</i>
<i>Leptaspis cochleata</i>	<i>Renealmia maculata</i>
<i>Scleria verrucosa</i>	<i>Selaginella vogelii</i>
<i>Thonningia sanguinea</i> (parasite des racines de ligneux)	

et une strate arbustive dense :

<i>Anthonotha macrophylla</i>	<i>Canarium schweinfurthii</i>
<i>Ixora brachypoda</i>	<i>Jaundea pinnata</i>

<i>Ochna kibbiensis</i>	<i>Ouratea cf. mannii</i>
<i>Ouratea squamosa</i>	<i>Popowia cf. nimbana</i>
<i>Uvariopsis congoensis</i>	<i>Xylopia aethiopica</i>

entremêlée de lianes telles que :

<i>Calamus deerratus</i> (rotin)	<i>Canthium orthocanthum</i>
<i>Combretum grandiflorum</i>	<i>Mussaenda arcuata</i>
<i>Mussaenda erythrophylla</i>	<i>Paullinia pinnata</i>
<i>Sherbournia bignoniiflora</i>	

Parmi les arbres de taille moyenne, mentionnons :

<i>Elaeis guineensis</i> (Palmier à huile), dont l'importance croît avec la largeur de la galerie,	
<i>Anthocleista nobilis</i> (Brobro)	<i>Cleistopholis patens</i> (Sobou)
<i>Cola lateritia</i> var. <i>maclaudi</i>	<i>Fagara macrophylla</i> (Bahé)
<i>Ficus exasperata</i>	<i>Ficus vallis-choudae</i>
<i>Macaranga barteri</i>	<i>Macaranga heterophylla</i> (Tofé)
<i>Mitragyna ciliata</i> (Bahia)	<i>Monodora myristica</i>
<i>Pycnanthus angolensis</i>	<i>Samanea dinklagei</i> (Ta)
<i>Smeathmannia pubescens</i>	<i>Spondianthus preussii</i> (Djilika)
<i>Spondias mombin</i>	<i>Tabernaemontana crassa</i> (Piegba)
<i>Trichilia prieureana</i>	
<i>Uapaca paludosa</i> (Rikio des marais)	

Quelques grands arbres se retrouvent dans cette partie de la galerie, dont :

Azelia africana
Cola cordifolia

Mais les grands arbres de la forêt semi-décidue réapparaissent sur les talus évasés, tout comme dans les galeries pénétrant dans les îlots forestiers, avec par ordre d'importance:

<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Chrysophyllum perpulchrum</i>
<i>Triplochyton scleroxyton</i>	<i>Pycnanthus angolensis</i>
<i>Morus mesozygia</i>	<i>Parkia bicolor</i>
<i>Terminalia superba</i>	

Sur les talus, la strate basse rappelle celle des îlots forestiers et peut dépasser 2 mètres de haut, avec :

<i>Leea guineensis</i>	<i>Palisota hirsuta</i>
<i>Sarcophrynum prionogonium</i> et	<i>Marantochloa purpurea</i> dominant

En aval de cette galerie bien développée, peut succéder une galerie rétrécie et comblée de colluvions. Le sous-bois herbacé, les lianes et les arbustes de la formation centrale subsistent mais le palmier à huile se trouve réduit à l'état d'individus isolés alors que *Uapaca togoensis* ou *Rikio* des rivières devient dominant et *Gardenia imperialis* fréquent en bordure ainsi que *Spathodea campanulata*.

Si la galerie reste élargie tout en devenant marécageuse, le bord est colonisé par un rideau d'arbustes de galerie et le centre de la galerie est occupé par une raphiale à *Raphia* sp. et à sous-bois discontinu de fougères :

Ampelopteris prolifera
Asplenium sp.
Pteris atrovirens.

Les raphiales, après débroussement, défoncement et drainage sont généralement propices à la culture du bananier (8 p.23) et (9).

S A V A N E S

Les savanes de la zone du ranch se caractérisent par :

- une végétation herbacée luxuriante, certaines graminées pouvant atteindre 5 à 6 mètres de hauteur à fructification.

- deux graminées dominantes, s'éliminant réciproquement selon la nature du terrain : *Andropogon macrophyllus* et *Hyparrhenia diplandra*.

- la pauvreté relative de la flore en espèces herbacées et ligneuses indiquant probablement une savanisation récente.

CLASSIFICATION

Modelé du terrain et nature du sol sont les deux critères permettant de classer les savanes.

1. Dans la région de Galouali, à l'ouest du ranch, les îlots forestiers sont abondants sur plateau. Mais l'absence d'accidents de terrain fait que ces îlots ne sont pas protégés des feux et sont en récession. Ils font place à une savane à Hyparrhenia diplandra et H. chrysargyrea de plateau argileux.

Fréquemment, sur ce plateau, les seuils étroits séparant deux têtes de thalwegs sont cuirassés et transformés en Bowal à Loudetia simplex.

Mis à part ce plateau régulier, le reste du ranch est fortement raviné par l'action de l'érosion remontante des cours d'eau, origine d'un relief assez accidenté.

2. Les pentes sont interrompues par des replats où peuvent affleurer des filons de granites ou de quartzites et où le sol présente un horizon gravillonnaire très important. Ces replats sont colonisés par une savane à Hyparrhenia diplandra et Andropogon macrophyllus.

3. Le plateau se trouve réduit à des lambeaux tabulaires ou même à des pitons au sol gravillonnaire, où la savane à Hyparrhenia diplandra renferme des plages à Hyparrhenia chrysargyrea sur sol peu épais.

4. En bordure de ces plateaux, les talus à forte pente et à sol gravillonnaire portent une savane arbustive à Andropogon macrophyllus.

5. Les pentes modérées reliant les sommets aux galeries, présentent un sol profond bien évolué et portent une savane arborée à Andropogon macrophyllus.

6. Les bas de pente à faible déclivité, portent par contre une savane peu arborée à Hyparrhenia diplandra.

7. Enfin le lit majeur des cours d'eau principaux est colonisé par des plages à Hyparrhenia diplandra ou à Pennisetum purpureum selon le niveau moyen de la nappe phréatique.

CARACTERISTIQUES PEDOLOGIQUES

L'écologie particulière de chaque formation a été précisée par comparaison des profils-types et de la granulométrie de l'horizon agrologique.

A. PROFILS

1. Profil sur plateau argileux à *H. diplandra* et *H. chrysargyrea*:

0 à 5 cm : faiblement humifère, rouge sombre (J.12), grumeleux, argileux, très collant, savonneux, très glissant après une pluie, enracinement dense de graminées.

5 à 50 cm : rouge sombre (J.12), polyédrique, argilo-limoneux et pseudosable de fer.

50 à 120 cm et au-delà : rouge sombre (J.14) ; polyédrique, argilo-limoneux.

Ce profil est peu différent de celui effectué dans un îlot forestier sous *Marantochloa leucantha*:

0 à 5 cm : litière.

5 à 15 cm : humifère, gris rouge foncé (F.41), grumeleux à particulaire, sablo-limoneux.

15 à 40 cm : peu humifère, brun rouge foncé (H.43), polyédrique à cubique, sablo-argileux à pseudosable.

40 à 75 cm : rouge jaune (H.36), compact, argileux avec de plus en plus de pseudosable.

75 à 120 cm et au-delà : rouge jaune (F.48), compact, argileux et diminution du pseudosable.

2. Profil sur replat à H. diplandra et A. macrophyllus.

0 à 5 cm : humifère, brun rouge foncé (F.41), pulvérulent à grumeleux, sablo-limoneux; racines de graminées.

5 à 25 cm : peu humifère, brun rouge (F.43), particulaire, sablo-limoneux.

25 à 40 cm : brun rouge (F.43), polyédrique, argilo-limoneux à pseudosable de fer.

40 à 45 cm : identique et présence de taches rouille.

45 à 70 cm : brun rouge clair (D.24), polyédrique, argileux.

70 à 115 cm et au-delà : identique avec présence de 50 p.100 de gravillons et cailloutis de quartzites ferruginisés.

3. Profil sur plateau gravillonnaire à H. diplandra

0 à 5 cm : humifère, brun rouge foncé (F.41), grumeleux, sablo-limoneux ; racines de graminées.

5 à 20 cm : brun rouge foncé (F.41), particulaire, argilo-limoneux, avec 50 p.100 de gravillons ferruginisés.

20 à 35 cm et au-delà : gravillons ferruginisés, en masse compacte, plus ou moins cimentés.

Sur les plages à Hyparrhenia chrysargyrea, les deux premiers horizons sont remplacés par un horizon de 5 cm brun rouge foncé, à 50 p.100 de gravillons, avec racines de graminées.

La surface est parsemée de blocs détritiques de cuirasse.

4. Profil sur bordure de plateau à *A. macrophyllus*

La pente du talus est souvent de 40 p.100 et plus et selon la longueur du talus, les profils varient entre les deux extrêmes suivants :

Profil à mi-pente d'un talus de 50 mètres de long :

- 0 à 25 cm : peu humifère, brun rouge foncé (J.26), grumeleux, limono-argileux, racines de graminées.
- 25 à 50 cm : identique avec présence de pisolithes et gravillons.
- 50 à 60 cm : jaune rouge (D.56) avec taches brun rouge foncé (F.48), polyédrique, argilo-limoneux, rares pisolithes.
- 60 à 80 cm : rouge jaune (F.48), bariolé de brun rouge foncé (H.23), polyédrique à cubique, limono-argileux à pseudosable de fer abondant.
- 80 à 95 cm : jaune rouge (D.48), polyédrique, limono-argileux avec sable fin de quartzite et gravillons formant dalle à 95 cm.

Profil à mi-pente d'un talus de 10 mètres :

blocs détritiques de cuirasse et litière en surface.

0 à 5 cm : peu humifère, brun rouge foncé (J.34), grumeleux, limono-argileux ; racines de graminées.

5 à 20 cm et au-delà : identique avec 50 p.100 de gravillons.

5. Profil sur pente à *A. macrophyllus*

0 à 10 cm : humifère, brun gris très foncé (J.41), grumeleux à particulaire, limono-argileux à pseudosable ; racines de graminées.

10 à 35 cm : peu humifère, brun foncé (H.52), grenu à particulaire, argilo-limoneux ; racines de graminées.

35 à 80 cm : brun rouge (F.44), polyédrique à cubique, argilo-limoneux, paillettes de mica et grains de quartz.

80 à 95 cm : rouge jaune (F.46), polyédrique, argilo-limoneux et 30 p.100 de gravillons ferruginisés brun rouge foncé (H.23).

95 à 120 cm et au-delà : jaune rouge (D.46), polyédrique, argilo-sableux à paillettes de mica, grains de quartz et rares taches rouge jaune (E.46).

6. Profil sur bas de pente à *H. diplandra*

0 à 5 cm : humifère, brun foncé (H.44), grumeleux et grosses déjections, argilo-sableux ; racines de graminées.

5 à 20 cm : peu humifère, brun foncé (H.44), grenu à particulaire, argilo-sableux ; racines de graminées.

20 à 35 cm : rouge jaune (F.46), grumeleux, limono-argileux à pseudosable de fer.

35 à 80 cm : rouge jaune (F.46), polyédrique à compact, argileux à pseudosable de fer.

80 à 90 cm : identique avec présence de gravillons ferruginisés.

90 à 110 cm et au-delà : rouge jaune (F.46) et taches rouge foncé (H.16), polyédrique, argileux.

7. Profil sur lit majeur à H. diplandra

surface : grosses déjections abondantes.

0 à 20 cm : humifère, gris très foncé (J.90), gruneleux, argilo-limoneux ; racines de graminées.

20 à 35 cm : brun foncé (J.62) et taches rouille, cubique, limono-sableux.

35 à 50 cm : brun jaune foncé (F.64) et taches rouille d'hydro-norphie, cubique, limono-sableux.

50 à 80 cm : brun jaune (E.64) et trainées rouille, cubique, sablo-argileux.

80 à 110 cm et au-delà : brun jaune (E.66) à taches rouille diffuses et rares, particulaire, sableux.

Les plages à Pennisetum purpureum sont caractérisées par la nappe phréatique proche de la surface en saison sèche (5 à 10 cm) et l'horizon supérieur est brun olive (F.72) à taches rouille, gley très argileux.

B. HORIZONS AGROLOGIQUES/

Un échantillon prélevé dans les principales formations a été analysé au laboratoire des Agriculteurs de France, 5 passage Geffroy-Diderot, Paris 17ème.

Formations	plateau argileux H.dipl.(1)	plateau gravill. H.dipl.(3)	pente A.macro. (5)	bas de pente H.dipl.(6)	lit majeur H.dipl.(7)
Horizon	0-15cm	0 - 15cm	0-15cm	0-15cm	0-15cm
Nature	argile	limon argil.-sab.	limon argil.-sab.	argile sableuse	limon argil.sat.
Composition en p.100 terre fine (inf ² à 2mm)	100	100	100	100	100
Sable grossier (0,2-2mm)	7.10	37.50	46.40	39.70	8.30
Sable fin (0,05-0,2mm)	6.40	15.70	12.30	11.00	37.70
Limon grossier (0,02-0,05mm)	3.00	4.80	14.10	4.60	15.70
Limon (0,002-0,02mm)	8.00	5.00	4.00	3.00	8.00
Argile (inf ² à 0,002mm)	70.00	33.00	21.00	38.50	25.00
Calcaire total	0	0	0.20	0	0
Mat. organiques	5.50	4.00	2.00	3.20	5.30
Acides humiques	0.121	0.079	0.047	0.065	0.098
Azote total	0.312	0.237	0.172	0.187	0.289
Sables (p.100 absolu)	14.3	55.4	60.0	52.4	48.5
Argile limon (")	85.5	44.6	40.4	47.7	51.3
pH eau	5.18	5.44	6.12	5.16	5.26

Andropogon macrophyllus est d'autant plus abondant que le taux des éléments fins est faible et que la pente favorise le drainage. Hyparrhenia chrysargyrea par contre est lié au taux d'argile, ou à la présence près de la surface d'un horizon de gravillons plus ou moins imperméable.

CARACTERISTIQUES FLORISTIQUES

Pour l'étude comparée des différentes formations nous utilisons une cote d'abondance-dominance dérivée de l'échelle proposée par le professeur EMBERGER en 1955.

Cette échelle de cotation va de + à 5, les cotes +, 1, 2 précisant l'abondance des espèces minoritaires, les autres cotes indiquant plutôt le couvert apparent des espèces dominantes :

- + : espèce présente à l'état d'individus isolés et rares.
- 1 : espèce présente à l'état d'individus isolés bien répartis.
- 2 : espèce abondante physionomiquement, mais couvrant moins de 5 p.100 du relevé.
- 3 : espèce abondante, couvrant de 5 à 50 p.100 du relevé.
- 4 : espèce dominante, couvrant de 50 à 75 p.100 du relevé.
- 5 : espèce dominante, couvrant 75 à 100 p.100 du relevé.

Ce chiffre de cotation est accompagné de "!", si l'espèce est répartie en taches dans le relevé.

Le relevé des strates herbacées et ligneuses est disjoint, la surface nécessaire étant habituellement différente. Si 100 m² sont ordinairement suffisants pour les strates herbacées, 900 m² ou 1/4 d'hectare sont parfois nécessaires pour les strates ligneuses.

Parmi les espèces principales ou caractéristiques, nous avons noté dans les relevés-types :

Relevés-types

	Plateaux argileux (1)	Replats (2)	Plateaux gravil- lonnaires (3)		Bord de plateaux (4)	Pentes (5)	Bas de pente (6)	Lit majeur (7)
			5 cm	20 cm				
			<u>Sp. herbacées :</u>					
R/100 m2 en p.100	100	95	90	100	70	100	100	100
Imperata cylindrica	1!	.	.	.	.	.	.	1
Hyparrhenia chrysargyrea	2	+	2	.	.	.	.
Panicum phragmitoides	+	1	1	+	.	.	.	
Hyparrhenia diplandra	2	3	4	5	2	2	5	5
Andropogon macrophyllus	2	3	.	1	4	5	1	
Aframomum latifolium	1	1	.	+	.	1	1	
Aspilia helianthoides	.	+	.	1	1	1		
Mucuna pruriens	.	1	.	1	1			
Cyanotis lanata	.	1	1	1				
Digitaria uniglumis	.	1	.	+	.	+		
Borreria scabra	.	+	.	.	.	1		
Abrus canescens	.	.	.	+	.	1		
Kaempferia aethiopica	.	+	.	.	.	+		
Eriosema glomeratum	.	2!	.	.	1			
Melanthera elliptica	.	.	.	.	+	1		
Andropogon tectorum	.	.	.	.	2	+		
Polygala cristata	.	.	.	.	+	+
Cissus doeringii	.	.	.	.	+	.	+
Eriosema psoraleoides	.	.	.	.	.	1	+	
Mariscus umbellatus	.	.	.	.	.	1	.	1

Relevés-types (Suite)

	Plateaux argileux (1)	Replats (2)	Plateaux gravil- lonnaires (3)		Bord de plateaux (4)	Pentes (5)	Bas de pente (6)	Lit majeur (7)
			5 cm	20cm				
<u>Sp. ligneuses :</u>								
R/900 m2 en p.100	5	10à20	0	5	30	30à70	10	0
Hymenocardia acida	1	+						
Albizia zygia	+	2	.	1	2	1	1	
Crossopteryx febrifuga	+	2	.	.	3	1	1	
Pterocarpus erinaceus	.	+	.	.	2	2	+	
Psorospermum glaberrinum	.	.	+	1	+	+		
Annona arenaria	.	.	.	1	+	1	2	
Terninalia glaucescens	+	1	.	.	.	2		
Bridelia ferruginea	.	+	.	1	.	3		
Lanea kerstingii	.	+	.	.	1	+		
Piliostigma thonningii	.	+	.	.	.	1	1	
Entada abyssinica	+	.	.	.	.	1		
Nauclea latifolia	.	+	.	.	.	1		

1. La formation à Hyparrhenia diplandra et H. chrysargyrea sur plateau argileux présente une strate herbacée couvrant 100 p.100 du sol alors que la strate ligneuse caractérisée par Hymenocardia acida est très lâche et couvre à peine 5 p.100 du sol.

Les plages cuirassées qui peuvent y apparaître en seuil de têtes de thalwegs sont à dominance de :

Loudetia simplex 5

avec :

Monocymbium ceressliforme	2	Eriosema griseum	1!
Andropogon africanus	2!	Pandiaka heudelotii	1
Indigofera paniculata	1	Crotalaria glauca	+
- dendroides	1	Tephrosia barbigerata	+
		- bracteolata	+

L'enracinement se réalise sur un sol très gravillonnaire de moins de 5 cm d'épaisseur et il n'y a pas d'espèces ligneuses.

2. Les replats à Hyparrhenia diplandra et Andropogon macrophyllus présentent une strate herbacée dense couvrant 90 à 100 p.100 du sol et la strate ligneuse composée d'arbustes à Crossopteryx febrifuga dominant couvre 10 à 20 p.100 du sol.

Parfois des dalles affleurantes de cuirasse portent dans leurs anfractuosités :

Solenostemum nonostachyus	Borreria ocymoides
Platostoma africanum	Bulbostylis abortiva

3. Les plateaux et pitons gravillonnaires à Hyparrhenia diplandra ont une végétation herbacée couvrant le sol à 100 p.100 et une strate ligneuse d'arbustes clairsemés couvrant moins de 5 p.100 du sol. Outre les espèces citées, un arbuste Gardenia ternifolia est rare, ainsi que d'autres espèces herbacées :

<i>Eriosema griseum</i>	1	<i>Pennisetum hordeoides</i>	1
<i>Hypoestes cancellata</i>	1	<i>Cychnium camporum</i>	+
<i>Tephrosia barbiger</i>	+		

Les plages sur sol peu épais à *Hyparrhenia diplandra* et *H. chrysargyrea* ne portent qu'un arbrisseau rare : *Psorospermum glaberrimum* et la strate herbacée relativement basse ne dépasse pas 1m50 avec un recouvrement de 90 p.100. On y rencontre également :

<i>Tephrosia barbiger</i>	+
- <i>elegans</i>	+

Parfois l'affleurement de l'horizon gravillonnaire cuirassé donne naissance à de petites mares temporaires colonisées par :

<i>Monochoria brevipetiolata</i>	3	<i>Cyperus submicrolepis</i>	3
<i>Cyanotis rubescens</i>	2	<i>Cyperus pustulatus</i>	2
<i>Brachiaria distachyoides</i>	2	<i>Desmodium hirtum</i> var.	
<i>Heleocharis schweinfurthiana</i>	1	<i>delicatulum</i>	2
<i>Cyclocarpa stellaris</i>	1		

4. En bordure des plateaux, les talus à *Andropogon macrophyllus* portent une strate herbacée haute de 4 à 5 mètres couvrant 70 p.100 du sol et la strate ligneuse, composée d'arbustes couvre 30 p.100 du sol. Peuvent s'y rencontrer rarement, *Dissotis multiflora* et *Indigofera fulvopilosa*, espèces herbacées, et un arbuste *Cussonia barteri*.

5. Les pentes à *Andropogon macrophyllus* présentent une strate herbacée luxuriante dépassant 5 mètres à la fructification et couvrant 100 p.100 du sol bien que les touffes soient espacées de plus d'un mètre.

La strate ligneuse, arbustive à arborée, peut couvrir de 30 à 70 p.100 du sol.

Outre les espèces citées, peuvent se rencontrer, des espèces herbacées :

Beckeropsis uniseta	1	Scleria canaliculotriquetra	1
Mucuna poggei (sous les arbustes)	1	Pseudarthria hookeri	1
Indigofera cf. fulvopilosa	1	Vigna unguiculata	1
Digitaria ternata	+	Lippia multiflora (Thé des Baoulés)	1
Desmodium velutinum	+	Cassia absus	+
Gutembergia nigritana	+	Amorphophallus johnsonii	+
Pteridium aquilinum (Fougère grand aigle)	+	Polygala multiflora	+

des arbustes :

Ficus capensis	1	Ficus dicranostyla	+
Erythrina senegalensis	1	Trichilia prieureana	+
		Lophira lanceolata	+

Enfin sous l'arbre *Lanea kerstingii*, se rencontre souvent à fleur de terre, un parasite très fréquent sous galerie : *Thonningia sanguinea*.

6. Les bas de pente à *Hyparrhenia diplandra*, présentent une strate herbacée dense atteignant 3 mètres de haut à la fructification et couvrant alors le sol à 100 p.100, bien que les touffes soient très espacées. En plus des espèces citées, se rencontrent rarement :

Eupatorium africanum
et Vernonia smithiana

Les arbustes sont diffus, à *Annona arenaria* dominant, et ne couvrent jamais plus de 10 p.100 du sol.

7. Le lit majeur à Hyparrhenia diplandra, inondé par la crue en septembre, présente une strate herbacée dense, haute de 3 mètres et couvrant le sol à 100 p.100 alors que les strates ligneuses sont inexistantes. En plus des espèces citées, se rencontrent :

<i>Cyperus schweinfurthianus</i>	1	<i>Haemanthus rupestris</i>	+
<i>Killinga erecta</i>	1	<i>Sorghum arundinaceum</i>	+
<i>Paspalum commersonii</i>	1	<i>Cyperus haspan</i>	+
<i>Desmodium ramosissimum</i>	1	<i>Fimbristylis diphylla</i>	+
<i>Polygala arenaria</i>	1	- <i>dichotoma</i>	+
<i>Crinum sanderianum</i>	1	<i>Kyllinga pumila</i>	+
<i>Cassia kirkii</i>	1	<i>Cassia absus</i>	1
<i>Clappertonia ficifolia</i>	1	<i>Erigeron bonariensis</i>	1

Cas particulier des Termitières :

Les plateaux argileux ou gravillonnaires et les pentes sont parsemées d'énormes termitières, hautes de 2 à 3 mètres, d'un diamètre de 10 mètres et plus. Assez distantes sur les plateaux, ces termitières peuvent se rapprocher à une vingtaine de mètres sur les pentes. Ces termitières signalées par R.SCHNELL (12 pp.81-107. 285), semblent abandonnées sur plateaux et pentes où elles sont recouvertes par *Andropogon macrophyllus* qu'accompagnent *Mucuna poggei*, *Aspilia helianthoides*, *Hibiscus asper*.

Sur les pentes et à proximité des galeries, elles paraissent plus actives, ne portent pas de graminées mais sont colonisées par des arbustes et arbrisseaux spécifiques :

<i>Harrisonia abyssinica</i>	1
<i>Markhamia tomentosa</i>	+
<i>Milletia zechiana</i>	+

EXTENSION DES FORMATIONS

Les savanes à *Andropogon macrophyllus* et *Hyparrhenia diplandra* se retrouvent de part et d'autre du Bafing et semblent disparaître vers le Sud de Touba.

A une quinzaine de kilomètres à l'est de Biankouma, elles font place vers le village de Doualeba à une savane arbustive à *Hyparrhenia subplumosa* d'aspect plus engageant pour l'élevage.

Il est intéressant de comparer cette formation à celles que l'on rencontre à l'est de Bokakouamekro près du Nzi, au Nord-Est de M'bahiakro et sur le ranch de Toumodi. Sous les trois formations le sol est peu profond.

Doualeba :

0 à 20 cm : brun rouge foncé (H.43), limono-sableux.

20 à 50 cm et au-delà : identique avec 80 p.100 de gravillons.

Nzi :

0 à 10 cm : brun jaune foncé (F.64), argilo-limoneux et cailloutis de quartzite.

10 à 40 cm : rouge jaune (E.58), argilo-limoneux à pseudosable de fer.

40 cm : quartzites.

Toumodi : (savane à rôniers) (4 p.34)

0 à 20 cm : brun rouge, sableux, particulière, assez humifère.

20 à 45 cm et au-delà : brun rouge clair, gravillons de teinte rouille, colmatés par du sable mais non pris en masse.

La végétation présente beaucoup d'affinités :

	Doualéba	Nzi	Toumodi
<u>Sp. herbacées</u> :			
R/100 m2 en p.100	90	80	80
Hyparrhenia subplumosa	5	4	1
Hyparrhenia chrysargyrea	1	2	1
Panicum phragmitoides	+	.	1
Lippia multiflora	1	+	+
Pseudarthria hookeri	1	2	.
Digitaria uniglumis	1	.	.
Schizachyrium sanguineum	.	+	2
Scleria canaliculatotriquetra	.	+	+
Andropogon schirensis	.	2	2
Vernonia guineensis	.	+	+
Brachiaria brachylopha	.	.	1
Elymandra androphila	.	.	1
Panicum hystrix	.	.	1
Loudetia arundinacea	.	.	2

Savanes à *H. subplumosa* (suite)

	Doualéba	Nzi	Toumodi
<u>Sp. ligneuses :</u>			
R/900 m2 en p.100	15	5 à 10	1
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	2	2	
<i>Piliostigma thonningii</i>	2	1	
<i>Bridelia ferruginea</i>	1		
<i>Terminalia glaucescens</i>	+		
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	.	+	
<i>Butyrospermum parkii</i>	.	+	
<i>Lophira lanceolata</i>	.	+	
<i>Borassus aethiopium</i>	.	.	1

Dans la savane du Nzi à *Hyparrhenia subplumosa*, un essai d'élevage en ranching s'est soldé par un échec, les N'damas se nourrissant mal, n'ont pas résisté à la trypanosomiase, d'autant plus qu'ils n'étaient pas traités contre les tiques.

Par contre, les animaux se comportent de façon étonnante dans la savane à *Loudetia arundinacea* et *Schizachyrium semiberbe* du ranch de Toumodi, où, il est vrai, les animaux sont traités hebdomadairement au "spray".

Une seule observation de ce genre n'est pas suffisante mais elle doit cependant porter à la prudence et l'élevage sur *H. subplumosa* mérite d'être expérimenté avec attention, la présence de *Loudetia arundinacea* semblant indispensable à la réussite d'un élevage.

D Y N A M I S M E D E L A

V E G E T A T I O N

ACTION DE L'HOMME

L'évolution de la végétation sous l'action de l'homme (séries post-culturelles) ont été bien étudiées par R.SCHNELL (12 pp. 99-391) et E. ADJANOHOON (1 p. 125).

Dans la région du ranch, les pratiques culturelles sont comparables à celles décrites par les auteurs mentionnés.

Les Yacoubas cultivent de préférence sous forêts semi-décidues. Les plantations de café se maintiennent une dizaine d'années mais les cultures vivrières donnent lieu à des mises en jachères fréquentes.

Le terrain est préparé par l'abattage des arbres moyens et la mort des grands arbres est obtenue en enlevant un anneau d'écorce et en brûlant à leur pied broussailles et arbustes.

La culture de riz de montagne se répète 2 ou 3 ans et en dernière année des boutures de manioc, des plants d'igname et de bananiers sont implantés au milieu du riz.

Après récolte du riz et de l'igname, la jachère s'installe alors que manioc et bananes sont en cours de récolte.

Le premier faciès de jachères, est herbacé :

<i>Synedrella nodiflora</i>	3	<i>Pouzolzia guineensis</i>	3
<i>Solanum torvum</i>	2	<i>Asystasia gangetica</i>	+
<i>Brillantaisia lamium</i>	+	<i>Momordica cissoides</i>	+
<i>Ceratotheca sesamoides</i>	+	<i>Eleutheranthera ruderalis</i>	+
<i>Hewittia sublobata</i>	+	<i>Hybanthus enneaspermus</i>	+
<i>Ipomoea involucrata</i>	+	<i>Lindernia diffusa</i>	+
<i>Solanum aethiopicum</i>	+	<i>Triplotaxis stellulifera</i>	+
<i>Merremia pterygocaulos</i>	+		

L'espèce dominante de ce faciès sera :

Chasmopodium caudatum sur terrain gravillonnaire
ou *Pennisetum purpureum* sur terrain profond.

Ces deux espèces se maintiendront 3 à 4 ans pendant que les espèces herbacées disparaîtront au profit d'espèces de forêts secondaires. comme des lianes :

<i>Tragia benthamii</i>	1	<i>Dioscorea hirtiflora</i>	1
<i>Cardiospermum halicacabum</i>	1	<i>Mussaenda erythrophylla</i>	1
<i>Combretum racemosum</i>	1	<i>Acacia ataxacantha</i>	1

des arbustes :

<i>Trema guineensis</i>	2	<i>Antidesma membranaceum</i>	2
<i>Harungana madagascariensis</i>	1	<i>Glyphaea brevis</i>	1
<i>Millettia zechiana</i>	1	<i>Canarium schweinfurthii</i>	+

et des arbres :

<i>Musanga cecropioides</i>	2	<i>Macaranga hurifolia</i>	1
<i>Anthocleista nobilis</i>	+		

Près des villages où les îlots forestiers se font rares, ces îlots sont réservés aux plantations de café et les cultures vivrières sont installées sur pente à *Andropogon macrophyllus*. Le riz de montagne est alors protégé de la dent des agoutis par une palissade haute de 70cm, faite de boutures rapprochées de *Penisetum purpureum*. Après abandon des cultures, ces boutures donnent une haie puis un peuplement d'herbe à éléphant.

Si cette espèce manque aux abords du village, sur terrain gravillonnaire, les palissades sont réalisées avec des boutures de manioc et des rachis de feuilles de raphia et de palmiers à huile.

Après abandon des cultures, la savane à *Andropogon macrophyllus* se régénère en 3 à 4 ans par l'intermédiaire d'un faciès à :

<i>Hackelochloa granularis</i>	3	<i>Paspalum commersonii</i>	3
<i>Imperata cylindrica</i>	2!	<i>Aspilia helianthoides</i>	1

suivi d'un peuplement à *Chasmodon caudatum*.

ACTION DES FEUX

L'action des feux courants sur les savanes ne se fait sentir qu'au voisinage des villages, feux allumés de janvier à mars pour les nécessités de la chasse.

Certaines savanes sont préservées des feux en mars et brûlées en pleine saison des pluies, pendant les périodes relativement sèches d'août, où les vieilles pailles très abondantes brûlent encore aisément et les broussailles souffrent beaucoup de ces feux. Ces feux de contre-saison sont utilisés pour la préparation de la culture du coton et pourraient avoir un grand intérêt pour l'exploitation des savanes en pâturage .

L'absence de feux est surtout remarquable par la modification qu'elle apporte dans l'équilibre forêt-savane sur les pentes à *Andropogon macrophyllus*. Ces pentes semblent en effet avoir tendance à se muer en forêt secondaire lorsqu'elles sont protégées de l'harmattan, vent dominant du Nord-Est en janvier-février, par un accident de terrain ou une fourche de galeries forestières.

Contre la falaise ou la galerie, se développe une forêt secondaire où les espèces lianescentes forment un enchevêtrement dense avec :

<i>Acacia ataxacantha</i>	<i>Mezoneuron benthamianum</i>
<i>Mussaenda elegans</i>	<i>Rytigynia canthioides</i>
<i>Combretum racemosum</i>	<i>Stephania dinklagei</i>

Les arbustes sont très denses et l'on rencontre :

<i>Antidesma membranaceum</i>	<i>Ceiba pentandra</i> (jeunes)
<i>Cola reticulata</i>	<i>Ehretia cymosa</i>
<i>Glyphaea brevis</i>	<i>Grewia pubescens</i>
<i>Olax subcorpioidea</i>	<i>Popowia</i> cf. <i>nimbana</i>
<i>Tricalysia reflexa</i>	<i>Xylopia aethiopica</i>

Les arbres de taille moyenne sont, par contre, assez rares :

Trema guineensis

Ceiba pentandra

Sous ce complexe ligneux très dense, persiste une strate basse mais diffuse et inférieure à deux mètres avec :

Leea guineensis

Cephalis abouabouensis

Cnestis ferruginea

Streptogyne crinita

Sur le pourtour de ces formations secondaires, les pentes à *Andropogon macrophyllus* présentent des termitières fortement buissonnantes où *Markhamia tomentosa*, *Millettia aboensis* et *Millettia zechiana* pourraient être les pionnières de la reforestation.

R.SCHNELL(12pp. 108 à 110)cite également au pied du Ninba des exemples de reforestation dans des savanes incluses en forêt et des pentes à graninées exposées au Nord-Est et protégées des feux à condition que ces "savanes possèdent un sol meuble épais".

Sans protection contre les feux, le processus est inversé et sur le plateau argileux de Galouali, plateau peu ondulé et sans accidents de relief, la forêt semi-décidue recule de façon très apparente devant la savane. L'anneau de protection à *Acacia ataxacantha* n'existe plus qu'en lambeaux sur la face ouest des îlots forestiers et à l'est, la savane entoure des troncs écorcés de grands arbres forestiers, tués par les feux et séparés des boqueteaux de quelques mètres à plusieurs dizaines.

ACTION DU BETAIL

Des troupeaux de bovins Ndamas existent dans les villages yacoubas des environs et il est intéressant de noter ce qu'ils pâturent.

Ces troupeaux broûtent avec appétit certaines espèces rudérales croissant dans le village :

Boerhavia diffusa
Trianthena portulacastrum

alors que d'autres sont délaissées :

Alternanthera repens	Alternanthera sessilis
Argemone mexicana	Canna bidentata
Corchorus aestuans	Datura stramonium
Synedrella nodiflora	

Ils brotent également des pousses ligneuses dans les plantations de café, entre autres Albizia zygia.

Mais la part importante de leur alimentation vient du pâturage de la savane qu'ils exploitent en bordure des pistes et par broûtage de "pâturages" créés par le bétail lui-même sur jachères ou savanes brûlées.

Le "pâturage" est une tache de savane broûtée régulièrement par le bétail, qui limite ainsi le développement végétatif des grosses touffes d'Andropogon macrophyllus et d'Hyparrhenia diplandra, car les bovins ne s'aventurent jamais dans la végétation herbacée dense dépassant 1m50 de hauteur.

Sur le "pâturage", *Hyparrhenia diplandra* prend un port en touffes rappelant le balai tête de loup, les chaumes broûtés se développant par dévagination télescopique et l'animal ne consommant que les nouvelles dévagnations.

Andropogon macrophyllus rejette rarement sur chaume broûté, mais émet de nouvelles pousses au collet, pousses de plus en plus chétives et prostrées, donnant des touffes étalées au sol et résistant mal à un broutage répété.

Les touffes de ces deux espèces principales étant souvent espacées de plus d'un mètre dans la savane primaire, et l'action du pâturage limitant leur développement, de vastes plages de terrain restent dégagées et sont colonisées très rapidement par :

- *Solenostemon monostachyus* et *Platostoma africanum*, pionnières des dalles cuirassées.

- des adventices diverses non consommées :

<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Crassocephalum cecropioides</i>
<i>Kosteletzkya grantii</i>	<i>Oldenlandia herbacea</i>
<i>Physalis angulata</i>	<i>Physalis nicrantha</i>
<i>Sida cordifolia</i>	<i>Sida linifolia</i>
<i>Urena lobata</i>	

- des adventices appréciées :

<i>Commelina gambiae</i>	<i>Commelina forskalaei</i>
--------------------------	-----------------------------

- des graminées :

<i>Paspalum commersonii</i>	<i>Digitaria longiflora</i>
-----------------------------	-----------------------------

- des espèces non consommées de la savane :

<i>Aframomum latifolium</i>	<i>Aspilia helianthoides</i>
-----------------------------	------------------------------

Le pâturage continu et prolongé fait disparaître pratiquement *Andropogon macrophyllus* et les espèces nouvelles peuplant les espaces dénudés, restant vertes en saison sèche, les feux courants n'ont plus de prise sur le faciès.

De jeunes plants d'arbustes pionniers de forêt secondaire apparaissent alors, de préférence à l'ombre des ligneux de savanes comme :

Terminalia glaucescens
et *Crossopteryx febrifuga*

Ces pionniers sont :

Cassia podocarpa
et surtout *Harungana madagascariensis*

Ce dernier parvient à constituer un hallier monospécifique où s'installent alors :

Millettia zechiana
Macaranga hurifolia

puis tout le cortège floristique de la forêt secondaire.

Cette reforestation due à l'action des bovins peut être très rapide, de l'ordre de 5 années et d'après Mamadou KEITA, contremaître au ranch, le village de Sipilou se trouvait en savane il y a 25 ans, alors qu'il est actuellement environné d'une forêt secondaire.

F L C R U L E

Les échantillons botaniques récoltés au cours de la mission ont été prédéterminés sur place et révisés par Monsieur J.P. LEBRUN, taxinoniste à l'I.E.M.V.T. Toutes ces récoltes ont été comparées à des échantillons de référence, soit à l'herbier de l'I.E.M.V.T., soit au laboratoire de Phanérogamie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, pour les espèces absentes de notre herbier.

Les espèces précédées de (1) ont été déterminées par Monsieur J.P. LEBRUN avec le concours éventuel de spécialistes du Muséum : Dr Dr E.H.HEINE, Maître de Recherches au C.N.R.S. (Acanthaceae, Boraginaceae, Convolvulaceae), Melle KERAUDREN (Cucurbitaceae) et J. RAYNAL (Cyperaceae), tous les deux, assistants au Muséum.

Les espèces précédées de (2), espèces forestières, ont été déterminées par Monsieur AMANI NGUESAN de la station de Bouaké du Centre Technique Forestier Tropical.

Les espèces précédées de (3), Gramineae, ont été déterminées par Monsieur W.D. CLAYTON, du Royal Botanic Gardens de Kew.

Les espèces précédées de (4), espèces forestières, ont été nommées en cours de prospection par Monsieur ADJAMI ABODJO du Service des Eaux et Forêts de Man.

Les espèces rencontrées sont citées par ordre alphabétique, avec précision de :

- leur famille

- leur forme biologique (F.Bio.) :

Tb : Thérophytes, espèces annuelles

G : Géophytes, espèces à bulbes ou à rhizomes

H : Hémicryptophytes, espèces se régénérant par bourgeons au niveau du sol, telles que les graminées vivaces.

CH : Chanéphytes, espèces se régénérant par des bourgeons situés à 30-50 cm du sol, telles que les espèces suffrutescentes.

nph: Nanophanérophytes, espèces ligneuses ne dépassant pas 2 à 3 mètres de hauteur.

mph: Microphanérophytes, espèces ligneuses, "arbustes", d'une taille de 2 à 7 mètres.

mPh: Mésophanérophytes, espèces ligneuses, "arbres", d'une taille de 7 à 30 mètres.

MPh: Mégaphanérophytes, espèces ligneuses, "arbres", d'une taille supérieure à 30 mètres.

Ep : Epiphytes, espèces vivant sur les arbres.

Ces lettres peuvent être précédées de "L", indiquant le caractère lianescent de l'espèce.

- leur répartition : forêts, galeries, savanes. sur sol profond (sav.s.p.), savanes sur sol gravillonnaire (sav. s.gr.), lit majeur, bowal, adventices.

- leurs numéros (principaux échantillons récoltés)

- leur citation dans le texte (numéros de page)

- leur valeur fourragère éventuelle ou leur toxicité (Val. Four.) :

TA : très appété

A : appété

T : toxique

E : envahissantes ou embroussaillantes

L'appétance des feuilles (f.), fruits (fr.), jeunes pousses (j.p.) est précisée éventuellement ainsi que la période d'appétibilité par les numéros de mois.

En cas d'inappétance, la case correspondante est laissée en blanc.

Les noms vernaculaires reconnus sont indiqués dans le texte.

Les 295 espèces suivantes ont été reconnues sur le périmètre du ranch et cette liste, assez exhaustive pour les savanes, est loin de l'être pour les formations forestières.

Dét.	Genre - Espèce	Famille	F.Bio	Répartition	n ^{os}	pages	Val. four.
	<i>Abrus canescens</i> Welw. ex Bak.	Papilionaceae	LH	sav.s.p.	3368	43	T
	<i>Acacia ataxacantha</i> DC.	Mimosaceae	Lmph	forêt	2497	25-54	E
	<i>Adenostemma perrottetii</i> DC.	Compositae	Th	galerie	3005	-	
	<i>Aframomum latifolium</i> K.Schum.	Zingiberaceae	G	sav.s.p.	(2532 2651)	43-59	E
	<i>Azelia africana</i> Sm.	Caesalpiniaceae	mPh	galerie	2512	30	
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Compositae	Th	adventice	2594	59	E
	<i>Albizia zygia</i> (DC.) J.F.Macbr.	Mimosaceae	nph	savane	-	44-58	A, j, p, 11a3
	<i>Alchornea cordifolia</i> (Schum. et Thonn.) Müll.-Arg.	Euphorbiaceae	nph	forêt 2e	2503	25	
	<i>Alternanthera repens</i> (L.) Link	Anaranthaceae	Th	adventice	2629	58	E
	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br. ex Roth	Amaranthaceae	Th	adventice	2630	58	E
	<i>Amorphophallus johnsonii</i> N.E.Br.	Araceae	G	sav.s.p.	2612	47	
1	<i>Ampelopteris prolifera</i> (Retz.) Copel.	Thélypteridaceae	H	raphiale	2534	31	
3	<i>Andropogon africanus</i> Franch.	Gramineae	H	bowal	3346	45	A
	<i>Andropogon macrophyllus</i> Stapf	Gramineae	H	sav.s.p.	(2663 3367)	34-43	TA
	<i>Andropogon tectorum</i> Schum.	Gramineae	H	sav.s.p.	2435 3387	43	A
	<i>Annona arenaria</i> Thonn.	Annonaceae	mph	sav.s.gr.	2466	44	A fr.4
	<i>Anthocleista nobilis</i> G.Don	Loganiaceae	mPh	forêt 2e	2391	30-54	Eléph.
2	<i>Anthonotha macrophylla</i> P.Beauv.	Caesalpiniaceae	mph	galerie	(2533 2637)	29	
2	<i>Antiaris africana</i> Engl.	Moraceae	MPh	forêt	2560	27	
	<i>Antidesma membranaceum</i> Müll.-Arg.	Euphorbiaceae	mph	forêt 2e	(2569 3026)	54-56	
	<i>Argemone mexicana</i> L.	Papaveraceae	Th	adventice	2551	58	
	<i>Asparagus africanus</i> Lam.	Liliaceae	G	sav.s.p.	2539	-	
1	<i>Aspilia helianthoides</i> (Schum. et Thonn.) Oliv. Hiern	Compositae	Th	sav.s.gr.	2458	43-59	E
	<i>Aspilia helianthoides</i> (Schum. et Thonn.) Oliv. Hiern subsp. <i>ciliata</i> (Schum.) C.D.Adams	Compositae	Th	sav.s.gr.	2654	-	E
	<i>Aspilia helianthoides</i> (Schum. et Thonn.) Oliv. Hiern subsp. <i>helianthoides</i>	Compositae	Th	sav.s.p.	2859	-	E
1	<i>Asplenium</i> sp.	Aspleniaceae	H	raphiale	2508	31	
	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T.Anders.	Acanthaceae	LTh	galerie	3013	54	

Dét.	Genre - Espèce	Famille	F.Bio.	Répartition	n ^{os}	pages	Val. four.
	<i>Baphia pubescens</i> Hook.f.	Papilionaceae	mph	forêt	2558	25	
	<i>Beckeropsis uniseta</i> (Nees) Stapf ex Robyns	Gramineae	H	sav.s.p.	(2496 3369)	47	TA
4	<i>Berlinia grandiflora</i> (Vahl) Hutch. et Dalz.	Caesalpinaceae	mPh	forêt	-	-	
2	<i>Blighia welwitschii</i> (Hiern) Radlk.	Sapindaceae	mPh	forêt	3014	27	
	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Nyctaginaceae	Th	adventice	2553	58	A4
	<i>Borreria ocymoides</i> (Burm.f.) DC.	Rubiaceae	Th	bowal	2983	45	
	<i>Borreria scabra</i> (Schum. et Thonn.) Schum.	Rubiaceae	Th	adventice	(2456 2957)	43	
	<i>Brachiaria distachyoides</i> Stapf	Gramineae	Th	bowal	2971	46	
	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	Euphorbiaceae	mph	sav.s.gr.	2461	44	
	<i>Brillantaisia lamium</i> (Nees) Benth.	Acanthaceae	Th	galerie	3010	54	
	<i>Bulbostylis abortiva</i> (Steud.) C.B.Cl.	Cyperaceae	Th	bowal	2972	45	
1	<i>Bulbostylis</i> sp.	Cyperaceae	Th	adventice	2627	-	
2	<i>Bussea occidentalis</i> Hutch.	Caesalpinaceae	MPh	forêt	2609	27	
	<i>Calamus decerratus</i> Mann. et Wendl.	Palmae	LnPh	galerie	2524	25-30	
1	<i>Calyptrochilum christyanum</i> (Rchb.f.) Summerhayes	Orchidaceae	Ep	galerie	2550	-	
4	<i>Canarium schweinfurthii</i> Engl.	Burseraceae	MPh	forêt	-	29-54	
	<i>Canna bidentata</i> Bertoloni	Cannaceae	G	adventice	2546	58	
	<i>Canthium orthacanthum</i> (Mildbr.) Robyns	Rubiaceae	mph	galerie	2538	30	
	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Sapindaceae	LTh	forêt	2405	54	
	<i>Cassia absus</i> L.	Caesalpinaceae	Th	sav.s.p.	(2589 2976)	47-48	T
	<i>Cassia kirkii</i> Oliv.	Caesalpinaceae	Th	lit maj.	2977	48	
	<i>Cassia podocarpa</i> Guill. et Perr.	Caesalpinaceae	mph	forêt	(2583 3360)	25-60	
2	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Bombacaceae	MPh	forêt	2470	27-56	
	<i>Celosia laxa</i> Schum. et Thonn.	Anaranthaceae	LTh	galerie	2648	-	
	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	Gramineae	H	forêt	3009	-	
	<i>Cephaëlis abouabouensis</i> Schnell	Rubiaceae	CH	forêt	2572	57	
	<i>Ceratotheca sesamoides</i> Endl.	Pedaliaceae	Th	adventice	2541	54	
	<i>Chasmopodium caudatum</i> (Hack.) Stapf	Gramineae	Th	sav.s.gr.	3386	54	A4a7
2	<i>Chlorophora excelsa</i> (Welw.) Benth.	Moraceae	MPh	forêt	2605	27	
2	<i>Chrysophyllum perpulchrum</i> Mildbr. ex Hutch. & Dalz.	Sapotaceae	MPh	forêt	2599	27-31	
	<i>Cissus doeringii</i> Gilg et Brandt	Annelidaceae	LCH	adventice	2453	43	
	<i>Cissus rubiginosa</i> (Welw. ex Bak.) Planch.	Annelidaceae	LCH	sav.s.p.	2994	-	

Dét.	Genre - Espèce	Famille	F.Bio.	Répartition	Nos	pages	Val four.
4	Clappertonia ficifolia (Willd.)Decaisne	Tiliaceae	CH	Lit naj.	2505	48	
	Cleistopholis patens(Benth.)Engl.et Diels	Annonaceae	mPh	forêt	-	30	
	Clerodendrum schweinfurthii GÜRKE	Verbenaceae	CH	galerie	2565	29	
4	Cnestis ferruginea DC.	Connaraceae	nph	forêt 2e	2537	57	
2	Cola cordifolia (Cav.)R.Br.	Sterculiaceae	mPh	galerie	-	30	
	Cola lateritia var.maclaudi(A.Chev.)Brenan&Keay	Sterculiaceae	mph	galerie	2495	30	
	Cola nitida (Vent.)Schott et Endl.	Sterculiaceae	mPh	galerie	2644	-	
2	Cola reticulata A.Chev.	Sterculiaceae	mph	forêt 2e	(2573	26-56	
					(2673		
1	Combretum cf. aphanopetalum	Combretaceae	LMPH	forêt	2670	-	
	Combretum grandiflorum G.Don	Combretaceae	LmPh	galerie	2986	-	
	Combretum racemosum P.Beauv.	Combretaceae	Lmph	forêt 2e	2676	54-56	
	Commelina forskalaei Vahl	Commelinaceae	Th	adventice	2999	59	A4
	Commelina gambiae C.B.Cl.	Commelinaceae	Th	adventice	3000	59	A4
	Corchorus aestuans L.	Tiliaceae	Th	adventice	2547	58	
2	Cordia platythyrsa Bak.	Boraginaceae	MPh	forêt	2603	27	
	Costus albus A.Chev.	Zingiberaceae	G	forêt	2441	29	
	Costus lucanusianus J.Braun. et K.Schum.	Zingiberaceae	G	forêt	(2471	26	
					(2510		
1	Crassocephalum crepioides (Benth.)S.Moore	Compositae	Th	adventice	2445	59	E
					3004		
1	Crinum cf. sanderianum Baker	Amaryllidaceae	G	Lit naj.	2500	48	
	Crossopteryx febrifuga(Afzel.ex G.Don)Benth.	Rubiaceae	mph	sav. s.p.	2614	44	
	Crotalaria cylindrocarpa DC.	Papilionaceae	Th	sav. s.gr.	2955	-	
	Crotalaria glauca Willd.	Papilionaceae	Th	bowal	3348	45	
	Cussonia barteri Seemann	Araliaceae	mph	sav.s.p..	2689	46	
	Cyanotis lanata Benth.	Commelinaceae	Th	sav.s.gr.	2857	43	
	Cyanotis rubescens A.Chev.	Commelinaceae	Th	bowal	2968	46	
	Cyclocarpa stellaris Afzel. ex Bak.	Papilionaceae	Th	bowal	3381	46	
	Cycnium camporum Engl.	Scrophulariaceae	H	sav.s.gr.	2585	46	
	Cyperus haspan L.	Cyperaceae	H	lit naj.	2544	48	
1	Cyperus pustulatus Vahl	Cyperaceae	G	lit naj.	(2959	46	
					(2970		
	Cyperus schweinfurthianus Böck.	Cyperaceae	H	lit naj.	2447	48	
	Cyperus submicrolepis Kuk.	Cyperaceae	T	bowal	2969	46	

Dét.	Genre - Espèce	Famille	F.Bio.	Répartition	Nos	pages	Val. four.
	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	Th	adventice	2552	58	T
	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Papilionaceae	Th	forêt	(2675	26	TA
					3019		
1	<i>Desmodium hirtum</i> Guill. et Perr. var. <i>delicatulum</i> (A. Rich.) Harms	Papilionaceae	Th	bowal	3382	46	
	<i>Desmodium ramosissimum</i> G. Don	Papilionaceae	CH	lit maj.	2978	48	
	<i>Desmodium velutinum</i> (Willd.) DC.	Papilionaceae	CH	sav. s.p.	3365	47	
4	<i>Dialium dinklagei</i> Harms	Caesalpinaceae	mPh	forêt	-	27	
	<i>Digitaria longiflora</i> (Retz.) Pers.	Gramineae	Th	adventice	3354	59	A
	<i>Digitaria ternata</i> (Hochst.) Stapf	Gramineae	Th	sav. s.gr.	2950	47	A
	<i>Digitaria uniglumis</i> (A. Rich.) Stapf	Gramineae	H	sav. s.gr.	2953	43	A
	<i>Dioscorea hirtiflora</i> Benth.	Dioscoreaceae	LG	forêt 2e	3024	54	
	<i>Dissotis grandiflora</i> (Sm.) Benth	Melastomataceae	Th	sav. s.p.	2452	-	
1	<i>Dissotis multiflora</i> (Sm.) Triana	Melastomataceae	Th	sav. s.gr.	2465	46	
	<i>Ehretia cymosa</i> Thonn.	Boraginaceae	mPh	forêt	2525	56	
	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Palmae	mPh	galerie	-	30	
	<i>Eleutheranthera ruderalis</i> (Sw.) Sch. Bip.	Compositae	Th	adventice	2593	54	
	<i>Entada abyssinica</i> Steud. ex A. Rich.	Mimosaceae	mPh	sav. s. p.	(2485		
					2662	44	
1	<i>Entandophragma angolense</i> (Welw.) C. DC.	Meliaceae	MPh	forêt	2556	27	
2	<i>Entandophragma cylindricum</i> (Sprague) Sprague	Meliaceae	MPh	forêt	2671	27	
2	<i>Entandophragma utile</i> (Dawe et Sprague) Sprague	Meliaceae	MPh	forêt	2625	27	
1	<i>Erigeron bonariensis</i> L.	Compositae	Th	lit maj.	2979	48	
	<i>Eriosema glomeratum</i> (Guill. et Perr.) Hook. f.	Papilionaceae	CH	sav. s.gr.	3385	43	
	<i>Eriosema griseum</i> Bak. in Oliv.	Papilionaceae	CH	bowal	3351	45	
	<i>Eriosema psoraleoides</i> (Lam.) G. Don	Papilionaceae	CH	sav. s.p.	(2484	43	
					3364		
	<i>Erythrina senegalensis</i> DC.	Papilionaceae	mPh	sav. s.gr.	2486	47	
	<i>Eupatorium africanum</i> Oliv. et Hiern	Compositae	Th	sav. s.p.	(2517	47	
					2587		
4	<i>Fagara macrophylla</i> (Oliv.) Engl.	Rutaceae	MPh	forêt	-	30	
1	<i>Ficus</i> cf. <i>asperifolia</i> Miq.	Moraceae	mPh	sav. s.p.	2494	-	
	<i>Ficus capensis</i> Thunb.	Moraceae	mPh	sav. s.p.	2482	25-47	

Dét.	Genre - Espèce	Famille	F.Bio.	Répartition	NOS	pages	Val. four.
1	<i>Ficus dicranostyla</i> Mildbr.	Moraceae	nph	sav.s.gr.	2462	47	
	<i>Ficus exasperata</i> Vahl	Moraceae	nph	galerie	2555	30	
	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	mPh	galerie	2527	-	
	<i>Ficus vallis-choudae</i> Del.	Moraceae	mph	galerie	(2554 2660)	30	
1.	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.)Vahl	Cyperaceae	H	lit maj.	2961	48	
	<i>Fimbristylis diphylla</i> (Retz.)Vahl	Cyperaceae	H	lit maj.	2545	48	
	<i>Flabellaria paniculata</i> Cav.	Malpighiaceae	Lmph	galerie	2501	25	
	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	Cyperaceae	G	lit maj.	2958	-	
	<i>Funtunia elastica</i> (Preuss)Stapf	Apocynaceae	mPh	forêt	(2531 2606)	27	
1	<i>Gardenia imperialis</i> K.Schum.	Rubiaceae	mPh	galerie	2498	25-31	
	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum.et Thonn.	Rubiaceae	mph	sav.s.gr.	2643	45	
	<i>Glyphaea brevis</i> (Spreng.)Monachino	Tiliaceae	mph	forêt 2e	2521	26-54	
	<i>Grewia</i> cf. <i>pubescens</i> P.Beauv.	Tiliaceae	mph	forêt 2e	2450	56	
	<i>Guibourtia ehie</i> (A.Chev.)J.Léonard	Caesalpiniaceae	MPh	forêt	2669	-	
2	<i>Gutenbergia nigritana</i> (Benth.)Oliv.& Hiern	Compositae	Th	sav.s.p.	(2478 3366)	47	
	<i>Haenanthus rupestris</i> Bak.	Amaryllidaceae	G	lit maj.	2617	48	
	<i>Harrisonia abyssinica</i> Oliv.	Sinaroubaceae	mph	sav.s.p.	(2480 2623)	25-48	
1	<i>Harungana madagascariensis</i> Lan.ex Poir.	Hypericaceae	mph	forêt 2e	3021	54	E
	<i>Heleocharis schweinfurthiana</i> Bock.	Cyperaceae	Th	bowal	2974	46	
1	<i>Howittia sublobata</i> (L.f.) O.Ktze	Convolvulaceae	LH	adventice	2446	54	
	<i>Hibiscus asper</i> Hook.f.	Malvaceae	Th	sav.s.gr.	3380	48	
	<i>Hibiscus rostellatus</i> Guill. et Perr.	Malvaceae	nph	galerie	3029	29	
	<i>Hibiscus sterculiifolius</i> (Guill.et Perr.)Staud.	Malvaceae	nph	forêt	2584	25	
	<i>Hugonia planchonii</i> Hook.f.	Linaceae	mph	forêt	2562	26	
	<i>Hybanthus enneaspermus</i> (L.)F.V.Muel.	Violaceae	CH	adventice	2455	54	
	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	Euphorbiaceae	mph	sav.s.gr.	2467	44	
	<i>Hyparrhenia chrysargyrea</i> (Stapf)Stapf	Gramineae	H	bowal	(2437 3383)	34-43	A
	<i>Hyparrhenia diplandra</i> (Hack.)Stapf	Gramineae	H	sav.s.gr.	)2436 3384	34-43	TA
	<i>Hypoestes cancellata</i> Nees	Acanthaceae	Th	sav.s.gr.	3377	46	E

Dét.	Genre	Espèce	Famille	F. Bio.	Répartition	Nos	pages	Val. Four.
		<i>Impatiens irvingii</i> Hook.f.ex Oliv.	Balsaminaceae	Th	galerie	3023	29	
		<i>Imperata cylindrica</i> (L.)P.Beauv.	Gramineae	H	adventice	2499	43-55	
		<i>Indigofera dendroides</i> Jacq.	Papilionaceae	Th	bowal	(2652 3350)	45	
1		<i>Indigofera fulvopilosa</i> Brenan	Papilionaceae	CH	sav.s.gr.	2489	46	
		<i>Indigofera paniculata</i> Vahl ex Pers.	Papilionaceae	Th	bowal	3349	45	
		<i>Ipomoea involucrata</i> P.Beauv.	Convolvulaceae	H	adventice	2473	54	
		<i>Ixora brachypoda</i> DC.	Rubiaceae	mph	galerie	2577	29	
		<i>Jaundea pinnata</i> (P.Beauv.)Schellenb.	Connaraceae	mph	galerie	2661	29	
		<i>Kaempferia aethiopica</i> (Schweinf.)Solms	Zingiberaceae	G	sav.s.gr.	(2616 2856)	43	E
4		<i>Khaya enthotheca</i> (Welw.)C.DC.	Meliaceae	MPh	forêt	-	27	
		<i>Khaya grandifoliola</i> C.DC.	Meliaceae	MPh	forêt	2567	27	
1		<i>Kigelia africana</i> (Lam.)Benth.	Bignoniaceae	mph	galerie	3362	-	
		<i>Kosteletzkia grantii</i> (Mast.)Garcke	Malvaceae	Th	adventice	2995	59	E
		<i>Kyllinga erecta</i> Schumach.	Cyperaceae	H	lit naj.	2975	48	
		<i>Kyllinga pumila</i> Michx.	Cyperaceae	H	lit naj.	2543	48	
		<i>Lannea kerstingii</i> Engl. et Krause	Anacardiaceae	mPh	sav.s.p.	2479	44	
		<i>Leea guineensis</i> G.Don	Ampelidaceae	CH	galerie	2596	25-31	
		<i>Leptaspis cochleata</i> Thw.	Gramineae	H	forêt	2571	26	
		<i>Lindernia diffusa</i> (L.)Wettst.	Scrophulariaceae	H	adventice	2454	54	
		<i>Lippia multiflora</i> Moldenke	Verbenaceae	H	savane	2440	47	Thé
		<i>Lophira lanceolata</i> Van Tiegh.ex Keay	Ochnaceae	mPh	savane	-	47	
		<i>Loudetia simplex</i> (Nees)C.E.Hubbard	Gramineae	H	bowal	3056	34-45	A
4		<i>Macaranga barteri</i> Mull.Arg.	Euphorbiaceae	mph	galerie	-	30	
		<i>Macaranga heterophylla</i> (Mull.Arg.)MILL.Arg.	Euphorbiaceae	mph	galerie	3028	27-30	
		<i>Macaranga hurifolia</i> Beille	Euphorbiaceae	mph	forêt 2e	3027	60	
1		<i>Marantochloa leucantha</i> (K.Schum.)Milne-Redh.	Marantaceae	G	forêt	2563	26	
1		<i>Marantochloa purpurea</i> (Ridl.)Milne-Redh.	Marantaceae	G	galerie	2638	31	
		<i>Mariscus umbellatus</i> Vahl	Cyperaceae	H	sav.s.p.	2595	26-43	
		<i>Markhamia tomentosa</i> (Benth.)K.Schum.ex Engl.	Bignoniaceae	mph	termitière	2966	25-48	
		<i>Maytenus ovatus</i> (Wall.ex Wight et Arn.)Loes. var. <i>argutus</i> (Loes.)Blakelock	Celastraceae	Lmph	galerie	2514	29	
		<i>Melanthera elliptica</i> O.Hoffm.	Compositae	Th	sav.s.p.	2992	43	

Dét.	Genre	Espèces	Famille	F.Bio.	Répartition	Nos	pages	Val. four.
1	Melastomastrum capitatum (Vahl) A. et R. Fernandes		Melastomataceae	Th	galerie	3011	-	
	Merremia pterygocaulos (Steudel ex Choisy) Hallier f.		Convolvulaceae	LTh	adventice	3012	54	
1	Merremia umbellata (L.) Hallier f.		Cucurbitaceae	H	lit maj.	2645	-	
	Mezoneuron benthamianum Baill.		Caesalpiniaceae	Lmph	forêt 2e	2570	56	
	Mikania cordata (Burn.f.) B.L. Robinson		Compositae	LTh	galerie	2591	-	
1	Milletia aboensis (Hook.f.) Bak.		Papilionaceae	nph	sav.s.p.	2483	57	
	Milletia zechiana Harms		Papilionaceae	nph	termitière	3379	48-54	
4	Mitragyna ciliata Aubrev. et Pellegr.		Rubiaceae	mPh	galerie	-	30	
	Momordica cissoides Planch. ex Benth.		Cucurbitaceae	LTh	forêt	2665	54	
1	Monochoria brevipetiolata Verdc.		Pontederiaceae	Th	bowal	2967	46	
	Monocymbium ceresiiforme (Nees) Stapf		Gramineae	H	bowal	-	45	A 4 à 7
4	Monodora myristica (Gaertn.) Dunal		Annonaceae	nph	forêt	-	30	
4	Morus mesozygia Stapf		Moraceae	nph	forêt	-	27-31	
1	Mucuna poggei Taub. var. occidentalis Hepper		Papilionaceae	LH	sav.s.p.	2998	47	E
	Mucuna pruriens (L.) DC.		Papilionaceae	LH	sav.s.gr.	2476	43	E
	Musanga cecropioides R.Br.		Moraceae	nph	forêt 2e	2624	54	
	Mussaenda arcuata Lam. ex Poir.		Rubiaceae	Lmph	galerie	3006	30	
	Mussaenda elegans Schum. et Thonn		Rubiaceae	Lmph	galerie	2526	56	
	Mussaenda erythrophylla Schum. et Thonn.		Rubiaceae	nph	forêt 2e	2418	25-30	
	Myrianthus libericus Rendle		Moraceae	mPh	forêt	3015	-	épinard
	Nauclea latifolia Sw.		Rubiaceae	nph	sav.s.gr.	2493	44	
2	Ochna kibbiensis Hutch. et Dalz.		Ochnaceae	nph	galerie	2635	30	
1	Olax subscorpioidea Oliv.		Ebenaceae	nph	galerie	2444	25-56	
1	Oldenlandia herbacea (L.) Roxb.		Rubiaceae	Th	adventice	3356	59	E
	Olyra latifolia L.		Gramineae	H	forêt	2561	26	
2	Ouratea cf. mannii		Ochnaceae	nph	galerie	2439	30	
1	Ouratea squamosa		Ochnaceae	nph	galerie	2578	30	
	Palisota hirsuta (Thunb.) Schum.		Commelinaceae	H	galerie	(2443 2502)	26-31	
	Pandiaka heudelotii (Moq.) Hook.f.		Amaranthaceae	Th	sav.s.p.	2952	45	E

Est.	Genre	Espèce	Famille	F. Bio.	Répartition	NOS	pages	Val. Jour
	<i>Panicum</i>	<i>phragmitoides</i> Stapf ex Chev.	Gramineae	H	sav.s.gr.	3017	43	TA
	<i>Parkia</i>	<i>bicolor</i> A.Chev.	Mimosaceae	MPh	forêt	2597	27-31	
	<i>Paspalum</i>	<i>commersonii</i> Lam.	Gramineae	Th	adventice	2542	48-59	TA
	<i>Paspalum</i>	<i>conjugatum</i> Berg.	Gramineae	H	adventice	2647	-	A
	<i>Paullinia</i>	<i>pinnata</i> L.	Sapindaceae	Lmph	galerie	2642	25-30	
	<i>Pauridiantha</i>	<i>afzelii</i> (Hiern) Bremek.	Rubiaceae	Lmph	galerie	2513	29	
1	<i>Pavetta</i>	sp.	Rubiaceae	mph	galerie	2511	-	
1	<i>Pennisetum</i>	<i>hordeoides</i> (Lam.) Steud.	Gramineae	Th	sav.s.gr.	3378	46	A
	<i>Pennisetum</i>	<i>purpureum</i> Schunach.	Gramineae	H	lit maj.	-	40-54	TA
	<i>Phyllanthus</i>	<i>capillaris</i> Schum. et Thonn.	Euphorbiaceae	nph	galerie	2639	25	
	<i>Phyllanthus</i>	<i>discoideus</i> (Baill.) Mull. Arg.	Euphorbiaceae	mph	sav.s.p.	2633	-	
	<i>Phyllanthus</i>	<i>petraeus</i> A.Chev. ex Beille	Euphorbiaceae	nph	galerie	2509	25	
	<i>Physalis</i>	<i>angulata</i> L.	Solanaceae	Th	adventice	2996	59	E
	<i>Physalis</i>	<i>micrantha</i> Link	Solanaceae	Th	adventice	3002	59	E
	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningii</i> (Schum.) Milne-Redhead	Caesalpiniaceae	mph	savane	2487	44	
2	<i>Piptadeniastrum</i>	<i>africanum</i> (Hook.) Brenan	Mimosaceae	MPh	forêt	2598	27	
	<i>Platostoma</i>	<i>africanum</i> P. Beauv.	Labiatae	Th	adventice	3359	45	
	<i>Polygala</i>	<i>arenaria</i> Willd.	Polygalaceae	Th	adventice	2618	48	
1	<i>Polygala</i>	<i>baikiei</i> Chod.	Polygalaceae	Th	sav.s.p.	2520	26	
	<i>Polygala</i>	<i>cristata</i> Taylor	Polygalaceae	Th	sav.s.p.	3375	43	
	<i>Polygala</i>	<i>multiflora</i> Poir.	Polygalaceae	Th	sav.s.p.	3372	47	
1	<i>Popowia</i>	cf. <i>nimbana</i> Schnell	Annonaceae	nph	galerie	2631	30-56	
	<i>Pouzolzia</i>	<i>guineensis</i> Benth.	Urticaceae	Th	adventice	3020	54	
	<i>Pseudarthria</i>	<i>hookeri</i> Wight et Walk.-Arn.	Papilionaceae	CH	sav.s.gr.	(2475 3357)	47	E
	<i>Psorospermum</i>	<i>alternifolium</i> Hook.	Hypericaceae	mph	sav.s.p.	2621	-	
	<i>Psorospermum</i>	<i>glaberrimum</i> Hochr.	Hypericaceae	nph	sav.s.gr.	2657	44-46	E
1	<i>Psychotria</i>	<i>vogeliana</i> Benth.	Rubiaceae	nph	galerie	2504	25	
1	<i>Pteridium</i>	<i>aquilinum</i> (L.) Kuhn	Dernstaedtiaceae	H	sav.s.p.	2677	47	E
1	<i>Pteris</i>	<i>atrovirens</i> Willd	Pteridaceae	H	raphiale	2507	31	
	<i>Pterocarpus</i>	<i>erinaceus</i> Poir.	Papilionaceae	mPh	sav.s.gr.	2464	44	
2	<i>Pterygota</i>	<i>macrocarpa</i> K. Schum.	Sterculiaceae	MPh	forêt	2608	27	
2	<i>Pycnanthus</i>	<i>angolensis</i> (Welw.) Warb.	Myristicaceae	MPh	forêt	2600	27-30	
	<i>Raphia</i>	sp.	Palmae	mph	raphiale	2442	31	
	<i>Renealmia</i>	<i>maculata</i> Stapf	Zingiberaceae	G	galerie	2536	29	
	<i>Rothmannia</i>	<i>longiflora</i> Salisb.	Rubiaceae	mph	forêt	2559	-	
	<i>Rynchospora</i>	<i>corymbosa</i> (L.) Britt.	Cyperaceae	H	raphiale	2506	-	
	<i>Rytigynia</i>	<i>canthioides</i> (Benth.) Robyns.	Rubiaceae	Lmph	forêt 2e	2576	56	

Dét.	Genre	Espèce	Famille	FBio.	Répartition	N ^{os}	pages	Val. four.
4	Sacosperma	paniculatum (Benth.)Tayl.	Rubiaceae	Lmph	galerie	2518	-	
	Samanea	dinklagei (Harms)Keay	Mimosaceae	mph	galerie	-	30	
	Sarcophrynium	brachystachyum(Benth.)K.Schum.	Marantaceae	H	forêt	2522	26	
	Sarcophrynium	prionogonium K.Schum.	Marantaceae	H	galerie	2535	31	
	Scleria	canaliculatotriquetra Bück.	Cyperaceae	H	sav.s.p.	2989	47	
	Scleria	melanomphala Kunth	Cyperaceae	Th	lit maj.	2960	-	
	Scleria	verrucosa Willd.	Cyperaceae	H	galerie	2646	29	
1	Selaginella	vogelii Spring	Selaginellaceae	H	galerie	2641	29	
	Setaria	megaphylla (Steud.)Dur.et Schinz	Gramineae	H	galerie	3361	26	
	Sherbournia	bignoniiflora (Welw.)Hua	Rubiaceae	LnPh	galerie	2615	30	
1	Sida	cordifolia L.	Malvaceae	CH	adventice	2990	59	E
	Sida	linifolia Juss. ex Cav.	Malvaceae	Th	adventice	2549	59	E
	Smeathmannia	pubescens Soland. ex R.Br.	Passifloraceae	mph	galerie	3008	29	
	Solanum	aethiopicum L.	Solanaceae	Th	adventice	2540	54	E
	Solanum	torvum Sw.	Solanaceae	nph	adventice	3025	54	E
	Solenostemon	monostachyus(P.Beauv.)Briq. subsp. monostachyus	Labiatae	Th	adventice	3358	45	E
	Sorghum	arundinaceum (Desv.)Stapf	Gramineae	Th	lit maj.	2855	48	A 4à7
	Spathodea	campanulata P.Beauv.	Bignoniaceae	mph	galerie	2985	25-31	
4	Spondianthus	preusii Engl.	Euphorbiaceae	MPh	galerie	-	30	
2	Spondias	nombin L.	Anacardiaceae	mPh	galerie	2469	30	
1	Stephania	dinklagei(Engl.)Diels	Menispermaceae	LCH	forêt 2e	2580	56	
2	Sterculia	tragacantha Lindl.	Sterculiaceae	MPh	galerie	2468	27	
1	Streptogyne	crinita Beauv.	Gramineae	H	forêt	2574	26-57	
	Synedrella	nodiflora Gaertn.	Compositae	Th	adventice	2628	54-58	E
4	Tabernaemontana	crassa Benth.	Apocynaceae	mPh	galerie	-	30	
	Tephrosia	barbigera Welw. ex Bak.	Papilionaceae	Th	sav.s.gr.	3374	45-46	
	Tephrosia	bracteolata Guill. et Perr.	Papilionaceae	Th	bowal	3352	45	
	Tephrosia	elegans (Pers.)Schumach.	Papilionaceae	CH	bowal	3363	46	
	Terminalia	glaucescens Planch. ex Benth.	Combretaceae	mPh	sav.s.p.	2956	44	
2	Terminalia	superba Engl.et Diels	Combretaceae	MPh	forêt	2602	27-31	
	Thonningia	sanguinea Vahl	Balanophoraceae	G	forêt	2636	29	
	Tragia	benthamii Bak.	Euphorbiaceae	LTh	forêt 2e	3022	54	
	Trema	guineensis(Schum.et Thonn.)Ficalho	Ulmaceae	mPh	forêt 2e	2530	54	
	Trianthema	portulacastrum L.	Ficoidaceae	Th	adventice	2620	58	
1	Tricalysia	reflexa Hutch.	Rubiaceae	mph	forêt 2e	2575	56	

Dét.	Genre	Espèce	Famille	F.Bio	Répartition	Nos	pages	Val four
4	Trichilia	prieureana A.Juss.	Meliaceae	mph	forêt 2e	-	30-47	
2	Triplochyton	scleroxylon K.Schum.	Sterculiaceae	MPh	forêt	2668	27-31	
	Triplotaxis	stellulifera (Benth.) Hutch.	Compositae	Th	adventice	2592	54	
	Triumfetta	dubia De Wild.	Tiliaceae	CH	adventice	3355	-	E
1	Tylophora	oculata N.E.Br.	Asclepiadaceae	LH	sav.s.gr.	2858	-	
	Tylophora	sylvatica Decne	Asclepiadaceae	LH	galerie	2515	29	
4	Uapaca	paludosa Aubrev. et Leandri	Euphorbiaceae					
4	Uapaca	paludosa Aubrev. et Leandri	Euphorbiaceae	mPh	galerie	-	30	
	Uapaca	togoensis Pax	Euphorbiaceae	mPh	galerie	-	31	
	Urena	lobata L.	Malvaceae	CH	adventice	3353	59	E
1	Urena	robusta A.Chev.	Urticaceae	LmPh	galerie	2640	25	
1	Uvariopsis	congoensis Robyns et Ghesq.	Annonaceae	mph	galerie	2632	30	
1	Vernonia	glaberrima Welw.ex O.Hoffm.	Compositae	H	sav.s.gr.	2656	-	
	Vernonia	guineensis Benth.	Compositae	H	sav.s.gr.	-	-	
	Vernonia	smithiana Less.	Compositae	H	sav.s.gr.	2586	47	
	Vernonia	sp.	Compositae	H	adventice	3003	-	
	Vigna	inguiculata (L.)Walp.	Papilionaceae	LH	sav.s.p.	2987	47	
4	Vitex	simplicifolia Oliv.	Verbenaceae	mph	galerie	-	-	
	Xylopia	aethiopica (Dunal)A.Rich.	Annonaceae	mph	forêt 2e	2579	30-56	

~~F~~ O T E N T I E L ~~F~~ O U R R A G E R



 O T E N T I E L  O U R R A G E R

L'observation des troupeaux de villages au pâturage ayant permis de définir le dynamisme des formations végétales exploitées, il restait à évaluer expérimentalement la productivité des différentes formations pâturables et l'évolution du couvert : plantes appréciées, plantes adventices consommées ou non, plantes embroussaillantes.

M E T H O D O L O G I E

Ces études ont été effectuées sur placeaux de 5 mètres de côté, entourés d'une bande d'un mètre, traitée en même temps que le placeau pour éviter les "effets de bordure", le tout protégé de la dent du bétail sous toutes ses formes, y compris biches et lièvres.

Ces placeaux étaient disposés sur des faciès de végétation herbacée, homogène, représentant les principales formations pâturables individualisées sur le ranch.

L'exploitation de chaque placeau débutait par la mise en état de "pâturage", soit par feu courant, soit par nettoyage au coupe-coupe à 10-15 cm, rappelant grossièrement un girobroyage.

Fin Août, en pleine saison des pluies, d'autres placeaux ont été aménagés, soit par coupe au coupe-coupe, éliminant la production de saison des pluies précédée d'un feu de fin de saison sèche, soit par feu de contre-saison, éliminant la production desséchée de l'année précédente et les pousses de saison des pluies.

L'exploitation des placeaux était réalisée à la cisaille à gazon, les espèces appréciées étant sectionnées à hauteur variable comme aurait pu le faire le bétail, les espèces non appréciées étant laissées intactes. Le rythme de coupes était variable afin de déceler éventuellement des variations de valeur fourragère.

La récolte des espèces appréciées était pesée et un prélèvement aliquote de 700 grammes de l'espèce appréciée dominante était séché à 60° puis expédié pour analyses au laboratoire de nutrition.

L'évaluation de productivité faite en saison des pluies n'a pu être poursuivie en saison sèche, la durée de séjour prévue pour l'étude étant révolue.

13 placeaux dont un à trois répétitions, ont été mis en place sur le ranch, ont donné lieu à un nombre de coupes variant de 3 à 6 et à 53 analyses dont :

- 3 d'espèces diverses,
- 2 de *Beckeropsis uniseta*,
- 25 d'*Andropogon macrophyllus*,
- 19 d'*Hyparrhenia diplandra*,
- 4 d'*Hyparrhenia chrysargyrea*.

Rendements par coupe et analyses associées, sont à la base de l'évaluation de :

- la valeur fourragère des principales espèces,
- la productivité des principales espèces,
- la productivité des pâturages en saison des pluies.

En début d'exploitation et en Septembre-Octobre, la végétation a été inventoriée le long des diagonales des placeaux sur une largeur d'un centimètre (1414 cm² par placeau). Le long d'une cordelette fixée aux coins opposés du placeau, étaient notés :

- la longueur d'intersection des touffes à 10 cm de hauteur, permettant le calcul du recouvrement par espèce.

- le nombre de touffes par espèce, rapporté ensuite à une bande d'intersection fictive de 10 mètres.

- en septembre, le nombre de talles vivants ou morts par touffe des principales espèces ainsi que le type d'innovations.

V A L E U R F O U R R A G E R E

D E S

P R I N C I P A L E S E S P E C E S

Coupes et analyses se sont succédées sur les placeaux de mai à octobre en pleine saison des pluies.

Le rythme des coupes a varié de 15 à 85 jours et à temps de repos égal, il n'y a que de très légères modifications de composition au cours de la saison, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre.

Les analyses ont alors été classées par espèce et par classe de temps de repos.

Dans le tableau 1, le nombre d'analyses est précisé pour chaque classe ainsi que la moyenne calculée :

- du temps de repos : période en jours,
- du pourcentage de matières sèches : mat.sèches p.100,
- du pourcentage sur matières sèches, des matières protéiques brutes : mat. prot. b. p.100 MS,
- du pourcentage sur matières sèches, de la cellulose : cellulose p.100 MS,
- du rapport phosphore sur calcium : P/Ca,
- de la valeur en unités fourragères par Kg : UF/Kg,
- de la valeur en matières protéiques digestibles en g. par Kg : MPd g/Kg
- du rapport mat. protéiques digestibles sur unités fourragères : MPd/UF.

Dans le tableau 2, 20 résultats d'analyses se rapprochant le plus des valeurs moyennes calculées, sont accompagnés d'un calcul de ration théorique.

Pour chaque analyse, sont mentionnés :

- le numéro d'analyse du laboratoire de nutrition,
- le mois de récolte,
- la durée de végétation précédant la coupe,
- la richesse en matières sèches en p.100,
- les matières protéiques brutes, les matières cellulosiques, les matières grasses (extrait étheré), l'extractif non azoté, les matières minérales totales, la silice (insoluble chlorhydrique), les éléments minéraux (Calcium, Phosphore, Potassium), exprimés :
 - sur une première ligne, en pourcentage de matière récoltée,
 - sur une deuxième ligne, en pourcentage de matière sèche.
- le rapport P/Ca qui devrait osciller entre les extrêmes 0.3 et 1.2.

La valeur fourragère de l'élément récolté est exprimée par :

- la valeur en unités fourragères par kg de matière,
- la richesse en g. de matières protéiques digestibles d'un kg de matière,
- le rapport MPd/UF qui devrait être supérieur ou égal à 85 pour l'alimentation de vaches laitières.

La valeur en unités fourragères et en matières protéiques digestibles est calculée d'après les tables hollandaises préconisées par le professeur DELAGE de l'Institut National Agronomique, la table des "graminées fraîches" étant utilisée par extrapolation inférieure pour la composition en cendres et en matières azotées digestibles.

Cette méthode de calcul fournit des valeurs susceptibles de comparaison, alors que les tables de SCHNEIDER (5) aboutissent, en fonction de la variation en matière sèche, à une évolution des valeurs en dents de scie, due à la nécessité de changer d'éléments de référence à coefficients de digestibilité parfois très différents.

La ration théorique susceptible d'être fournie par l'élément récolté est calculée pour un animal théorique de 250 kg équivalent à $\frac{1}{2}$ UGB, les bovins africains adultes oscillant entre 200 et 350 kg.

Il est généralement admis qu'un bovin peut dans les meilleures conditions, ingérer 10 p.100 de son poids d'herbe à 20 ou 25 p.100 de matières sèches (14 p.122).

CRAPLET (6 p.257) se référant aux travaux de JARRIGE, prend comme base de calcul, une consommation journalière moyenne de 2,5 kg de matière sèche par 100 kg de poids vif.

L'unité-bovin de 250 kg consommerait donc 6,25 kg de matières sèches correspondant à 10 p.100 de son poids d'herbe à 25 p.100 de matières sèches. La ration théorique calculée correspondra à 6,25 kg de matières sèches et sera exprimée en unités fourragères, grammes de matières protéiques digestibles et coefficient d'encombrement MS/UF.

Les besoins d'entretien d'un animal de 250 kg sont de 2,3 UF et 125 g de matières protéiques digestibles, d'après le professeur LEROY (in 15 pp. 157 à 194).

Les déplacements des bovins, toujours importants en pâturage naturel, nécessitent une consommation d'énergie évaluée à 0,022 UF par kilomètre pour 100 kg de poids vif, soit 0,055 UF/Km pour l'unité-bovin de 250 kg. Ces besoins pour déplacement sont donc de 0,4 UF (7,5 km) en zones soudanienne, guinéenne et sahélienne pendant la saison des pluies et de 0,8 UF (15 km) en zone sahélienne, pendant la saison sèche.

LEROY (in 15 pp.180 et 184) évalue les dépenses d'un bovin effectuant un travail léger à $\frac{1}{2}$ ration d'énergie et 0,3 g de matières protéiques digestibles par kg de poids vif. Bien que les auteurs négligent habituellement les dépenses azotées pour déplacements (6 p. 245 et 14 p.127) il semble logique de prévoir une dépense azotée proportionnelle à un travail léger. Pour 0,4 UF, correspondrait une dépense de 28 g de matières protéiques et 56 g pour 0,8 UF.

Ces besoins comparés à la ration théorique serviront de base à l'appréciation de la valeur relative des éléments récoltés. La ration pourra être excédentaire, déficitaire ou équilibrée pour chacun ou l'ensemble des deux critères considérés, UF et MPd. Dans l'hypothèse d'une ration excédentaire, l'élément le plus défavorable servira à définir le gain possible de poids vif, à raison de 0,33 UF et 17,5 g de MPd pour un gain journalier de poids vif de 100 grammes.

La conversion des besoins théoriques en rapport MPd/UF permet de juger rapidement de la valeur d'une herbe et savoir si elle est favorable ou non à la croissance des bovins ou à l'entretien de vaches suitées :

	UF	MPd	$\frac{MPd}{UF}$
Bovin de 250 kg à entretien	2.3	125	54
" entretien + déplacement	2.7	153	57
Gain de 100 g/jour	3.0	170	57
Gain de 200 g/jour	3.3	188	57
Gain de 300 g/jour	3.6	206	57
Gain de 500 g/jour	4.2	241	57
Mère de 250 kg à 3l lait/jour (0,38 UF et 60 g MPd par litre)	3.8	333	88

Une herbe présentant un rapport voisin de 55 ne sera favorable qu'à la croissance, alors qu'avec un rapport voisin de 90, elle permettra à la vache d'allaiter son veau.

Temps de repos

La période de végétation précédant une coupe semble le facteur déterminant de la variation de composition pendant une même saison. Le temps de repos produisant le meilleur fourrage est celui où le rapport MPd/UF est le plus important, mais il ne coïncide pas nécessairement avec la productivité la meilleure.

Il est de 30 jours pour *Beckeropsis uniseta*, de 14 jours pour *Andropogon macrophyllus* et 15 jours pour *Hyparrhenia diplandra*.

Tableau 1 VALEUR FOURRAGERE DES PRINCIPALES ESPECES

Nbre analyses	Période jours	Mat. sèches p.100	Mat. prot. b p.100MS	Cellul. p.100MS	P Ca	UF/Kg	MPd g/kg	MPd UF
<u>Beckeropsis uniseta</u>								
1	19	21.85	12.88	30.70	1.46	0.13	19.0	146
<u>1</u> 2	30	20.45	14.58	29.60	1.22	0.13	21.0	161
<u>Andropogon macrophyllus</u>								
2	14	26.80	11.32	32.95	0.45	0.16	19.2	120
6	22	26.29	10.51	32.34	0.45	0.17	16.6	97
5	36	27.81	9.18	32.49	0.39	0.18	14.3	79
4	60	25.69	6.28	36.98	0.26	0.14	8.1	58
<u>8</u> 25	70	32.29	6.41	36.13	0.26	0.18	10.4	58
<u>Imperata cylindrica</u>								
1	15	28.65	8.66	39.15	0.70	0.13	13.8	106
<u>Hyparrhenia diplandra</u>								
5	19	28.07	8.14	36.37	0.45	0.15	11.8	79
4	34	27.69	7.84	36.71	0.35	0.15	11.1	74
9	64	31.00	5.75	38.20	0.39	0.15	8.8	59
<u>1</u> 19	85	40.20	4.39	39.70	0.25	0.20	8.8	44
<u>Hyparrhenia chrysargyrea</u>								
2	34	30.85	6.69	35.35	0.30	0.18	10.3	57
<u>2</u> 4	77	38.07	5.15	35.10	0.25	0.23	9.8	43
<u>Trianthema portulacastrum (floraison)</u>								
1	-	29.05	25.74	15.70	0.66	0.07	18.9	270
<u>Albizia zygia (jeunes pousses et feuilles glutineuses)</u>								
1	-	26.60	33.36	18.80	2.17	0.23	74.7	324

Un temps de repos de plus de 30 jours en saison des pluies est défavorable à l'allaitement des veaux et au-delà de 60 jours, le bétail sera mal entretenu.

Ces résultats justifient le principe de la séparation des troupeaux en élevage intensif avec rotation des pâturages, les vaches suitées et les jeunes précédant les vaches tarées sur une parcelle mise en exploitation.

Composition du fourrage

A temps de repos optimal, la richesse en matières sèches est de 20.45 p.100 pour Beckeropsis, 26.80 pour Andropogon et 28.00 pour H. diandra, correspondant à de l'herbe de pâturage des pays tempérés. Dans les tables de O.KELLNER (in 15 p.160), une herbe de pâturage ordinaire renferme 20 p.100 de M.S. et une herbe de prairie douce pendant la floraison, 30 p.100.

Les matières protéiques brutes en p.100 de M.S. sont de 14.58 p.100 pour Beckeropsis, 11.32 p.100 pour Andropogon et 8.14 p.100 pour H. diandra, alors qu'une herbe de pâturage ordinaire en Europe contient 17.50 p.100 sur M.S. de M.P. brutes et l'herbe de prairie douce à floraison, 10.33.

La cellulose constitue en pourcentage de M.S., 29.6 p.100 de Beckeropsis, 32.95 p.100 d'Andropogon et 36.37 d'H. diandra. Dans l'herbe de pâturage ordinaire, elle n'atteint que 20 p.100, mais dépasse 30 p.100 dans l'herbe de prairie douce.

Avec un temps de repos optimal, *Beckeropsis* équivaudrait donc à un bon pâturage européen, suivi de près par *Andropogon macrophyllus*. Mais l'allongement de la périodicité d'exploitation conduit chez toutes les espèces, à une chute rapide de matières protéiques et à un enrichissement corrélatif en cellulose.

Les espèces d'appoint, au stade appété, sont de bonnes plantes fourragères : repousses de 15 jours d'*Imperata*; *Trianthema* à floraison, riche en potasse et rappelant les feuilles de betteraves ; jeunes pousses et feuilles glutineuses d'*Albizia zygia* rappelant en p.100 de M.S la graine de coton décortiquée (5 p.182) mais contenant 73 p.100 d'eau physiologique très importante en période sèche où cet aliment est ingéré ; ces pousses pourraient être comparées (15 p.162) à de la gesse en fin de floraison, avec une richesse supérieure en matières protéiques.

Ration théorique

Avec un temps de repos de 30 jours, *Beckeropsis* est susceptible de procurer un gain journalier de 400 grammes. Avec *Andropogon*, le gain journalier pourrait être de 300 grammes à 17 jours, 500 g à 24 jours, 200 g à 60 jours, pour s'annuler à 2 mois et demi et, à ce stade, le rapport MPd/UF ne permettra même pas l'entretien du bétail.

Avec *Imperata cylindrica* de 15 jours, la ration est équilibrée en énergie et excédentaire en protides, ce qui peut compenser d'autres fourrages moins azotés. D'ailleurs, seules les très jeunes pousses de cette espèce sont appétées.

Avec *Hyparrhenia diplandra*, le gain pourrait être de 200 grammes pour un temps de repos de 15 jours, 300 grammes à 20 jours et de 100 grammes à 60 jours.

La ration d'allaitement n'est couverte qu'entre 15 et 20 jours, mais celle de croissance l'est jusqu'à 60 jours.

Avec *Hyparrhenia chrysargyrea*, la ration n'assurera que la croissance, avec un repos d'un mois, croissance pouvant atteindre 200 grammes par jour. A deux mois, l'entretien est à peine assuré et le rapport MPd/UF est trop faible.

Trianthema et *Albizia* sont excessivement riches et les gains de poids pourraient atteindre 600 grammes par jour pour la première espèce et 900 grammes pour la seconde. Mais ces espèces sont plutôt des espèces d'appoint, utilisées par l'animal pour corriger une ration déficitaire en azote.

Les espèces présentes au ranch peuvent donc se classer suivant leur valeur bromatologique en :

- 1°) Espèces très riches d'appoint :
Albizia zygia et *Trianthema portulacastrum*
- 2°) Espèce riche d'appoint :
Imperata cylindrica
- 3°) Espèces riches de pâture :
Beckeropsis uniseta et *Andropogon macrophyllus*
- 4°) Espèce moyenne de pâture :
Hyparrhenia diplandra
- 5°) Espèce médiocre :
Hyparrhenia chrysargyrea

Il résulte de ces constatations, qu'en pâturage tournant de saison des pluies (avril à octobre) :

- un temps de repos de trois semaines assurera un gain de poids appréciable et un bon allaitement des veaux.

- un temps de repos supérieur à un mois n'assurera qu'une croissance limitée des animaux et les mères accuseront une chute de production laitière.

- un temps de repos de deux mois risque de provoquer des pertes de poids.

Un temps de repos de trois semaines exige un cloisonnement extrême des pâturages, peu conciliable avec la superficie d'un ranch et il est économiquement préférable d'envisager l'exploitation en pâturage continu, les animaux se constituant une ration avec :

- des chaumes de moins de 20 jours apportant un excès d'azote.

- des chaumes de 20 à 35 jours assurant l'entretien et l'énergie.

- des chaumes âgés servant de lest.

Il en résulte que les repousses jeunes seront particulièrement recherchées et que les chaumes âgés de plus de deux mois seront délaissés constituant des refus d'autant plus abondants que la charge instantanée sera faible.

Ration minérale

D'après le professeur LEROY (in 15 p.187) les besoins d'entretien d'un bovin de 250 kg s'élèvent à 12,5 g de Calcium et 7,5 g de Phosphore.

Espèces et n ^{OS} d'analyse	Durée végétation	P/Ca 0.3 à 1.2	Ration	
			g. Ca 12.5	g. P 7.5
Beckeropsis uniseta 2110	30	1.22	21.7	26.6
Andropogon macrophyllus 2195	24	0.36	22.0	8.0
2092	69	0.28	17.8	5.1
Imperata cylindrica 1855	15	0.70	14.4	10.0
Hyparrhenia diplandra 2199	20	0.43	15.4	6.6
1853	37	0.32	18.2	6.0
2094	68	0.71	11.6	8.3
1788	85	0.25	13.1	3.3
Hyparrhenia chrysargyrea 2108	32	0.30	21.6	6.6
Trianthema portulacastrum 1786	-	0.66	29.7	19.8
Albizia zygia 1785	-	2.17	7.3	16.0

Un rapport trop élevé de P/Ca se traduit par un déséquilibre dans la ration minérale, cette ration pouvant même être déficitaire en Calcium pour *Albizia zygia*.

Les espèces riches de pâture donnent une ration minérale riche et équilibrée.

Le Calcium contenu dans la ration est toujours suffisant, sauf pour *Hyparrhenia diplandra* du lit majeur (n° 2094) à rapport P/Ca élevé.

Le Phosphore manque dans les rations fournies par *Andropogon* âgé de plus de 60 jours et pratiquement toujours dans celles à base d'*Hyparrhenia* spp.

Il est à noter que la population des villages voisins du ranch est atteinte de goître dans une forte proportion et il sera nécessaire de distribuer du sel iodé aux animaux pour éviter des accidents de reproduction dus au déficit probable en iode des herbages.

P R O D U C T I V I T E D E S

P R I N C I P A L E S E S P E C E S

Le tableau n° 3 rassemble les résultats obtenus, pendant la saison des pluies, sur les placeaux expérimentaux les plus caractéristiques. Ce tableau précise le traitement de mise en état de "pâturage", les dates de coupes successives avec le numéro d'analyse correspondant, la hauteur à laquelle était effectuée la coupe, la taille atteinte par la plante ainsi que son stade végétatif (nombre de feuilles par talle).

Les productions de matière verte, de matière sèche et d'unités fourragères sont évaluées à l'hectare pour chaque coupe et la durée du traitement. Elles sont également exprimées à l'hectare et rapportées à la journée pour l'intervalle de coupes précédant la récolte. Les productivités indiquées dans le texte, sont exprimées à l'hectare.

Andropogon macrophyllus

La production de matière verte en sept mois et demi peut atteindre 14 tonnes en 5 coupes avec 2.300 unités fourragères.

La production moyenne journalière est de 60 kg de matière verte et 10 U.F.

L'action d'un feu ou d'un girobroyage se traduit par une production journalière moindre à la 1^e coupe, qu'à la suivante, en début comme en fin des pluies. Mais cette faible productivité de départ s'estompe si le temps de repos atteint 60 jours, délai trop long pour assurer une bonne valeur fourragère.

Tableau 3 :

PRODUCTIVITE DES PRINCIPALES ESPECES

Espèces et traitements	n° d'analyse	périodicité en j.	Hauteur en cm		stade végét.	Mat. sèches p.100	UF/Kg	Production/ha			Produit/jour		
			coupe	herbe				M.V. Kg	M.S. Kg	U.F.	M.V. Kg	M.S. Kg	U.F.
<u>Andropogon macrophyllus</u>													
<u>Traitement n° 1</u>													
feu le 15 mars													
1e coupe 16.4	1781	45	15	80	4e f.	30.95	0.20	2742	848	548	60.9	18.8	12.2
2e coupe 16.6	1843	60	20-25.	120	4e f.	26.45	0.14	5622	1487	787	90.0	23.8	12.6
3e coupe 25.8	2091	69	40-50	150	5e f.	32.95	0.16	4120	1357	659	59.3	19.5	9.5
4e coupe 22.9	2107	28	60	120	2e f.	30.30	0.19	1024	310	194	36.6	11.1	6.9
coupe "girobroyage" 22.9			10	60									
5e coupe 16.10	2196	24	25	70	2e f.	24.70	0.17	884	218	150	36.8	9.1	6.3
15.3 au 16.10		<u>226</u>						<u>14392</u>	<u>4220</u>	<u>2338</u>	<u>63.6</u>	<u>18.6</u>	<u>10.3</u>
<u>Traitement n° 5</u>													
coupe "girobroyage" 16.4			5	450	±sec								
1e coupe 17.6	1847	60	20	130	4e f.	26.35	0.15	6440	1697	966	106.9	28.2	16.0
2e coupe 25.8	2093	68	30-40	130	4e f.	32.90	0.18	4460	1467	803	65.6	21.6	11.8
3e coupe 11.9	2103	17	40	90	1à2f.	26.95	0.15	866	233	130	50.9	13.7	7.6
4e coupe 22.9	2106	11	45	80	1e f.	26.65	0.18	322	85	58	29.3	7.7	5.3
5e coupe 16.10	2195	<u>24</u>	50	100	3e f.	27.50	0.19	<u>812</u>	<u>223</u>	<u>154</u>	<u>33.8</u>	<u>9.3</u>	<u>6.4</u>
16.4 au 16.10		<u>180</u>						<u>12900</u>	<u>3705</u>	<u>2111</u>	<u>71.6</u>	<u>20.5</u>	<u>11.7</u>
<u>Traitement n° 13</u>													
feu le 15 mars													
coupe "girobroyage" 27.8		270	10	170									
1e coupe 27.9	2111	30	30	60	2e f.	23.55	0.16	892	210	143	29.7	7.0	4.8
2e coupe 16.10	2193	<u>19</u>	30	100	2e f.	23.60	0.16	<u>1556</u>	<u>367</u>	<u>249</u>	<u>81.8</u>	<u>19.3</u>	<u>13.1</u>
27.8 au 16.10		<u>49</u>						<u>2448</u>	<u>577</u>	<u>392</u>	<u>49.9</u>	<u>11.8</u>	<u>8.0</u>

Tableau 3(suite)

PRODUCTIVITE DES PRINCIPALES ESPECES

Espèces et traitements	n° d'analyse	Période citée en jours	Hauteur en cm		stade végét.	M.S. p.100	U.F. /Kg	Production /ha			Produit /jour		
			coupe	herbe				M.V. Kg	M.S. Kg	U.F.	M.V. Kg	M.S. Kg	U.F.
<u>Hyparrhenia diplandra</u>													
<u>Traitement n° 4</u> feu le 27 mars													
1e coupe 19.4	1784	21	10	60	-	27.15	0.14	1504	408	210	71.6	19.4	10.0
2e coupe 17.6	1846	60	15	90	-	32.40	0.15	4168	1350	625	69.2	22.4	10.4
3e coupe 26.8	2096	69	30	110	-	32.10	0.15	3952	1268	593	56.9	18.3	8.5
4e coupe 13.9	2105	18	30	60	2-3e f.	28.95	0.16	1136	329	182	63.0	18.3	10.5
5e coupe 28.9	2112	15	30	50	2-3e f.	28.00	0.15	412	115	62	27.4	7.7	4.1
6e coupe 18.10	2199	<u>20</u>	40	90	5e f. montai-son	27.95	0.16	<u>1104</u>	<u>308</u>	<u>177</u>	<u>55.2</u>	<u>15.4</u>	<u>8.9</u>
27.3 au 18.10		203						12276	3778	1849	60.4	18.6	9.1
<u>Traitement n° 11</u> feu le 15.2													
1e coupe 10.5	1788	85	20	110	-	40.20	0.20	3608	1450	722	42.2	17.0	8.4
2e coupe 16.6	1853	37	20	80	-	28.55	0.15	1950	557	293	52.7	15.0	7.9
3e coupe 26.8	2100	70	30	110	-	34.10	0.17	3932	1340	668	55.8	19.0	9.5
4e coupe 27.9	2109	32	40	100	4e f.	30.70	0.16	1712	525	274	53.4	16.4	8.5
5e coupe 18.10	2197	<u>21</u>	40	90	5e f. montai-son	28.30	0.15	<u>1202</u>	<u>340</u>	<u>180</u>	<u>57.2</u>	<u>16.2</u>	<u>8.6</u>
15.2 au 18.10		245						12404	4212	2137	50.6	17.2	8.7
<u>L. chrysargyrea</u>													
<u>Traitement n° 10</u> feu le 15.2													
1e coupe 10.5	1787	85	10	30	-	40.00	0.24	1932	773	464	22.6	9.0	5.4
2e coupe 16.6	1852	37	15	30	-	31.15	0.18	2444	761	440	66.0	20.5	11.9
3e coupe 26.8	2099	70	15	30	-	36.15	0.22	3392	1226	746	48.2	17.4	10.6
4e coupe 27.9	2108	32	15	30	-	30.55	0.17	1280	391	217	39.9	12.2	6.8
5e coupe 18.10	-	<u>21</u>	15	30	montai-son	-	-	<u>1280</u>	-	<u>230</u>	<u>61.0</u>	-	<u>11.0</u>
15.2 au 18.10		245						10328		2097	42.2		8.6

Il y a en effet antagonisme entre production maximale et valeur fourragère optimale.

Pendant la même saison des pluies, la productivité de cette espèce accuse toujours une chute rapide après un maximum éphémère et se stabilise autour de 35 kg de matière verte et 6 UF, limitant la charge de saison des pluies et provoquant des refus en juin-juillet.

Sur une savane, même brûlée au début des pluies, une mise en état de pâture fin Août, procure à la deuxième exploitation une productivité journalière équivalente à celle de début des pluies et double de celle des parcelles pâturées. Ce pâturage différé en saison des pluies devrait assurer le relai au cours de la saison sèche par une meilleure production et l'augmentation des surfaces exploitées.

Une série de coupes espacées de 15 jours provoque une baisse de productivité anormale et un temps de repos oscillant autour de 25 jours, semble le plus favorable.

Il correspond à des repousses atteignant le stade de la 3^e feuille, la hauteur atteinte par la plante n'étant pas un critère à adopter.

En effet, une première feuille atteint 10 cm, deux jours après la coupe et 70-80 cm au bout de huit jours, son développement étant achevé. Les feuilles suivantes ne dépasseront guère cette taille, l'écart entre les bases des limbes n'étant que de quelques centimètres sur le chaume.

D'ailleurs, en savane non exploitée, la taille des pousses atteint 70 cm en avril, puis se maintient vers 150-200 cm jusqu'en septembre, le vieillissement des pousses ne se traduisant que par un durcissement et un jaunissement des feuilles anciennes.

Par contre, en fin septembre, début octobre, la montaison se traduit par le développement du chaume dû à l'élongation des entre-noeuds et fin octobre, les chaumes atteignent 4m50 au début de l'épiaison.

Ce phénomène de montaison se répercute sur les repous-ses après exploitation, les entre-noeuds étant plus développés en octobre, mais le chaume âgé de 24 jours reste fin et tendre.

Hyparrhenia diplandra

La production de matière verte en 8 mois peut atteindre 12 tonnes en 6 coupes avec 2100 unités fourragères. Un feu ne provoque pas une chute de productivité importante à la première exploitation et la production reste sensiblement constante tout au long de la saison des pluies, production journalière voisine de 50 kg de matière verte et 8,5 unités fourragères, assurant une charge constante de saison des pluies.

Une exploitation répétée à 15 jours d'intervalle provoque une chute de production de 50 p.100 et cette périodicité ne peut être conseillée bien que le rapport MPd/UF soit de 90.

Un temps de repos de 20 à 30 jours, correspondant au stade 3-4 feuilles concilie seul, rendement et valeur fourragère.

A ce stade, les pousses ne dépassent guère 50 à 60 cm, sauf en octobre où la montaison se traduit par une rapide élongation des chaumes, ceux-ci pouvant dépasser 90 cm en 20 jours.

Hyparrhenia chrysargyrea

La production de matière verte, en 8 mois, peut atteindre 10 tonnes en 5 coupes avec 2000 unités fourragères. Le feu de fin de saison sèche provoque une chute de productivité, suivie d'une croissance intense de courte durée. Avec un temps de repos de 30 jours, correspondant à des pousses de 30 cm, la productivité journalière se maintient autour de 40 kg de matière verte et 8.5 U.F. Il est difficile d'exprimer ce temps de repos en stade foliaire, les feuilles restant basilaires jusqu'en octobre, début de la montaison.

P R O D U C T I V I T E D E S

P A T U R A G E S

La productivité des pâturages du ranch est résumée dans le tableau 4 en rendement et unités fourragères pour la période et par journée de croissance, avec précision du nombre d'exploitations.

Sur replat à Hyparrhenia diplandra et Andropogon macrophyllus, la production atteint 7t5 de matière verte avec 1000 UF, soit 36 kg et 4,6 UF par jour.

Sur plateau gravillonnaire à Hyparrhenia diplandra, elle est de 12 tonnes et 2100 UF, soit 50 kg et 7,5 UF par jour. Les plages à Hyparrhenia chrysargyrea produisent 42 kg et 8,6 UF par jour pendant 8 mois.

Sur les bords de plateau à Andropogon macrophyllus, la production est comparable, mais sur pente à Andropogon macrophyllus, la moyenne sur 7 mois est de 61 kg et 9,5 UF par jour, comparable à la production d'Hyparrhenia diplandra sur bas de pente.

Le lit majeur à Hyparrhenia diplandra, inondé pendant le mois de septembre, a une production inférieure, avec 43 kg et 6,3 UF par jour et il pose surtout le problème de la reprise de pâture après retrait des eaux, les repousses dépassant alors un mètre.

Tableau 4 : PRODUCTIVITE DES PATURAGES EN SAISON DES PLUIES

Types de pâturage et traitements	Période	Durée en jours	Nbre. de occupés	Productivité		Produit /jour	
				Kg Mât. verte	U.F	Kg Mât. verte	U.F
<u>Replats</u> n° 12	10.3à18.10	217	5	7862	993	36.2	4.6
<u>Plateaux gravillon-</u> <u>naires</u>							
typique n°11	15.2à18.10	245	5	12404	2137	50.6	8.7
piton n° 7	17.4à18.10	182	4	8388	1374	46.1	7.5
<u>Plages à Hyp.chry-</u> <u>sargyrea</u> n° 10	15.2à18.10	245	5	10328	2097	42.2	8.6
<u>Bord de plateau</u> n° 9	3.5à18.10	167	4	7000	1235	41.9	7.4
<u>Pentes</u>							
typique:n° 1	15.3à16.10	226	5	14392	2338	63.6	10.3
n° 5	16.4à16.10	180	5	12900	2111	71.6	11.7
n° 2	1.2à18.10	258	6	12684	2368	49.2	9.2
n° 13	27.8à16.10	49	2	2448	392	49.9	8.0
près galerie étroite:n° 3	27.3à18.10	203	5	14756	2042	72.7	10.1
près galerie évasée:n° 6	15.4à18.10	183	4	9352	1168	51.1	6.4
moyenne(sauf n°13)		210	5	12817	2005	61.0	9.5
<u>Bas de pente</u>							
n° 4	27.3à18.10	203	6	12276	1849	60.4	9.1
<u>Lit majeur</u>							
n° 8	24.4à18.10	174	3	7484	1101	43.0	6.3

Selon la moyenne de production journalière de saison des pluies en UF, les pâturages pourraient donc se classer dans l'ordre suivant :

1°) pentes à <i>A. macrophyllus</i> :	9,5 UF/ha
2°) bas de pente à <i>H. diplandra</i> :	9,1 UF/ha
3°) plateau gravillonnaire à <i>H. diplandra</i> :	8,7 UF/ha
4°) plages à <i>H. chrysargyrea</i> :	8,6 UF/ha
5°) pitons à <i>H. diplandra</i> :	7,5 UF/ha
6°) bord de plateau à <i>A. macrophyllus</i> :	7,4 UF/ha
7°) lit majeur à <i>H. diplandra</i> :	6,3 UF/ha
8°) replats à <i>H. diplandra</i> et <i>A. macrophyllus</i> :	4,6 UF/ha

Dans la pratique, les fluctuations de productivité, constituent un obstacle à une charge constante et la production la plus faible constitue le seuil de charge possible dans la mesure où il est difficile d'envisager un affouragement de supplément pour des troupeaux importants.

La productivité de fin de saison des pluies doit être le seul critère d'évaluation des charges possibles. Pendant la saison sèche relativement modérée, il est probable que les pâturages exploités toute l'année auront une production réduite de moitié et que les pâturages différés, préparés en septembre, auront une productivité comparable à celle d'octobre.

La production journalière de fin de saison des pluies donne la classification suivante :

CLASSIFICATION DES PÂTURAGES

(selon la production journalière d'UF/ha)

Pâturages	Fin des pluies	Evaluation s. sèche
plateau à H. diplandra	8.5	4.2
plages à H. chrysargyrea	6.8	3.4
pitons à H. diplandra	6.8	3.4
1°) formations de plateau (moyenne)	7.6	3.8
2°) bas de pente à H. diplandra	6.8	3.4
3°) pentes à A. macrophyllus	6.3	3.1
4°) bords de plateaux à A. macrophyllus	6.0	3.0
5°) lit majeur à H. diplandra	3.6	1.8
6°) replats à H. diplandra et A. macrophyllus	3.3	1.6

Avec un temps de repos de 3 semaines à 1 mois, ou mieux, un pâturage continu associé à des parcs de nuit et des mises en différé, la charge de saison des pluies, pourra varier d'un animal/ha sur replats à 2 animaux sur plateaux et pentes.

E V O L U T I O N D E S S A V A N E S

S O U S . . E X P L O I T A T I O N

Le relevé de la végétation par ligne d'interception le long des diagonales des placeaux, est exposé dans le tableau 5, par des séries de 3 chiffres :

- le premier exprime le recouvrement en p.100 de l'espèce à 10 cm de hauteur,
- le second indique le nombre d'individus, tige isolée ou touffe, rencontrés sur une longueur de 10 mètres,
- le troisième précise le nombre moyen de talles vivants par touffe.

Pour chaque espèce, la première ligne exprime l'état de la végétation en septembre après 6 mois d'exploitation et la seconde ligne, l'état de la végétation avant exploitation.

L'absence d'une espèce à l'un des comptages est exprimée par : 0 et l'absence de relevé avant exploitation est indiquée par : -

Recouvrement des espèces

Pour l'ensemble des groupements, le couvert du sol avant exploitation est de 13 p.100 ; seul le lit majeur a un

Tableau 5 : EVOLUTION DU COUVERT

(Recouvrement - nombre de touffes - nombre de talles)

ESPECES	Replats (1 tr.)	plateau gravil- lonnaire (2 tr.)	plages à H. chrysa- gyrea (1tr.)	bord de plateau (1tr.)	pent à A. macro- phyllus (9 tr.)	bas de pente à H.di- plandra (1tr.)	lit na- jeur à H.diplan- dra (1tr.)
Andropogon macrophyllus	4.0-20-3 9.0-15-3	3.8-6-5 0.8-2	0 -	8.4-26-3 -	5.6-10-4 10.6-13-4	1.1-3-2 4.4-7	0 0
Hyparrhenia diplandra	1.9-11-5 3.4-4-8	10.8-13-8 12.0-15	11.4-27 -	2.1-7-11 -	1.4-3-9 2.5-3-9	6.7-15-5 8.7-14-8	7.4-12 19.4-13
Inperata cylindrica	0 0	0 0	0 -	0 -	0.2-1 0	0 0	0 0
Beckeropsis uniseta	0 0	0 0	0 -	0 -	0.9-1-6 0.2-1	0 0	0 0
Paspalum commersonii	0.8-1-8 0	0 0	0 -	0 -	0 0	0 0	3.2-5 0
Hyparrhenia chrysargyrea	0 0	0 0	2.4-5 -	0 -	0 0	0 0	0 0
Panicum phragmitoides	0 0	0 0	5.2-13 -	0 -	0 0	0 0	0 0
Autres graminées	0.8-5 0.1-1	0.4-1 0	0 -	0.8-2 -	0 0	0 0	0 0
Plantules de graminées	1.3-19 0	0.1-1 0	0 -	1.1-10 -	0.3-3 0	0.1-4 0	0 0
Autres espèces	0.8-4 0	0.5-1 0	0.1-1 -	0.2-4 -	0.6-3 0	0.1-1 0	1.3-13 0
Moyennes	9.5-60 12.7-20	15.5-22 12.8-17	19.0-46 -	12.7-49 -	9.0-21 13.3-17	8.0-23 13.1-21	11.9-30 19.7-13

recouvrement de 19 p.100. Après exploitation, le recouvrement oscille autour de 8-9 p.100, mais augmente sur plateau pour atteindre 15 p.100.

Le recouvrement des espèces principales diminue généralement après exploitation, mais des espèces nouvelles apparaissent après exploitation, à la suite du dégagement du sol. Parmi ces espèces, les graminées appétées sont plus abondantes que les espèces adventices inappétées, ces dernières ne représentant jamais plus de 10 p.100 du couvert.

Abondance des espèces

Elle est exprimée en nombre d'individus pour un relevé linéaire de 10 mètres.

Contrairement au recouvrement, la mise en exploitation a toujours pour effet de multiplier le nombre d'individus présents dans des proportions pouvant atteindre de 3 à 1.

La multiplication du nombre d'individus et l'installation de plantules de graminées sont surtout évidentes sur replats et pentes, où le sol est profond, moins argileux et où les touffes d'*Andropogon macrophyllus* sont puissantes et éloignées les unes des autres.

Evolution des touffes

Le mode de régénération des espèces vivaces conditionne l'évolution de la structure des touffes sous exploitation, ainsi que l'évolution de la productivité et du couvert.

Des espèces à innovations télescopiques sur chaumes, comme *Hyparrhenia diplandra*, résistent très bien à la dent du bétail. L'animal consommant de préférence les jeunes pousses, le niveau de broutage s'élève et les touffes prennent un port en balai "tête de loup". Seule une mise en exploitation trop intense, détruit les chaumes et oblige la plante à émettre des repousses sur collets plus chétives et à port étalé.

Sur placeaux expérimentaux, le niveau de coupe d'*Hyparrhenia diplandra* (Tableau 3) est passé de 10 à 40 cm au cours de la saison des pluies, la coupe étant toujours effectuée au-dessus des vieilles gaines qui poursuivaient lentement leur croissance.

Ce type d'exploitation préserve la vie du chaume et le nombre de talles par touffe se maintient autour de 9. Sur replats et bas de pente, les touffes tendent à se diviser et il y a multiplication du nombre de touffes avec diminution du nombre de talles par touffe.

Les espèces à feuilles équitantes, comme *Andropogon macrophyllus*, sont par contre très sensibles à la dent du bétail. Une pâture trop rase, atteignant la gaine des feuilles, tue généralement le chaume, remplacé alors par une innovation de collet, chétive et prostrée, à faible enracinement individuel et se décollant aisément du vieux chaume. Les animaux recherchant avec avidité les jeunes pousses de cette espèce, la production diminue vite et la charge doit être assez faible pour maintenir le broutage au niveau des faux pétioles. Le nombre de talles par touffe demeure alors stationnaire et voisin de 3 et le niveau de coupe (Tableau 3) passe de 15 à 50 cm au cours de la saison des pluies.

Après une coupe trop rase, on assiste à un renouvellement complet des talles par innovations de collet. Un comptage a montré que sur 100 touffes, 2.3 talles vivants remplaçaient 2.3 talles morts mais leur enracinement était faible et ils s'arrachaient très aisément. Ces rejets se font toujours vers l'extérieur et la touffe prend une forme en couronne caractéristique qui favorise son éclatement ultérieur.

Fin septembre, un mois après une coupe à 15 cm rappelant un girobroyage de remise en exploitation sur pâturage différé, un comptage sur 30 touffes, montre que le remplacement est correct : 6.4 talles vivants par touffe contre 6.9 talles morts. Une moyenne de 0.6 talle par touffe a résisté au traitement et émet de nouvelles feuilles.

La comparaison avec les placeaux exploités montre que le pâturage différé permet aux touffes de se régénérer et de multiplier leur talle (6 contre 3), ce qui est fort intéressant pour le maintien de la productivité de ces savanes.

Sur le même traitement, *Beckeropsis uniseta* à innovations sur chaume, a doublé le nombre de talles (6 contre 3) par maintien des anciens chaumes et émission de rejets sur collet.

La remise en exploitation de pâturage différé par feu de contre saison en Août favorise également *Andropogon macrophyllus*. Toutes les graminées vivaces se régénèrent par des rejets sur collet ; mais alors que les touffes d'*Hyparrhenia diplandra* émettent en moyenne 2 rejets pour 2 chaumes morts *Andropogon macrophyllus* émet plus de 2 rejets par chaume (12 contre 5).

Ces observations démontrent la nécessité de la mise en différé des pâturages pour le maintien d'*Andropogon macrophyllus*, ces traitements détruisant par ailleurs les espèces embroussaillantes favorisées par le pâturage continu.

La perte de productivité et la faiblesse d'*Andropogon macrophyllus* devant le pouvoir de concurrence des autres espèces, observées sur pâturage et sur placeaux, sont confirmées par les agents des Travaux Publics qui affirment qu'*Andropogon macrophyllus* diminue au profit d'*Hyparrhenia diplandra*, à la suite des trois coupes par an effectuées au bord des routes de la région.

ARTOGRAPHIE

ET

FOSSIBILITES FOURRAGERES

DU RANCH

COULEURS DE LA CARTE

Le choix des couleurs dans la réalisation de la carte des pâturages est limité par les teintes écologiques préconisées à l'échelle internationale ; la chaleur est exprimée par un rouge plus ou moins intense, un climat doux par le jaune, l'humidité par un bleu plus ou moins soutenu.

Le bioclimat sera exprimé par l'association des teintes fondamentales et la couleur dominante d'une carte précisera le milieu régional, un vert exprimant un milieu tempéré humide.

Le milieu désertique sera exprimé par un rouge-rosé : chaud et sec ;

le milieu sahélien par un rouge orangé : chaleur moindre représentée par : rouge + jaune ;

le milieu soudanien par un jaune orangé : chaleur et humidité moyennes représentées par : jaune soutenu + rouge faible ;

le milieu guinéen de savane par un bistre : chaleur et humidité assez fortes représentées par : orange + bleu clair ;

le milieu guinéen forestier par un violet : chaleur et grande humidité représentées par : rouge + bleu.

Pour chaque région, l'écologie des groupements sera exprimée par la gamme de ces teintes. Le groupement dominant sera de la teinte du bioclimat local, les groupements plus secs iront vers le rouge et les groupements plus humides iront vers le violet.

Pour la carte du ranch de Sipilou, localisé en savane guinéenne préforestière, le faciès dominant de pente est en bistre clair et les forêts en violet associé à une trame noire exprimant la densité des arbres par des couronnes ou des étoiles, seules ou associées.

Les savanes écologiquement humides sont en bistre rouge sur plateau argileux, en bistre sur replats, en narron terre de Sienne sur bas de pente et en bistre bleuté avec le signe "marais" sur lit majeur.

Les savanes sur horizon gravillonnaire, se desséchant plus vite en absence de pluies, sont en jaune bistre sur plateau et en **jaune** orangé sur bordure de plateau.

Dans la légende, les différentes formations sont réparties selon leur tendance naturelle à l'embroussailllement et à la reforestation qui limite leurs possibilités fourragères :

- pâturages à embroussailllement limité,
- pâturages sujets à embroussailllement,
- formations forestières non pâturables.

EVALUATION DES CHARGES

Pour définir la charge possible du ranch, la planimétrie des différentes formations était indispensable.

Le ranch délimité :

- au Sud par le Gouan et la Méné
- au Nord par les forêts de plateau et la piste de Yalo

- à l'Ouest par la piste de Galouali
- à l'Est par une forêt galerie délimitant la zone de cultures de Sokourala

occupe 8045 ha, dont :

1399 ha de forêts diverses	17.3 p.100
419 ha de plateaux argileux	5.2 p.100
605 ha de replats	7.5 p.100
370 ha de plateaux gravillonnaires	4.6 p.100
545 ha de bordures de plateaux	6.8 p.100
4071 ha de pentes	50.5 p.100
514 ha de bas de pentes	6.4 p.100
122 ha de lit majeur	1.5 p.100
soit : 6646 ha exploitables	82.5 p.100

En comparaison, les 16731 ha du ranch de Tounodi, se répartissent en :

4596 ha de forêts et galeries	27.5 p.100
1107 ha de collines schisteuses	6.6 p.100
350 ha de bas-fonds marécageux	2.0 p.100
5295 ha de savanes sur gravillons	31.6 p.100
5376 ha de savanes sur sable de bas de pente	32.1 p.100
soit : 10.671 ha exploitables	63.8 p.100

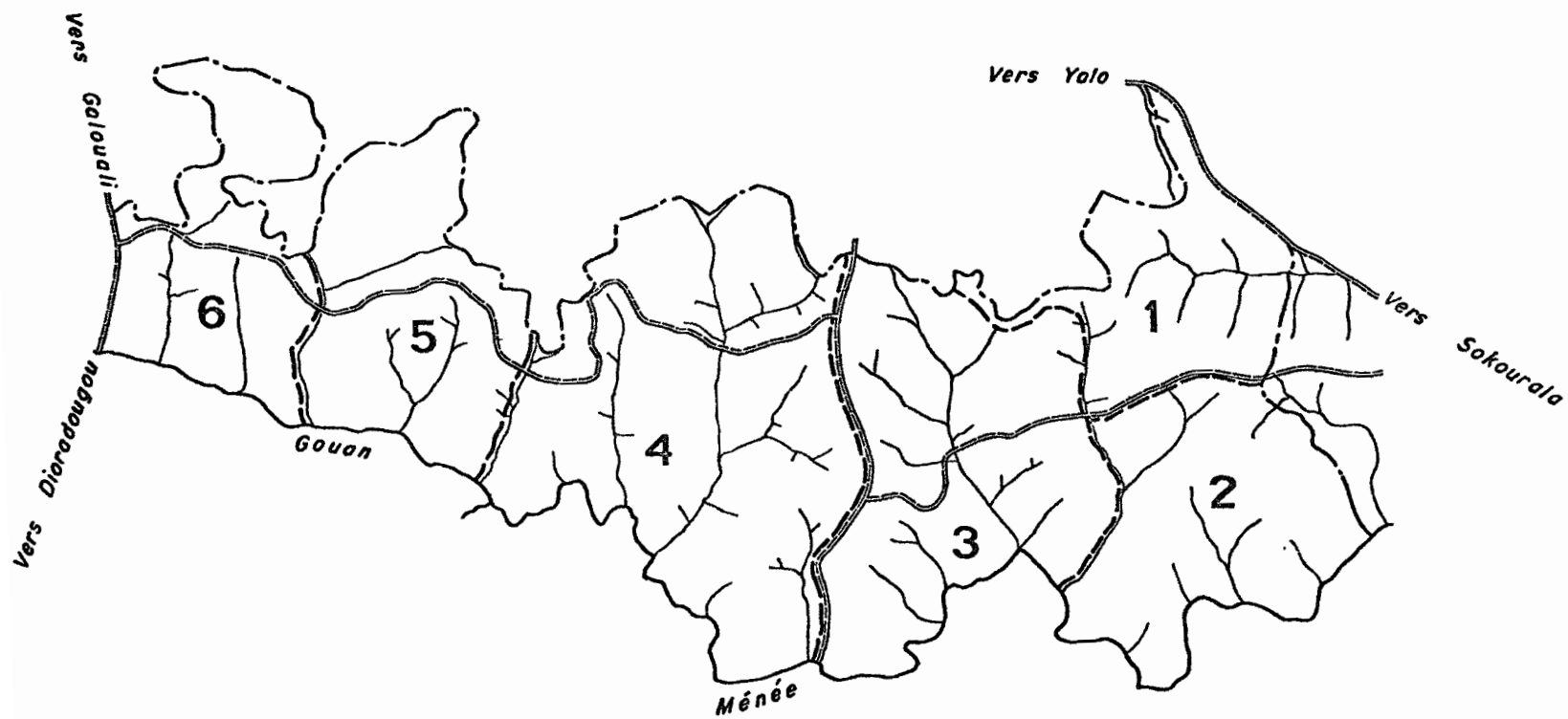
Ces formations se répartissent d'après l'évaluation de leur production journalière de saison sèche en :

Formations	Surface		Productivité de saison sèche		
	en ha	en p. 100	UF/ha par jour	UF par jour	charge en u.B.
Formations de plateau	789	9.8	3.8	2998	998
Bas de pente	514	6.4	3.4	1747	582
Pentes	4071	50.5	3.1	12620	4202
Bords de plateaux	545	6.8	3.0	1635	544
Lit majeur	122	1.5	1.8	220	73
Replats	<u>605</u>	<u>7.5</u>	1.6	<u>968</u>	<u>322</u>
Totaux	6646	82.5		20188	6721

En évaluant les besoins journaliers à 3 UF pour un gain minimum de 100 g de poids vif par jour, la charge globale peut atteindre 6720 têtes de bovins, à condition que toutes les savanes soient exploitées en saison sèche ; ceci correspond à une charge moyenne d'une unité-bovin de 250 kg à l'ha de savane.

Pour faciliter la mise en exploitation du ranch, l'évaluation des surfaces a été répartie en 6 secteurs répartis d'Est en Ouest :

SCHÉMA DES SECTEURS PLANIMÉTRÉS



Limite du Ronch - - - - -

Limite des secteurs — — — — —

EVALUATION DES CHARGES PAR SECTEUR

Secteurs	Surface en ha	Productivité de saison sèche	
		UF / jour	Charge en u.B.
<u>Secteur 1</u>			
Forêts	119	-	-
Plateaux	71	270	90
Bas de pente	78	265	88
Pentes	426	1320	440
Bords de plateaux	68	204	68
Replats	<u>86</u>	<u>138</u>	<u>46</u>
	848	2197	732
<u>Secteur 2</u>			
Forêts	265	-	-
Plateaux	34	129	43
Bas de pente	106	360	120
Pentes	727	2254	751
Bords de plateaux	102	306	102
Lit majeur	21	38	13
Replats	<u>80</u>	<u>128</u>	<u>42</u>
	1335	3215	1071
<u>Secteur 3</u>			
Forêts	247	-	-
Plateaux	53	201	67
Bas de pente	109	371	124
Pentes	898	2784	927
Bords de plateaux	96	288	96
Lit majeur	35	63	21
Replats	<u>142</u>	<u>227</u>	<u>76</u>
	1580	3934	1311

EVALUATION DES CHARGES PAR SECTEUR (suite)

Secteurs	Surface en ha	Productivité de saison sèche	
		UF / jour	Charge en u.B.
<u>Secteur 4</u>			
Forêts	480	-	-
Plateaux	145	551	183
Bas de pente	135	459	153
Pentes	1254	3887	1294
Bords de plateaux	170	510	170
Lit majeur	40	72	24
Replats	<u>155</u>	<u>248</u>	<u>83</u>
	2379	5727	1907
<u>Secteur 5</u>			
Forêts	186	-	-
Plateaux	261	992	330
Bas de pente	34	116	39
Pentes	426	1320	440
Bords de plateaux	62	186	62
Lit majeur	20	36	12
Replats	<u>68</u>	<u>109</u>	<u>36</u>
	1057	2759	919
<u>Secteur 6</u>			
Forêts	102	-	-
Plateaux	225	855	285
Bas de pente	52	177	59
Pentes	340	1054	351
Bords de plateaux	47	141	47
Lit majeur	6	11	4
Replats	<u>74</u>	<u>118</u>	<u>38</u>
	846	2356	784
Totaux	8045	20188	6724

PROPOSITIONS

EXPLOITATION

URANCH

L'exploitation des savanes du ranch devra constituer une spéculation rentable à moyen terme, donc être un compromis entre une exploitation la plus rationnelle et un prix de revient le plus faible.

Des principes généraux dictent les grandes lignes d'exploitation :

1°) - Simulies en savane arborée et glossines en bordure de galeries, sont très nombreuses et particulièrement agressives en saison des pluies. Le troupeau devra donc être constitué d'une race trypanotolérante et subir un traitement insecticide hebdomadaire, au couloir de pulvérisation (Spray), de préférence.

2°) - La présence d'*Abrus canescens* sur pente et de *Cassia absus* sur lit majeur, plantes réputées toxiques, oblige à prendre certaines précautions au cours de l'introduction d'animaux originaires de contrées éloignées, à pâturages différents.

Les toxalbumines contenues dans ces plantes, glycyrrhizine de l'*Abrus* ayant une action tétanique et l'absine du *Cassia*, ingérées à faible dose provoquent rapidement la formation d'anticorps et les animaux deviennent alors tolérants à l'ingestion de doses plus fortes.

Quelques animaux locaux devraient donc être adjoints aux lots introduits, pour servir de guides au choix des plantes à consommer.

3°) - Les savanes pâturées évoluent rapidement vers l'embroussaillage et la reforestation. Il faudra limiter cette évolution de préférence par le feu, feu contrôlé de saison sèche ou de saison des pluies. Le feu est naturellement arrêté par les galeries mais la savane devra être divisée par de nombreux pare-feux. Leur bonne préparation, leur largeur et leur bon entretien, seront les

garants de la bonne alimentation du troupeau en saison sèche.

Il apparaît en effet que le pare-feux est plus nécessaire que la clôture à l'amélioration de l'exploitation des savanes.

4°) - L'exploitation de 6.600 ha en pâturage tournant avec temps de repos d'un mois n'étant guère concevable, le cloisonnement des savanes par clôtures, s'avère inutile. Les galeries et forêts étant par ailleurs entourées d'une ceinture de lianes épineuses infranchissables, les clôtures devraient être limitées à la séparation des lots d'animaux, aux parcs de nuit et à la protection des animaux autour des "lavakas" de tête de galeries, véritables précipices, où des animaux pourraient être poussés au cours de leurs ébats.

5°) - Les parcs de nuit de surface réduite se transforment vite en bournier malsain et il est reconnu que les animaux aiment pâturer le soir très tard et le matin de bonne heure.

Il y aurait donc avantage à prévoir un système de parcs de nuit tournant, d'une certaine surface, parcs entretenus et enrichis, afin d'en faire de véritables pâturages améliorés sous exploitation intensive.

Seront donc étudiés successivement :

- l'installation et l'entretien des pare-feux
- l'installation des clôtures
- l'exploitation extensive des savanes
- l'aménagement et l'exploitation des parcs de nuit
- l'évaluation des besoins mécaniques.

P A R E - F E U X

Pour que les pare-feux soient efficaces en saison sèche dans une savane à hautes andropogonées pouvant dépasser 5 mètres, il faut prévoir une large bande brûlée délimitée par des bandes de sol dénudé. Les bandes dénudées pourront avoir 3 mètres de large, soit un passage d'engin et la bande centrale à brûler aura 6 mètres de large, soit deux passages d'engin.

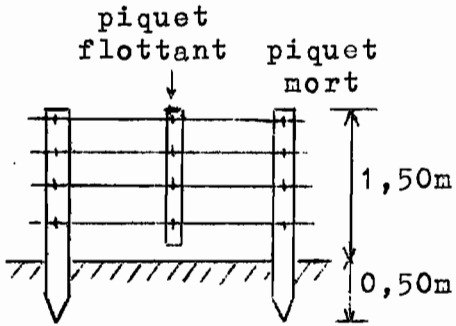
Lors de l'installation, les 12 mètres de largeur du pare-feu seront entièrement déboisés par arrachage des ligneux au "bull-dozer", les abattis étant poussés à l'extérieur et les bandes latérales seront ensuite aménagées par un raclage léger au bull.

L'entretien des bandes dénudées se fera au cours de la saison des pluies, par un ou deux disquages au "cover-crop".

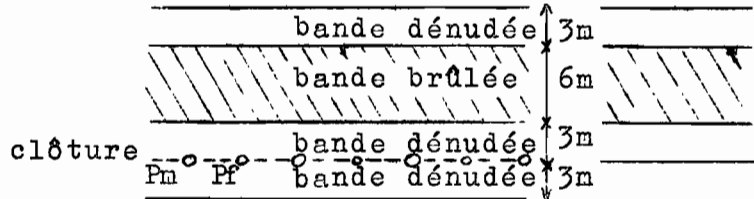
En octobre-novembre, la bande centrale sera traitée au rouleau creux à lame de type "Marden" appelé encore "sarcler à rouleau". Ce traitement aura pour effet de tronçonner la végétation herbacée et ligneuse, facilitant sa dessiccation et son brûlage trois semaines plus tard.

Les repousses de la bande brûlée seront d'ailleurs pâturables par les troupeaux en même temps que la savane voisine.

Schéma des aménagements

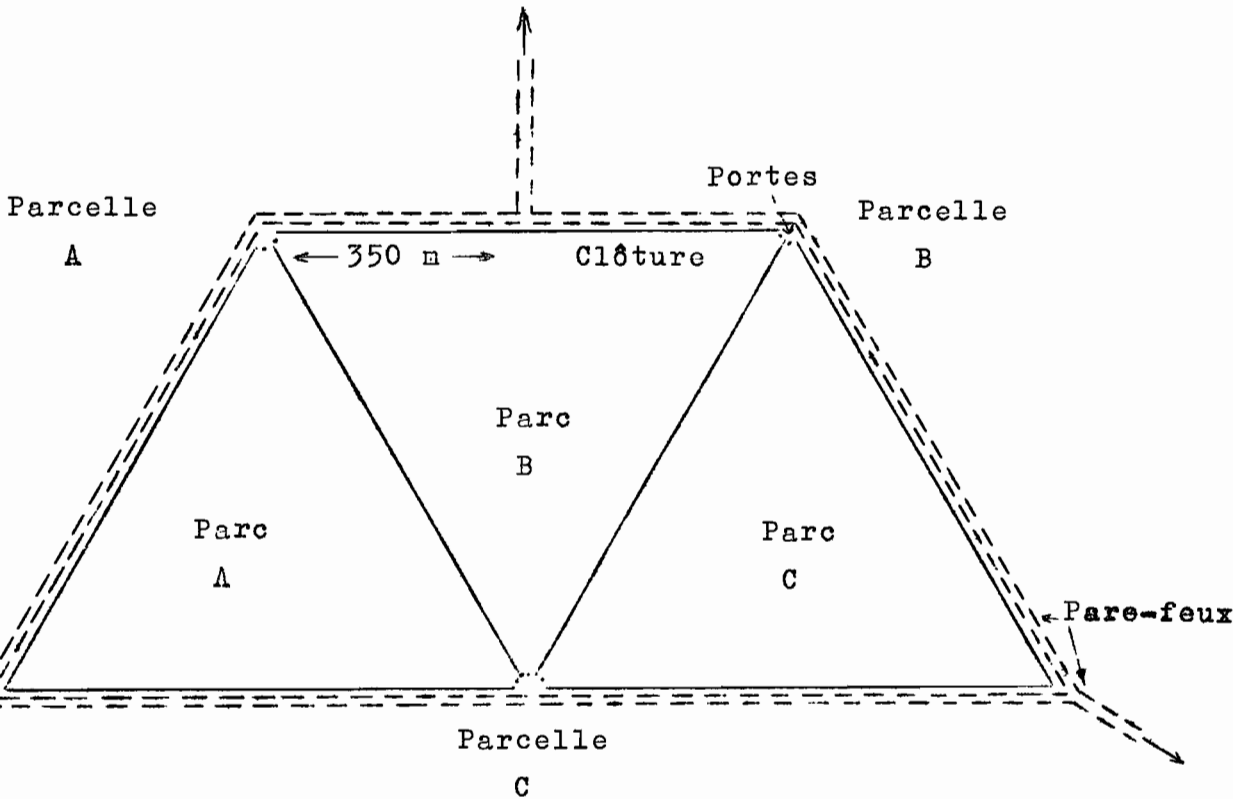


Clôture



Pare-feu + clôture

Pare-feu



Parcs de nuit et pâturages

C L O T U R E S

Les clôtures protégeant des "Lavakas" seront soumises aux feux périodiques et devront être installées sur piquets en fer cornière.

Les clôtures délimitant les pâturages de chaque troupeau pourront être abritées des feux par deux bandes de sol dénudé, longeant un pare-feu et les clôtures de parcs de nuit, seront protégées par le pare-feu entourant le parc.

Ces clôtures devraient s'appuyer par priorité sur des troncs d'arbres réservés lors de la mise en place préalable du pare-feu et des bandes dénudées.

Les piquets morts intermédiaires, prélevés dans les galeries, devront avoir au moins 15 cm de diamètre, être écorcés et traités au Carbonyl. Ils devront surtout être à bois rouge ou teinté (Iroko, Samba, Acajous), car les piquets à bois blanc, même traités, ne résistent pas aux termites. A défaut, les piquets à bois blanc pourront être traités à la créosote, soit sous pression en autoclave, soit par trempage chaud et froid. Ce procédé consiste à chauffer la créosote à 60-70°, puis à plonger les piquets dans le bain en laissant refroidir, le trempage étant maintenu 3 à 4 heures. Ce travail doit être exécuté avec précaution, car la créosote s'enflamme au-dessus de 100°.

Ces piquets morts pourront être distants de plus de 5 mètres, si l'on intercale un piquet "flottant", c'est-à-dire n'atteignant pas le sol, mais maintenant l'écartement des barbelés.

De place en place, un piquet vif pourra être planté, mais seulement en avril-mai, tels que Ficus spp., fromagers, Monbin...

EXPLOITATION

EXTENSIVE

DES SAVANES

Le pâturage continu a pour effet de fatiguer les espèces les plus recherchées et de favoriser le développement des espèces herbacées non appréciées et des espèces ligneuses de savanes ou pionnières de reforestation.

La mise en différé périodique des pâturages est indispensable pour que les touffes fatiguées se régénèrent et que les espèces exploitées fructifient.

La remise en exploitation nécessite la destruction de la végétation produite, les animaux ne pénétrant pas dans une nappe herbeuse dense dépassant 1m50 de hauteur. Cette mise en état de pâture ne pourra se faire que par un feu dirigé, ce dernier ayant, par ailleurs, pour effet de détruire les jeunes pousses ligneuses et de favoriser l'émission de rejets bas d'espèces appréciées comme *Albizia zygia*.

Certaines savanes de pente, à couvert ligneux dépassant 30 p.100 seront avantageusement déboisées à la mise en pâture, par coupe traditionnelle des troncs à un mètre du sol, les abattis restant sur place et brûlant au passage des feux périodiques.

La charge susceptible d'être appliquée au ranch est de deux animaux à l'hectare en saison des pluies et d'un animal en saison sèche. La charge devra donc être d'un animal dès novembre et, compte tenu de la nécessité d'une mise en différé à cette période, il est nécessaire de prévoir le pâturage sur 3 parcelles, deux supportant la charge et la troisième assurant sa régénération.

Pour des troupeaux élémentaires de 100 têtes, valables du point de vue zootechnique, il faudra donc prévoir 3 parcelles d'environ 50 hectares, chaque parcelle étant de préférence pourvue d'un point d'abreuvement.

Par troupeau élémentaire, 150 hectares environ seront délimités par les galeries et une clôture les rejoignant, l'ensemble étant partagé grossièrement en 3 parties égales par trois pare-feux.

La charge théorique du ranch de 6.600-6.700 animaux, se trouve donc réduite de ce fait à une charge pratique de 4.400 têtes avec 44 troupeaux élémentaires.

Après la mise en exploitation totale du ranch et rodage des techniques d'utilisation, la charge théorique pourrait être atteinte progressivement en portant les troupeaux élémentaires à 150 têtes.

L'utilisation des feux, indispensable à l'exploitation extensive du ranch, peut se concevoir de deux manières :

Exploitation avec feux de saison sèche

Le lot de savanes attribué à un troupeau élémentaire, est mis en exploitation sur 2 parcelles A et B, par feux échelonnés, A brûlée en janvier, B brûlée en février. Le troupeau a libre accès sur ces 2 parcelles exploitées en pâturage continu et il évite de lui-même la parcelle C impénétrable.

Cette parcelle C est ouverte au troupeau en janvier suivant par un feu contrôlé et les taches de refus sont nettoyées par feu non limité, en février sur A et en mars sur B.

Fin mai, la parcelle A est mise en différé, les animaux étant expulsés de cette parcelle par les bergers à chaque fois qu'ils y pénètrent. Dès le mois suivant, les repousses sont moins appétibles et les animaux s'en éloignent d'eux-mêmes.

La parcelle A est remise en exploitation dès le mois de janvier suivant par un feu contrôlé.

Fin mai suivant, B est mis en différé, C en mai de l'année suivante et ce sera de nouveau A, la 3^{ème} année.

Avec ce système, la charge de saison des pluies est d'un animal à l'hectare de juin à décembre. Cette charge est trop faible dans les 3 premiers mois et il y aura de nombreux refus nécessitant un nettoyage par feu de saison sèche.

De janvier à février, les animaux auront tendance à surpâturer les plages récemment brûlées et la charge sera alors d'un animal pour 1,5 hectare, charge maintenue en avril et mai.

Un tel système d'exploitation a l'inconvénient d'utiliser une charge trop faible à la période de grande productivité de début des pluies, ce qui limite la productivité d'octobre-novembre par l'abondance des refus.

Ce système a cependant l'avantage incontestable de ne pas être perturbé par un feu accidentel de saison sèche, feu inévitable tant que le personnel du ranch n'aura pas acquis la maîtrise d'utilisation des feux.

Exploitation avec feux de saison sèche et de contre-saison

Ce système exige le parfait entretien des pare-feux. Le lot affecté à un troupeau est mis en exploitation par feu de janvier sur une seule parcelle, A. La parcelle B ayant végété librement l'année précédente, est protégée des feux et la masse desséchée sera brûlée en août au cours d'une période de quelques jours sans pluie, et la parcelle C reste protégée des feux.

En janvier, la parcelle A est brûlée pour détruire les refus, brûler les arbustes et les espèces herbacées non appréciées. Elle reste en exploitation jusqu'en mai, puis est mise en différé comme dans le système précédent et le restera pendant 14 mois.

La parcelle C est alors mise en exploitation en août et y restera pendant 22 mois.

Ce système a divers avantages :

- la charge varie avec la productivité du pâturage. Elle est de deux bêtes à l'hectare de juin à août et d'un animal à l'hectare de septembre à mai. La productivité théorique est respectée ce qui réduit au mieux l'importance des refus.

- la mise en différé dure plus d'une année. Elle est précédée d'un nettoyage par feu et d'une mise en exploitation par feu. Cette répétition fatigue au maximum les espèces ligneuses. Le nettoyage préalable a, d'autre part, l'avantage de dégager le sol et les touffes, facilitant la régénération des espèces appréciées et la germination des graines de ces espèces. Ces graines disséminées en novembre et décembre sous paillis, peuvent germer et se développer avant le feu d'août suivant.

- le feu de contre saison a encore l'avantage de reporter en fin des pluies, la période de forte productivité de la parcelle remise en exploitation.

Cependant, un feu accidentel passant dans une parcelle différée, pendant la saison sèche, perturbera la rotation qui tendra alors au système précédent.

A M E N A G E M E N T E T E X P L O I T A T I O N

D E S P A R C S D E N U I T

La rotation pourrait être organisée sur 3 parcs de nuit :

- parcs triangulaires pour faciliter le rassemblement du troupeau, les soins et diminuer la longueur des clôtures.

- parcs situés sur pentes à *Andropogon gayanus* où les rares blocs de cuirasse peuvent être enlevés et les quelques ravines d'érosion, évitées par les conducteurs d'engins.

- parcs où seuls quelques arbres "abris" seront conservés, les autres, les arbustes et les buissons seront arrachés au bull ou coupés à la main au niveau du collet après dégagement des grosses racines.

Les abattis seront rassemblés en tas et brûlés.

Sur ces parcs, les termitières les plus accidentées seront arasées au bull pour éviter les retournements d'engins.

La surface des parcs devra être assez grande pour permettre une pâture de nuit mais ne devra pas nécessiter trop de clôtures ni occuper une trop grande surface par rapport au lot de savanes attribué à chaque troupeau.

EVALUATION DE LA SURFACE DES PARCS

(triangles équilatéraux)

Surface	parcs /pât.en p.100	m ² /Tête /parc	côté en m.	haut. en m.	Km clôture		Km pare-feux		Surface des parcs en ha	
					lot	ranch	lot	ranch		
0,433	0,9	43	100	86,6	0,7	30,8	0,5	22,0	57	Kraal
1,732	3,5	173	200	173,2	1,4	61,6	1,0	44,0	229	
3,895	7,8	390	300	259,7	2,1	92,4	1,5	66,0	514	valable
5,302	10,6	530	350	303,1	2,45	107,8	1,75	77,0	700	valable
6,930	13,9	693	400	346,5	2,8	123,2	2,0	88,0	915	valable
10,82	21,7	1082	500	433,0	3,5	154,0	2,5	110,0	1428	intensif
43,30	86,6	4330	1000	866,0	7,0	308,0	5,0	220,0	5715	intensif

Un parc de 350 mètres de côté, représentant 10 p.100 des pâturages, semble suffisant en procurant 75 m² par jour à chaque animal, à supposer qu'il cisaille l'herbe toutes les semaines pendant le mois de pacage.

Un parc de 100 mètres de côté ne peut être utilisé qu'en "kraal" et un parc de 500 mètres ou plus, représente déjà une exploitation intensive des pâturages, la savane environnante ne constituant plus qu'une aire d'exercice.

L'exploitation de ces parcs comportera :

- une durée de pacage constante d'un mois alternant avec des périodes de mise en repos ou en différé.

- des temps de repos d'un mois en saison des pluies, de mai à octobre, et de deux mois en saison sèche, de novembre à avril.

- des mises en différé d'avril à août, d'une périodicité triennale, précédées d'un passage de Marden avec semis de Stylosanthes et suivies d'un girobroyage pour la remise en exploitation.

- des traitements au girobroyeur suivis d'un repos d'un mois, pour supprimer refus et repousses ligneuses, en septembre-octobre.

- une charge instantanée de 19 bêtes à l'hectare, la charge de saison des pluies répartie sur 2 parcs étant de 9,5 bêtes/ha d'avril à septembre et la charge de saison sèche, répartie sur les 3 parcs, étant de 6 animaux à l'hectare, d'octobre à mars.

Le girobroyage du parc différé et des refus sur parcs exploités hâchera chaumes et brindilles qui resteront en "mulching" sur le sol, les animaux pouvant en consommer les parties fines.

Ce girobroyage aura pour effet de limiter l'envahissement des ligneux tout en favorisant le départ de jeunes repousses basses, consommables en saison sèche. Il fera repartir les souches de graminées refusées en saison des pluies, faisant profiter le troupeau de leur période de forte productivité en début de saison sèche.

Le traitement à la Marden, étalé d'avril à mai, aura pour effet de détruire les refus et les jeunes ligneux et d'ameublir le sol. Cet ameublissement du sol permettra le semis de Stylosanthes à raison de 3 kg/ha de graines polies, en vue d'enrichir le pâturage, et il facilitera la germination des graines d'espèces locales disséminées naturellement au cours de la saison sèche précédente.

Le semis de Stylosanthes ne sera renouvelé qu'en cas de nécessité, lors des traitements triennaux au Marden.

Le girobroyage précoce d'août, du parc différé, dégagera les jeunes plants de Stylosanthes tout en préparant la mise en exploitation. Le mois de repos succédant au traitement consolidera l'implantation de cette espèce introduite.

EVALUATION DES BESOINS

MECANIQUES

La mise en état du ranch se réalisant progressivement, un "bull-dozer" et un "grader" suffisent aux travaux d'aménagement.

L'entretien des pare-feux et des parcs de nuit nécessite par contre un nombre d'engins proportionnel à l'ampleur des travaux à réaliser dans un temps limité.

L'entretien des pare-feux nécessite un cover-crop et une Marden. La longueur des pare-feux de séparation de lots, de séparation de parcelles et de délimitation de parcs de nuit, ne devrait pas dépasser 6 km par lot, soit 264 km pour le ranch.

Le travail du cover-crop pourra s'étaler de septembre à novembre, soit 75 jours et un attelage pourra exécuter ce travail.

Le travail au Marden, en octobre-novembre, exigera un autre attelage.

La préparation des mises en différé, des parcs de nuit, s'étendra sur 234 ha en avril-mai et un attelage Marden suffira à l'exécution du programme.

D'août à octobre, 234 ha devront être girobroyés chaque mois, soit 9 ha par jour de travail et 4 attelages à girobroyeur seront nécessaires.

Il faudrait donc pour l'ensemble du ranch :

5 girobroyeurs dont un de rechange : 1 pour 1.000 animaux.

2 Marden de 3 m de largeur de travail, dont 1 de rechange : 1 pour 2.500 animaux.

2 cover-crop, dont 1 de rechange : 1 pour 2.500 animaux.

7 tracteurs de 45 CV, dont 1 en réserve : 1 pour 600 animaux.

Ces tracteurs travaillent en moyenne 550 heures par an, les travaux d'octobre exigeant la mise en place simultanée de 6 attelages.

CONCLUSION

Le ranch de Sipilou est situé en zone guinéenne préforestière où les savanes sur sol épais ou gravillonnaire sont entrecoupées de profondes galeries forestières.

Deux grandes andropogonées sont dominantes dans ces savanes, *Andropogon macrophyllus* sur sol profond bien drainé et *Hyparrhenia diplandra* sur sol moins drainé.

Ces deux espèces constituent la base des pâturages. La première se régénère surtout par rejets de collet, elle résiste mal aux broutages rapprochés, et prend un port prostré, peu favorable à son maintien.

La seconde rejette sur chaumes broutés, résiste bien au broutage et prend un port en balai "tête de loup".

Une exploitation de ces savanes en vaine pâture, fatigue les espèces appréciées et le sol dégagé est envahi par des herbes inappréciées et des ligneux de savane puis de forêts galeries.

Ce processus conduit à une reforestation qui peut être rapide et la savane se transforme en forêt secondaire dans un délai de 5 à 6 ans, pour les cas les plus favorables.

Cette dégradation possible des pâturages rend obligatoire l'exploitation des savanes avec mise en différé périodique.

Le développement vigoureux des plantes présentes, rend nécessaire un traitement approprié avant la remise en exploitation des parcelles différées : feux dirigés et contrôlés par pare-feux, de saison sèche ou de contre-saison, ou girobroyage pour les parcs de nuit.

Les limites probables du ranch englobent 8.045 hectares : 1.399 ha de forêts diverses et 6.646 ha de savanes dont 4.616 ha bien drainés.

L'étude de la productivité des espèces appréciées présentes aboutit à préconiser une charge de deux animaux à l'ha en saison des pluies et d'un animal à l'ha pour la saison sèche de 5 mois, où seuls décembre janvier et février peuvent être des mois écologiquement secs. Mais la charge de saison sèche détermine la charge globale du ranch.

L'exploitation pratique du ranch peut se concevoir par découpage en 44 lots de 150 hectares environ, chaque lot étant affecté à un troupeau élémentaire constitué de 100 animaux en début d'exploitation puis de 150 en pleine exploitation. La charge globale varierait alors d'un animal pour 1,5 hectare à un animal à l'hectare.

Chaque troupeau élémentaire pourrait pâturer librement 134 hectares partagés en 3 parcelles par des pare-feux. Chaque parcelle serait mise en différé par roulement tous les 3 ans, de juin à janvier avec remise en exploitation par un feu de janvier, ou pendant 14 à 15 mois avec remise en exploitation par feu de contre-saison en août.

Chaque troupeau élémentaire serait rentré le soir sur un système de 3 parcs couvrant 16 hectares et sorti le matin après contrôle sanitaire sommaire. Ces parcs seraient enrichis en Stylosanthes et pâturés en rotation.

La durée de pâture serait d'un mois et le temps de repos, d'un mois en saison des pluies serait porté à 2 mois en saison sèche de novembre à avril inclus.

La mise en différé, par roulement, de chaque parc tous les 3 ans, serait précédée d'un traitement au Marden avec semis, ou resemis au besoin, de Stylosanthes, et suivie en août, d'un girobroyage.

La charge sur parcs de nuit serait de près de 20 animaux à l'hectare en saison des pluies et de 10 en saison sèche.

La bonne réussite de l'exploitation du ranch, est liée avant toute chose à l'aménagement rationnel de pare-feux et à leur bon entretien.

Les clôtures doivent être réservées à la séparation "zooteknique" des lots d'animaux, et à l'aménagement des parcs de nuit.

PHOTO 1

Savane de pente à *Andropogon macrophyllus* en Août ; strate herbacée haute de 1,80 m. Au fond, bord de plateau à couvert ligneux de 30 p.100. Au second plan, à gauche, *Lanea kerstingii*.

PHOTO 2

Placeau de productivité sur pente à *A. macrophyllus*, fin septembre, après un temps de repos de 28 jours ; *A. macrophyllus* atteint 2,50 m autour du placeau et 1,20 m à l'intérieur. Les refus herbacés occupent 20 p.100 du couvert : *Mucuna pruriens*, *Pseudarthria hookeri* (près du piquet), *Aspilia helianthoides* (derrière le personnage), *Aframomun latifolium* au premier plan.

PHOTO 3

"Pâturage" du village de Sipilou. Port prostré d'*A. macrophyllus* (au centre du premier plan) ; Port en balai "tête de loup" des touffes d'*Hyparrhenia diplandra* (à droite). Multiplication des espèces inappétées, ligneuses et herbacées dont *Aframomun latifolium* et *Eriosema psoraleoides* (à gauche au second plan).

PHOTO 4

"Pâturage" du village de Sipilou exploité depuis 4 ans. Développement et multiplication des espèces ligneuses de savane. Installation de plantules d'*Harungana madagascariensis* à l'abri d'un jeune *Terninalia glaucescens*.

PHOTO 5

"Pâturage" du village de Sipilou exploité depuis 7 à 8 ans et transformé en hallier à *Harungana madagascariensis*.

PHOTO 6

Lutte contre l'embroussailllement : feu de contre-saison à la mi-août. Au premier plan, pousses de la saison des pluies d'*A. macrophyllus*. Couvert ligneux de 15 p.100 avec *Cussonia barteri* (à gauche), *Entada abyssinica* (au centre), *Piliostigma thonningii* (à droite).



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

- 1 - ADJANOHOON (E.) .- "Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte d'Ivoire Centrale". Thèse - O.R.S.T.O.M. Paris 1964.
- 2 - AUBREVILLE (A.) .- "Forêts reliques en Afrique occidentale française". Rev.Bot.Appl. et Agr.trop., 1939, XIX : 479-84.
- 3 - AUBREVILLE (A.) .- "Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale". S.Ed.mar. et col., Paris 1949.
- 4 - BOUDET (G.) .- "Pâturages et plantes fourragères en République de Côte d'Ivoire". I.E.M.V.T., Paris 1963.
- 5 - BURCH HART SCHNEIDER (PH.D.) .- "Feeds of the World. Their digestibility and composition". West Virginia university. Morgantown 1947.
- 6 - CRAPLET (C.) .- "Traité d'Elevage moderne - Tome V - La vache laitière". Vigot, Paris 1960.
- 7 - DABIN (B.) LENEUF (N.) RIOU (G.) .- "Carte pédologique de la Côte d'Ivoire au 1/2.000.000". O.R.S.T.O.M., Abidjan 1960.
- 8 - DABIN (B.) LENEUF (N.) .- "Les sols de Bananeraies de la Côte d'Ivoire". Fruits (I.F.A.O), 1960, XV-1 : 3-27, 1c.
- 9 - FRANC DE FERRIERE (J.) JACQUES-FELIX (H.) .- "Le marais à *Raphia gracilis* de Guinée française. Valeur et utilisation agricoles". Rev.Bot.Appl. et Agr. trop., 1936, XVI : 105-23

- 10 - HUTCHINSON (J.) DALZIEL (J.M.) KEAY (R.W.J.) HEPPER (F.N.) .-
"Flora of West tropical Africa". Crown agents for
oversea governments and administrations. Millbank.
London SW1.
- Vol. I, part 1, 1954
Vol. I, part 2, 1958
Vol.II, 1963
Vol.II, part 2, 1936
- 11 - MANGENOT (G.) .- "Sur une formule permettant de caractériser
numériquement le climat des régions intertropicales
dans ses rapports avec la végétation". Rev.gén. Bot.,
1951-58 : 353-72.
- 12 - SCHNELL (R.) .- "Végétation et Flore de la région montagneuse
du Ninba". Mém. n°22. I.F.A.N., Dakar 1952.
- 13 - Services Météorologiques de la France d'Outremer .- Annales
année 1956, Paris 1960.
- 14 - VOISIN (A.) .- "Productivité de l'herbe". Flammarion, Paris
1957.
- 15 - WERY (G.) TISSOT (P.) .- "Aide-mémoire agricole et viticole".
Paris-Baillièrre 1953.

**INSTITUT D'ELEVAGE
ET DE
MEDECINE VETERINAIRE
DES PAYS TROPICAUX**

10, Rue Pierre-Curie

94 - MAISONS-ALFORT (Val-de-Marne)

ÉTUDE AGROSTOLOGIQUE N° 14

**ÉTUDE AGROSTOLOGIQUE DU RANCH
DE SIPILOU (République de Côte-d'Ivoire)**

CARTOGRAPHIE

*Travail exécuté à la demande et pour
le compte du Gouvernement de la*
RÉPUBLIQUE DE CÔTE-D'IVOIRE

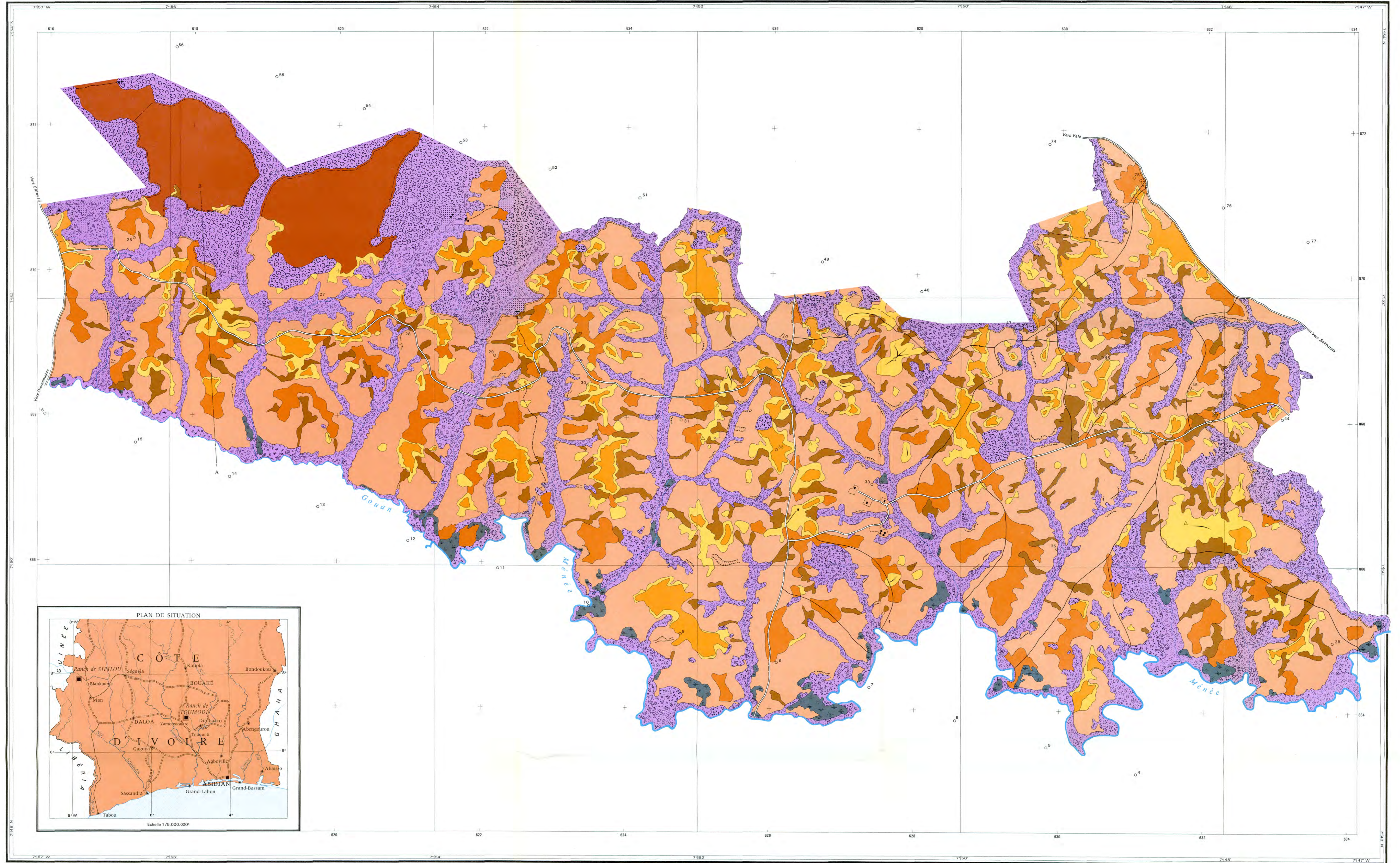
Ministère de la Production animale

S.A.T.M.A.C.I.

Septembre 1966

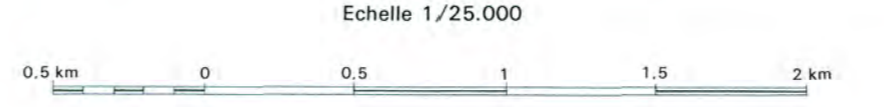
RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

RANCH DE SIFILOU



La déclinaison magnétique approximative correspond au centre de la feuille et au 1^{er} Janvier 1965. Elle diminue chaque année de 6 minutes sexagésimales.

Catage sur fond planimétrique I.G.N. feuille de MAN au 1/200.000. Autorisation 01766 I.G.N./C. Section Cartographique de l'I.E.M.V.T. - G. De Wisplaire



<p>PÂTURAGES ET VÉGÉTATION</p> <p>PÂTURAGES A EMBROUSSAILLEMENT LIMITÉ</p> <ul style="list-style-type: none"> Plateau argileux à <i>Hyperthelia diplandra</i> et <i>Hyperthelia chrysargrea</i> Plateau gravillonnaire à <i>Hyperthelia diplandra</i> Replat à <i>Hyperthelia diplandra</i> et <i>Andropogon macrophyllus</i> Facès de jachère après culture traditionnelle sur replat Bas de pente à <i>Hyperthelia diplandra</i> Bas de pente inondable à <i>Pennisetum purpureum</i> ou <i>Hyperthelia diplandra</i> <p>PÂTURAGES SUJETS A EMBROUSSAILLEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> Pente à <i>Andropogon macrophyllus</i> Bordure de plateau à <i>Andropogon macrophyllus</i> 	<p>FORMATIONS NON PÂTURABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> FORÊTS DENSES SEMI-DÉCIDUÉS Forêt galerie Forêt sur plateau argileux FORÊTS MARÉCAGEUSES Raphiaie Fourré à <i>Pavonisamba afréol</i> FORÊTS SECONDAIRES Forêt colonisant la savane à <i>Andropogon macrophyllus</i> Jachère forestière 	<p>TOPOGRAPHIE</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Piste principale - 2. en projet Piste secondaire Sentier Implantation des bâtiments du ranch Village de cultures Limite du ranch Rivière et marigot Ligne de crête et sommet Bord de talweg à pente accentuée. Centre et numéro des photographies. 	<p>RÉPARTITION ÉCOLOGIQUE DES PLANTES</p> <p>(Suivant coupe A,B à l'ouest du ranch.)</p> <p>CARTE DES PÂTURAGES réalisée par photo-interprétation par couverture aérienne I.G.N. au 1/200.000 (Mission AD 652-200) par G. DE WISPLAIRE d'après les observations sur le terrain et en collaboration de G. BOUDET - I.E.M.V.T.</p>
--	--	--	---