

J. RAYNAL

**ÉTUDE
PRÉLIMINAIRE
DU RANCH N° 1
DE DOLI**

OCTOBRE - NOVEMBRE 1961



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ET TECHNIQUE OUTRE-MER



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
24, Rue Bayard - PARIS - (8ème)

ETUDE PRELIMINAIRE
DU
RANCH N° 1 DE DOLI
(Sénégal)

J. RAYNAL

--- OCTOBRE -- NOVEMBRE 1961 ---

ETUDE PRELIMINAIRE
DE LA VEGETATION DU RANCH N° 1
DE DOLI (Sénégal)

-- INTRODUCTION --

Le présent rapport a pour objet la description sommaire et la délimitation des formations végétales qui occupent actuellement le périmètre d'implantation du ranch de DOLI (Sénégal).

Ce périmètre est situé dans la partie occidentale de la vaste zone peu habitée correspondant au "Ferlo" sensu lato, et plus précisément, dans le Ferlo-Djoloff, zone de transition entre la région arachidière du Sénégal occidental et les fôrets et terrains de parcours de l'Est.

Les coordonnées extrêmes sont :

- en latitude : 14° 30' et 14° 51' N
- en longitude : 14° 53' et 15° 19' W

Ces chiffres diffèrent quelque peu de ceux donnés par M. MARTY dans sa note préliminaire sur l'établissement d'un ranch.. En effet le périmètre actuellement retenu est celui figuré sur la restitution photogrammétrique au 1/50000, effectuée par la S.G.E.T. Les angles du polygone correspondent à des points différents de ceux indiqués par M. MARTY. Cette restitution ne permet pas une évaluation correcte de la superficie ; cependant, si l'on reporte le périmètre sur une carte exacte, on trouve une superficie d'environ 90.000 ha, et non 80.000 ha, surface primitivement estimée.

Les villages importants de TILL, PATAKOUR, BAFANE et GASSANE encadrent le ranch. L'implantation humaine actuelle à l'intérieur même du polygone est très réduite : villages de OGO et DIORIDI (le "Ndiodori" de la carte au 1/200.000), hameaux de culture de NIADJ KODIOLA, DOLI, TIABOULI, FIDIOBALI DIOE.

La présente étude devait en principe comprendre la description, la cartographie et l'évaluation pastorale des groupements végétaux existant dans le périmètre. La durée de l'étude était fixée à deux mois, son début au 1er Octobre 1961.

Pour différentes raisons, dont nous n'évoquerons rapidement que les principales, on ne trouvera ici qu'une étude préliminaire.

Un tel travail est nécessairement fondé sur la recherche et la délimitation d'unités pastorales aussi homogènes que possible, et dont on pourrait espérer par conséquent une production homogène pour un traitement donné. Ces unités, c'est la phytosociologie qui nous les donne sous la forme de groupements végétaux à composition floristique définie, fonction des divers facteurs du milieu.

Il faut donc premièrement déterminer ces groupements, ensuite les cartographier.

Contrairement au programme prévu, il n'a pas été possible de reprendre ici les groupements définis précédemment à la Station d'Élevage de DAHRA-DJOLOFF. Les différences d'ordre climatique et phytogéographique sont trop accentuées entre DAHRA et DOLI (malgré la faible distance de ces deux points : 60 Kms). Sans énumérer toutes ces différences, disons qu'au cours de notre prospection à DOLI, sur les 169 espèces rencontrées, 79 manquent totalement à DAHRA, malgré des substrats très analogues. La physionomie même de la savane n'est pas comparable dans les deux localités : à DAHRA c'est encore le Sahel avec ses épineux, à DOLI nous sommes dans la forêt claire soudanienne. Il ne saurait y avoir de groupements végétaux communs aux deux régions.

La détermination complète de nouveaux groupements dans une région où ceux-ci sont inconnus réclame un temps largement supérieur à celui qui nous était imparti pour cette étude (même si l'on se place dans les meilleures conditions, de saison en particulier, optimum dont nous étions fort loin). Nous avons dû nous restreindre à la description d'unités moins fines, donc moins homogènes, à caractères plus physionomiques et écologiques que floristiques.

Dans ces conditions une cartographie trop précise (d'ailleurs tout à fait irréalisable dans les délais prévus) était inutile, et nous pensons demeurer dans une moyenne raisonnable en fournissant une esquisse cartographique au 1/100.000 de la région parcourue.

Nous ne nous étendrons pas sur les nombreuses difficultés rencontrées sur le plan matériel : difficultés de pénétration, de repérage... dues essentiellement à la saison mal choisie pour le démarrage de l'étude. Nous insisterons néanmoins sur le fait que la présente étude préliminaire ne saurait remplacer un travail approfondi, rendu nécessaire à notre avis par les nombreuses inconnues qui demeurent dans le problème de la mise en valeur d'une zone peu favorable, pour laquelle on ne dispose pas encore de méthode bien "au point".

LE MILIEU

GEOLOGIE -

Tout le périmètre est situé sur les formations tertiaires du Continental terminal : grès argileux tendres, supportant une cuirasse ferrugineuse fossile, qui semble être continue sous tout le ranch à des profondeurs variables, sauf sans doute au niveau des thalwegs les plus importants, qui doivent l'entailler.

Cette cuirasse paraît avoir subi des actions de démantèlement, car les affleurements ne consistent pas en dalles horizontales, mais en blocs épars et en amas de gravillons.

La cuirasse est recouverte de dépôts sableux ou sablo-argileux, à forte teneur en oxydes de fer, ce qui détermine une grande compacité des sols, mêmes sableux. Ces matériaux auraient leur origine dans les dépôts tertiaires, romaniés au Quaternaire en épandages minces et plans, ou en dunes très émousées, orientées NE-SW.

Les sables rouges du grand erg quaternaire du Trarza semblent ne pas atteindre Tièl, et se cantonnent plus au NW.

Les dépôts calcaires quaternaires, qui affleurent abondamment sous forme d'énigmatiques coupoles dans le quadrilatère Boulal-Jinguère - Tièl - Mbacké, semblent atteindre leur limite juste au nord du ranch, mais n'y pénètrent pas. Quant aux calcaires marneux éocènes situés à faible profondeur vers Gassane (vallée du Sine), ils n'affleurent nulle part dans le périmètre de DOLI.

Les thalwegs sont plus ou moins colmatés par des colluvions sablo-argilenses à argilenses.

CLIMATOLOGIE -

La dition est comprise dans la zone de climat soudanien nord de HUBERT. Pour AUBREVILLE elle se situe à la limite des climats sahélo-soudanais et sahélo-sénégalais (ce dernier caractérisé par une modération relative de la chaleur et de la sécheresse continentales par les dernières influences de l'alizé marin).

Le régime thermique est à deux maxima, de Mai et d'Octobre.

La pluviométrie est difficile à apprécier en l'absence de station proche ; elle doit néanmoins différer assez peu de celle de MBACKE, à la même latitude, qui a reçu entre 1949 et 1958 une moyenne de 704 mm. (période particulièrement humide). La moyenne normale absolue doit se situer entre 600 et 700 mm. Nombre de jours de pluie : 45 environ, au cours d'une saison humide de près de 5 mois.

.../....

PEDOLOGIE ET MORPHOLOGIE -

Sous le climat défini ci-dessus, les sols doivent être pour la plupart des sols ferrugineux tropicaux non lessivés. L'étude pédologique précisera ce point.

Le matériau originel étant uniformément un sable plus ou moins argileux, les différences déterminant la distinction de types de sols seront principalement :

- la proximité plus ou moins grande de la cuirasse ferrugineuse,
- la position topographique,

Effectivement, les sols du ranch se classent empiriquement en 4 groupes (classification vernaculaire) :

- les sols "dior" sur matériaux sableux remaniés par le vent et accumulés en dunes aux formes très ondulées. La cuirasse y est sans doute partout profonde.
- les sols "dek dior" sur matériaux d'épandage sablo-argileux plans, recouvrant la cuirasse assez peu profonde.
- les sols "niargo" où l'épandage sableux superficiel est très mince ou a été érodé : la cuirasse affleure alors, sous forme de blocs et de gravillons.
- les sols "tiangol", hydromorphes, des colluvions des thalwegs et des abords de mares temporaires.

Nous verrons que les paysages végétaux définis se rapportent exactement à ces quatre types, auxquels correspondent des morphologies distinctes:

- les sols "dior" sont localisés aux zones de morphologie dunaire (partie N du périmètre) : ce sont des alignements NE-SW, très uniformes, d'ondulations de faible amplitude. Dans les interdunes se situent de façon discontinue des bas-fonds plus humides, marqués par une concentration linéaire d'arbres très visible sur les photographies aériennes. Les mares y sont cependant rares, les eaux non arrêtées par un niveau moins perméable s'écoulant probablement dans le sol vers les zones planes situées en léger contrebas.

- les sols "dek dior" et "niargo" correspondent aux grandes étendues à peu près planes, surtout représentées dans la partie S du ranch et qui sont si développées par ailleurs dans tout le Sénégal oriental : c'est le plateau néogène cuirassé, où les mares temporaires sont relativement nombreuses, et où les phénomènes d'engorgement des sols en hivernage sont fréquents. L'aspect en photographie aérienne est soit gris uniforme piqueté de blanc (ternitières), soit un réseau confus de bas-fonds très peu sensibles, sombres sur un fond plus clair, sans orientation préférentielle

- les sols "tiangol" occupent essentiellement le fond des thalwegs principaux, qui sont fréquemment parsemés de mares temporaires alignées (correspondant au tracé des anciens cours d'eau).

Une grande différence entre la région de DAHRA et celle de TIEL réside dans le régime des mares temporaires, marquant bien les différences clima-

tiques entre ces deux stations : à DAHRA, les mares temporaires qui conservent de l'eau durant toute la saison humide, à partir des premières pluies, sont exceptionnelles. A DOLI au contraire, il semble que ce soit la règle générale. Les mares du ranch s'assèchent en Novembre, voire même en Décembre (mare de Tiabouli), soit un mois au moins plus tard que celles de DAHRA, définitivement sèches peu après les dernières pluies.

LA VEGÉTATION

Nous passerons successivement en revue les quatre grands types de végétation cartographiés ; à l'intérieur de chacun d'eux, une prospection rapide décèle une assez grande homogénéité, mais des groupements végétaux de définition plus fine pourraient y être distingués, permettant d'atteindre une certaine précision dans l'évaluation fourragère, et expliquant sans doute certains caractères importants du point de vue pastoral, comme les irrégularités de répartition d'Andropogon gayanus.

1/- Savane arbustive sur sables dunaires, à Combretum glutinosum et Terminalia avicennioides, Ctenium elegans, Andropogon gayanus et amplexans

Physionomiquement c'est une savane à tapis graminéen haut et continu, que dominant de petits arbres et arbustes souvent denses, avec quelques rares arbres plus importants, très épars. L'aspect général du couvert arboré reste donc clair, et le diamètre des arbres est couramment de 5 à 15 Cm pour une taille de 3 - 6 m. L'essence largement dominante est Combretum glutinosum, avec fréquemment une bonne densité de Terminalia avicennioides (poulémi) (I) qui semble ici caractéristique de cette formation. Guiera senegalensis (nguer) est généralement abondant et arrive à dominer dans les zones d'anciennes jachères. Les autres espèces ligneuses sont beaucoup plus dispersées : Bombax costatum (dioé), Lannea acida (tinngoli), Balanites aegyptiaca (golteki), Sclerocarya birrea (hééri), Acacia senegal (patouki), Combretum Elliotii (bouski) peut exister mais reste peu abondant. Enfin Sterculia setigera (bobori) et le Baobab, Adansonia digitata (boghi) sont les seuls gros arbres (rarement plus de 4 - 5 /ha).

L'intérêt de toutes ces essences est fort mince : certaines comme le Khât (Combretum glutinosum) peuvent fournir un fourrage d'appoint en saison sèche ; aucune n'a de bonnes propriétés comme bois d'oeuvre.

La strate herbacée comprend une seule Graminée vivace, Andropogon gayanus (dadji). Elle n'est nullement caractéristique de la formation, mais c'est dans les dunes que l'on en rencontre les peuplements les plus denses et les plus étendus ; cette densité demeure toutefois très relative, et un des objectifs importants d'amélioration pastorale serait de chercher à l'accroître ; c'est en effet la Graminée fourragère locale la plus intéressante, puisqu'elle repousse en saison sèche, possède un fort rendement relativement aux autres Graminées qui l'accompagnent, et est bien appréciée par les bovins.

Andropogon gayanus est en outre d'une répartition très irrégulière, manquant complètement sur des zones assez vastes pour des raisons que seule une étude de détail permettra de préciser.

Les autres Graminées sont annuelles ; les principales sont Andropogon amplexans (golbal) et Ctenium elegans (latchel dawadi, nom d'ailleurs commun à d'autres Graminées), qui se partagent généralement la dominance, mais n'atteignent apparemment jamais les densités observables à DAHRA.

.../....

(I)- Les noms cités entre parenthèses sont les noms vernaculaires peuhls

Citons encore Andropogon pseudapricus (golbal), au rôle très effacé dans cette formation, Digitaria gayana, Elionurus elegans (séok), Eragrostis tremula (solbok). Ces Graminées basses et fines demeurent très généralement peu abondantes, sauf dans les jachères.

Un caractère très frappant de ces savanes (ainsi d'ailleurs que des deux autres types suivants) est la grande pauvreté de la strate inférieure sous les hautes Graminées. Dans les savanes steppiques (composées exclusivement d'annuelles) comme celles de DAHRA, cette strate inférieure est le plus souvent continue, et formée surtout, sur sol sablo-argileux, de Zornia glochidiata, excellente Papilionacée fourragère, dont l'apport est notable pour la qualité et le rendement du pâturage. Dans le ranch de DOLI, le sol est nu sous les Andropogon, souvent à 90%, et ne porte que des plantes très éparses ; ce caractère semble particulier à ces savanes forestières soudanaises dans lesquelles le périmètre de DOLI est inclus. Il en résulte une baisse de qualité des pâturages par rapport à ceux du Sahel : il n'y a plus que des Graminées grossières, aux tiges dures mal appréciées une fois sèches. Le rendement global, en l'absence de strate inférieure, est lui-même probablement inférieur.

Parmi les autres plantes qui occupent la strate inférieure, nous citerons comme caractéristiques locales Herrenia pinnata (lehbil), Monsonia senegalensis (ouk), Aristida mutabilis (shelbérek), Oldenlandia senegalensis, Cenchrus biflorus (hebbo : c'est le "cram-cram", bonne fourragère mais ici très rare), Setaria sphacelata.

Blepharis linariaefolia (guirngal), petite Acanthacée aux épis spinescents, est considérée comme bien consommée par les bovins, d'après les Peuhls ; elle existe çà et là dans tout le ranch, mais est d'un rendement insignifiant.

Les Légumineuses ne sont représentées que par des individus très épars, et par surcroît peu d'entre elles sont consommées. Le Zornia est très rare ; Crotalaria ebenoides (waoré) est plus fréquent ; les autres (principalement des Indigofera et Tephrosia) ne sont guère consommées. Une bonne fourragère, Alysicarpus ovalifolius (Mbant) existe à l'état très dispersé, surtout au voisinage des pistes.

Nous citerons à ce propos, à titre d'exemple de la composition des Graminées de la région, quelques chiffres. Ne disposant malheureusement pas encore des résultats d'analyses de la prospection de DAHRA en 1961, nous ne pouvons que donner, sous certaines réserves, des chiffres cités par P. LAINGUY (Etude générale préliminaire de la Station de Dahra, prélèvements effectués en Octobre 1954). Andropogon gayanus est très peu important à DAHRA et n'a pas fait l'objet d'analyses. LAINGUY cite par contre de nombreux chiffres pour "Andropogon amplexans" et pour Ctenium elegans. Malheureusement nous avons de bonnes raisons de penser que les foins d'Andropogon amplexans analysés sont en fait des mélanges en toutes proportions d'A. amplexans et A. pseudapricus : cette dernière espèce, quoique peut-être plus abondante à DAHRA que A. amplexans, n'en a pas été distinguée par l'auteur ; ainsi une connaissance botanique trop succincte peut-elle entacher d'incertitude des travaux par ailleurs fort intéressants. Quoi qu'il en soit, voici les compositions chimiques moyennes des échantillons (6 pour "Andropogon amplexans", 2 pour Ctenium) :

- <u>En % de la matière sèche</u> -	- <u>ANDROPOGON</u> -	- <u>CTENIUM</u> -
Matières grasses	14,1	14,4
Matières azotées tot.	20,6	42,0
Cellulose Weende	415	371,5
Extractif non azoté	476,4	411,8
Matières minérales	48,3	60,0
<hr/>		
Phosphore	0,9	1,3
Calcium	3,0	2,8

Si l'on cherche à appliquer les normes européennes à ces fourrages, l'on trouve respectivement 0,33 et 0,41 U.F./ kg de foin. Mais l'on constate par la même occasion que les taux de matières azotées sont ici très faibles, donnant un taux de matières protéiques digestibles pratiquement nul, toujours suivant les mêmes normes. Il en va certainement autrement, et rien de valable ne pourra être réalisé dans cette voie tant que des expériences, destinées à chiffrer l'utilisation par les animaux locaux de ces fourrages, n'auront pas été entièrement menées à terme.

Du point de vue de l'équilibre phospho-calcique, Ctenium elegans paraît bien équilibré, alors qu'Andropogon amplexans serait plutôt pauvre en phosphore.

Nous remarquerons, après étude des chiffres donnés par MAINGUY pour les espèces autres que les Graminées, que ce sont surtout ces autres espèces (surtout les Légumineuses, mais aussi les Borreria, par exemple) qui relèvent les taux trop faibles de matières azotées, ainsi que de Phosphore. C'est pourquoi l'extrême pauvreté de la strate inférieure à DOLI risque, si elle ne se modifie pas avec l'exploitation, d'être extrêmement préjudiciable à la qualité des pâturages et, partant, à l'état des animaux.

Malgré les défauts dont nous avons parlé, les pâturages sur sables compacts dunaires, qui occupent la moitié N du ranch et couvrent 53% de sa surface, soit environ 48.000 ha, nous paraissent être les moins mauvais de l'endroit ; leur rendement actuel, faible, est supérieur à celui des autres catégories ; mais surtout, ils paraissent les plus aptes à une amélioration par l'exploitation, sans que des phénomènes d'érosion soient à craindre tant que l'on maintient une charge en bétail convenable. La déforestation elle-même nous semble réalisable sans grands risques sur ces sols, et la présence d'étendues d'Andropogon gayanus à fort rendement incitera à y rechercher les zones de fauche.

.../....

2/- Savane forestière des zones planes à sol dek dior, à Combretum Elliotii et glutinosum, Grewia bicolor, Adenium obaesum et Andropogon amplexans

Les différences principales qui séparent ce type de savane du précédent sont de deux ordres :

- la strate arborée, composée ici généralement d'arbres un peu plus gros et grands (diamètre 10 - 20 Cm, taille 5 - 8 m.), les arbustes étant moins nombreux. Les gros arbres, eux, sont un peu plus denses que dans la savane sur dunes, mais il est rare qu'ils atteignent la dizaine à l'hectare, la savane forestière tendant alors à une véritable forêt-parc sèche.

Combretum Elliotii est ici beaucoup plus important, et codomine avec C. glutinosum. Des espèces caractéristiques de ces sols souvent peu profonds apparaissent : Adenium obaesum (draboghel), Ximelia americana (guialgoti), Strychnos spinosa (niorovali), Gardenia erubescens (bossi), Maytenus senegalensis, D'autres, rares et localisées aux bas-fonds des dunes, se répandent de façon homogène : Anogeissus leiocarpus (Kodioli), Acacia senegal, Grewia bicolor (kéli), Feretia canthioides (tiombi), ces deux derniers occupant généralement les nombreuses termitières éparses, au sol plus argileux, et abritant une flore spéciale (Opilia celtidifolia, Maerua angustifolia, Schoenefeldia gracilis, Microchloa indica).

- la strate herbacée, plus basse que dans les dunes, se compose surtout d'Andropogon amplexans et A. pseudapricus, tous deux annuels ; Andropogon gayanus est plus rare, et semble surtout se localiser aux pourtours des bas-fonds dans cette zone (réclame un sol profond ?). La structure de la végétation est la même que précédemment, sans strate inférieure importante.

Ce type semble s'individualiser par sa physionomie d'une part, par des caractères floristiques négatifs d'autre part : absence ou rareté des espèces caractéristiques des deux types de savane qui l'encadrent.

Cette savane sur dek dior occupe la zone S du ranch, partout où la cuirasse n'arrive pas à l'affleurement, à l'exception de la vallée de Diari Dioffa. Les pâturages sont encore corrects, quoique moins productifs que ceux du N ; de plus il est à craindre qu'une déforestation entraîne, au moins sur une bande de contact avec le "niergo", une reprise d'érosion ou encore un durcissement du sol provoquant un appauvrissement irréversible par extension de la zone cuirassée (bowalisation)

3/- Savane forestière ou forêt sèche basse sur cuirasse affleurante, à sous-bois de Loudetia togoensis et Aristida Kerstingii

La physionomie est ici la même que dans le type précédent, de même que la composition floristique de la strate arborée ; une plus grande abondance des espèces adaptées aux sols minces, voire aux surfaces cuirassées nues, comme Adenium obaesum, Pterocarpus erinaceus (bani) est seule à noter.

La strate herbacée présente d'importantes modifications : Andropogon amplexans devient très peu abondant, cédant la place à Andropogon pseudapricus, qui ne colonise néanmoins que les espaces entre les affleurements cuirassés proprement dits. Mêlées à cet Andropogon se rencontrent deux Graminées annuelles, Loudetia togoensis et Aristida Kerstingii, qui, elles, colonisent

les affleurements cuirassés de façon discontinue, en laissant de nombreuses plages nues. Ces deux Graminées sont caractéristiques de ces sols "niargo". Loudetia hordeiformis s'y rencontre aussi fréquemment, mais n'en est pas caractéristique.

Sur le sol, formant une strate inférieure très claire, se rencontrent des espèces très particulières à cette zone : les Lepidagathis (L. anobrya et L. sericea), Indigofera leptoclada, Urginea altissima, (1) Bulbostylis coleotricha, toutes espèces sans intérêt pastoral.

Ces pâturages sont pauvres ; le seul intérêt des Loudetia et Aristida, Graminées fines à très faible rendement, est leur précocité : elles constituent probablement les premiers pâturages verts en début d'hivernage, et pourront contribuer utilement à la "soudurè" parfois difficile qui suit la saison sèche.

De grandes précautions seront obligatoires lors de l'utilisation de ces pâturages : une consommation trop tardive, en début de floraison, peut entraîner une disparition de ces espèces par défaut de réensemencement : les espaces nus seront lents à se repeupler par la suite.

D'autre part la déforestation de cette zone est à proscrire totalement. Tous les auteurs s'accordent sur ce point : seul le maintien de la couverture ligneuse des sols cuirassés permet le maintien d'un certain potentiel, bas mais néanmoins préférable à l'absolue stérilité du bowal. "Là où le recouvrement sableux au-dessus de la cuirasse n'atteint pas 1 m., il serait dangereux de détruire la végétation arbustive qui s'est maintenue. La mise en culture de tels sols en provoquerait la dégradation rapide par érosion" (AUBERT, Observations sur les sols du Ferlo et de la Vallée du Sénégal, 1949). Cet avis s'applique ici, on le voit, non seulement au "niargo", mais sans doute aussi à une grande partie du "dek dior".

D'après nos estimations, la zone de "niargo" couvre 18% de la surface du ranch, soit environ 16.000 ha. On voit qu'elle posera des problèmes non négligeables du point de vue de la charge limite à admettre et de sa protection.

4/- Savane armée à Acacia seyal des sols argileux de thalwegs

C'est le "pseudoclimax à Acacia stenocarpa (= A. seyal)" de TROCHAIN. Il se présente dans le ranch sous sa forme habituelle : hallier plus ou moins difficilement pénétrable d'Acacia seyal largement dominant, à sous-bois graminéen bas assez continu, à base essentiellement de Schoenfeldia gracilis, Zornia diphylla y existe, et c'est probablement dans cette zone que son développement serait le plus aisé à obtenir. Ce groupement admet de nombreuses plantes banales, certaines sont totalement refusées comme les Cassia (C. tora et C. occidentalis) et leur développement est à éviter. Il se produit facilement dans ces thalwegs largement empruntés par les troupeaux (cf vallée du Sine entre Gassane et Tièl). La surface occupée par cette végétation est faible dans l'intérieur du ranch : elle se limite à la vallée du Niadj Nelbi - Diari Dioffa - Païlar, et son vallon affluent de Tiabouli. Le déboisement de cette zone semble ne pas devoir présenter d'inconvénients ; Acacia seyal, si utilisé par les pasteurs peuhls pour la nourriture des moutons, est sans intérêt pour les bovins.

.../....

(1) - Les bulbes de cette espèce sont toxiques.

On peut classer ce type de pâturages bien utilisés mais au rendement restant moyen, faut de grandes Graminées, avec les pâturages sur "dek dior" ; nous les grouperons dans une classe de pâturages "moyens", qui couvrent à DOLI 29% du périmètre, soit 26.000 ha environ.

5/- Végétation des jachères

Les cultures et jachères occupent moins de 1% de la surface du ranch ; nous n'en dirons que peu de choses : installées sur sols suffisamment profonds, elles sont envahies de Graminées fines : Eragrostis tremula, Ctenium elegans, Chloris spp. surtout, Graminées toutes consommées par le bétail. Le rendement reste faible sauf dans les vieilles jachères qui tendent à retourner à la savane.

6/- Végétation des mares temporaires

Toutes les mares temporaires du ranch sont de faibles dimensions ; leur surface totale est certainement très inférieure à 1% de la totalité du ranch. Aussi, bien que l'on y trouve des Graminées vivaces et demeurant vertes plus longtemps que les espèces de savane sèche, l'importance de ces pâturages demeure-t-elle minime.

Nombre d'espèces citées dans les pages précédentes, spéciales aux savanes soudanaises, ne dépassent guère la latitude de Tièl vers le Nord ; néanmoins, c'est encore dans la flore des mares temporaires que l'on trouve le plus d'espèces à affinités méridionales, parfois guinéennes (Heleocharis schweinfurthiana par exemple). Nous attribuons ce fait au régime d'inondation de ces mares "temporairement permanentes", qui conservent de l'eau de manière continue pendant près de six mois.

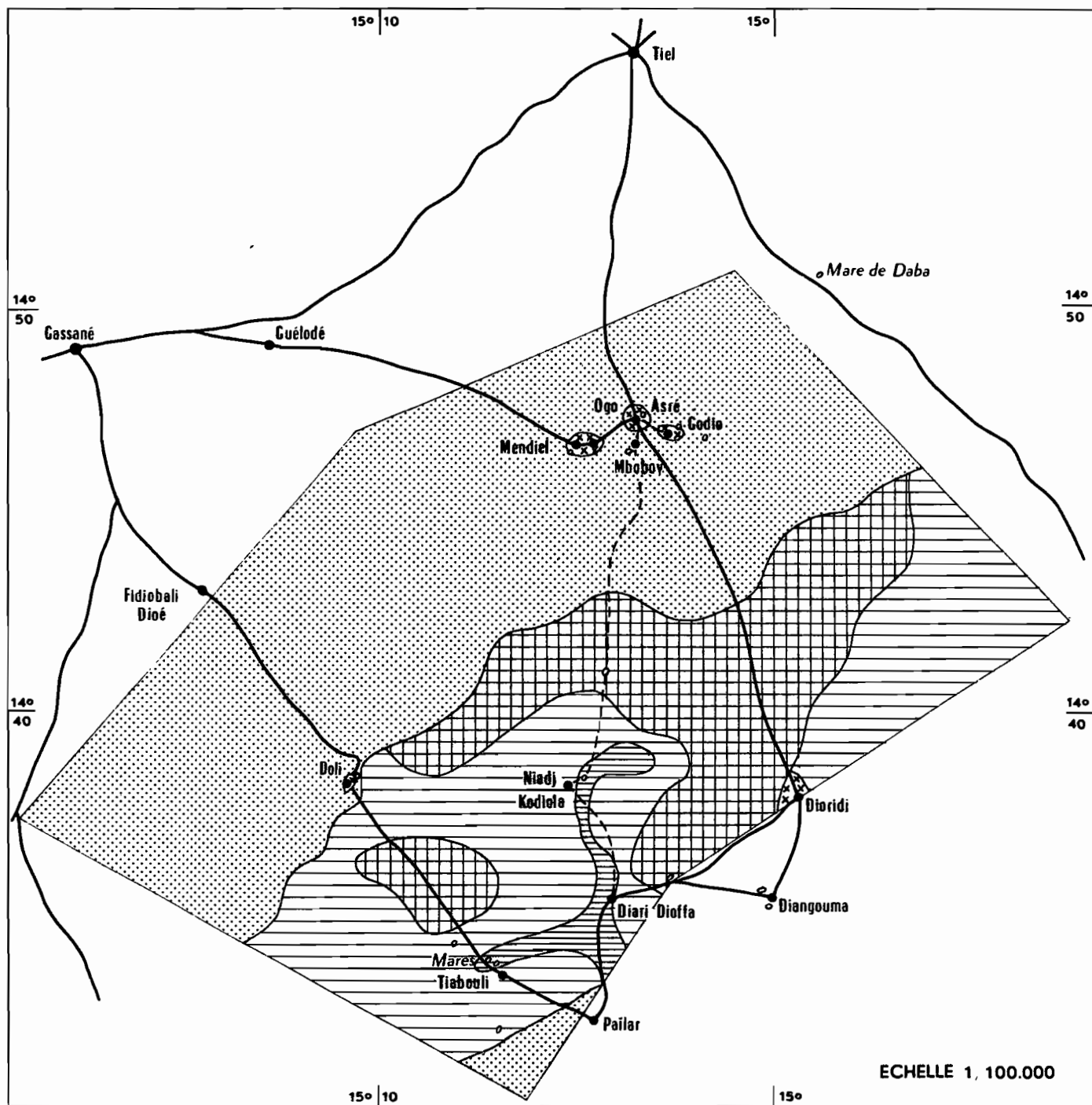
La flore arborée du bord des mares est très typique de la région : Mitragyna inermis domine, et se trouve accompagné du Diospyros nespiliformis (Nelbi), Combretum micranthum (Tali), Ziziphus mucronata, Anogeissus leiocarpus, Tamarindus indica. Des lianes comme Hippocratea africana, Strophanthus sarmentosus grimpent dans ces arbres qui forment autour de presque toutes les mares une ceinture caractéristique, très visible en photographie aérienne.






Seul Anogeissus leiocarpus paraît avoir un intérêt pour la fabrication de piquets de clôture, étant donnée sa résistance aux dégradations des termites. Cependant, il n'existe nulle part en grand nombre, et nous doutons fort que son exploitation soit rentable.

La flore herbacée peut occuper la totalité d'un bas-fond peu profond, ou se cantonner sur les bords, le centre étant occupé en hivernage par une eau assez profonde. On trouve des Riz sauvages (Oryza Barthii et O. brevili gulata), le Vétiver (Vetiveria nigriflora) des Panicum, avec parfois quelques Andropogon gayanus et A. pseudapricus descendus de la savane. Les autres espèces, nombreuses et réparties en zones concentriques dont l'étude théorique serait intéressante, ne présentent aucun intérêt pastoral. Nous n'en parlerons donc pas ici.

Ces groupements, occupant une surface minime morcelée en un grand nombre de points, n'ont pas été cartographiés.

ESQUISSE CARTOGRAPHIQUE DES FORMATIONS VÉGÉTALES DU RANCH N°1 DE DOLI



- 
 Savane plus ou moins claire sur sols dior à remaniement éolien (*Combretum glutinosum*, *Guiera Terminalia*). Strate herbacée à *Andropogon gayanus* et *amplctens*, *Ctenium elegans*.
- 
 Savane des zones sablo-argileuses planes à cuirasse ferrugineuse profonde (sols "dek-dior") à *Grewia bicolor*, *Combretum Elliatii*. Strate herbacée à *Andropogon amplctens*.
- 
 Savane ou forêt sèche assez dense et basse, sur zones à cuirasse ferrugineuse affleurante. Strate herbacée à *Loudetia togoensis* et *Aristida Kerstingii*.
- 
 Savane armée à *Acacia seyal* des zones de colmatage argileux.
- 
 Cultures et jachères à Graminées fines (*Eragrostis tremula*, *Ctenium*).

C O N C L U S I O N S

Nous présenterons quelques suggestions relatives à la mise en place et l'exploitation du ranch :

1.- Il serait bon de faire coïncider autant que possible les clôtures et pistes intérieures avec les limites des types de végétation, afin d'obtenir des parcelles homogènes et de faciliter tant la gestion des pâturages que les études ultérieures de surveillance de la végétation.

En particulier une grande piste médiane NE-SW, qui suivrait la limite entre modelé dunaire et plateau, en rectifiant quelque peu les sinuosités de cette ligne, serait très pratique.

2.- La mise en place, dès l'installation du ranch, de quelques parcelles clôturées de faible surface (10 à 50 ha.), destinées à réaliser principalement des essais de charge, serait très utile, permettant de juger plus rapidement et plus facilement que par l'observation de la totalité du ranch, l'évolution de la végétation et la charge optimale pour chaque type pastoral.

3.- L'observation de ces parcelles, ainsi que la surveillance générale de la végétation du ranch, impliquent la présence permanente d'un botaniste-pastoraliste, qualifié, qui pourrait en outre procéder à l'étude détaillée de la végétation, dont nous donnons plus loin un programme succinct, et en particulier mettre sur pied des études écologiques. L'incidence pratique de tels travaux, qui pourraient être jugés superflus par certains, est fondamentale, par exemple dans la recherche du moyen susceptible d'augmenter la densité d'Andropogon gayanus dans les terrains du Nord.

4.- Il nous paraît avantageux de situer les bâtiments centraux du ranch sur la piste médiane NE-SW définie plus haut, entre le hameau de DOLI et la piste OGO-NIADJ NELBI : les parcelles d'expérimentation situées chacune dans un type pastoral différent, pourraient ainsi être implantées toutes à distance relativement faible du Centre.

5.- Les zones de fauche, qui doivent être débarassées au maximum de végétation ligneuse, et fournir par ailleurs un rendement suffisant, devront être choisies dans la zone Nord (sols dior), de préférence vers la piste FIODIOBALI-DOLI, où Andropogon gayanus nous a paru particulièrement abondant. Elles devront être l'objet d'une rotation évitant la fauche d'une même parcelle pendant deux années consécutives. La fauche, intervenant généralement à une époque où les graines sont à peine mûres, semble amener un appauvrissement de pâturage par défaut de réensemencement (ceci valant évidemment surtout pour les annuelles).

6.- Plutôt que de laisser les bêtes parcourir en permanence la totalité du périmètre, il est préférable de procéder, non à une vraie rotation, mais à une exploitation progressive du stock fourrager sur pied, en maintenant la totalité du troupeau sur une surface réduite pendant un temps donné, fonction de la charge optimale pour chaque type pastoral. De ce fait, il faudra veiller à ce que le troupeau ne stationne pas deux années de suite sur la même parcelle pendant les mois d'Octobre et Novembre (nатурation et chute des graines d'Andropogon), ceci pour les raisons énoncées plus haut.

D'autre part, nous rappelons qu'il nous semble dangereux de placer à cette époque les bêtes dans les pâturages pauvres sur cuirasse.

7.- En fonction de nos observations et des remarques précédentes, ainsi que du nombre de bêtes à installer au début de l'exploitation (10.000), nous proposons les temps d'utilisation suivants :

- pâturages sur cuirasse : 1 mois 1/2 (début d'hivernage) correspondant à une charge de 12,8 ha/tête/an.
- pâturages sur dek dior : 3 mois, soit une charge de 10,4 ha/tête/an.
- pâturages sur dior : 7 mois 1/2 - Charge de 7,7 ha/tête/an.

8.- Il faut insister ici sur le fait que toutes les estimations actuelles n'ont qu'un caractère très provisoire. La transformation de ces zones, jusqu'ici pratiquement inutilisées, en pâtures correctement chargées entraînera selon toute probabilité des bouleversements dans la composition floristique. On ne peut affirmer qu'une strate inférieure continue de Zornia glochidiata s'installera, mais c'est probable : le fait est d'observation courante dans les régions plus peuplées situées à l'ouest. Le rendement et la qualité étant alors accrus, il faudra rechercher une charge optimale plus forte, tout en évitant le surpâturage, qui serait catastrophique au moins dans certaines zones. C'est pourquoi l'étude détaillée de la végétation actuelle, qui aurait été certes fort souhaitable sur le plan théorique, n'est pas tellement à regretter en pratique. Par contre, les études permanentes ultérieures, dont il a été fait mention plus haut, permettront de suivre pas à pas l'évolution de la végétation et d'intensifier l'exploitation tout en parant aux accidents toujours possibles. C'est en cela qu'elles nous semblent tout à fait nécessaires.

Il ne faudra jamais perdre de vue que certaines zones sont très "fragiles", et doivent être l'objet de grandes précautions. Toute intervention brutale et généralisée risque fort d'y être décevante. Il sera préférable d'intervenir par étapes, en utilisant les résultats tirés des expérimentations à petite échelle. Ces résultats seront d'ailleurs très intéressants dans un cadre dépassant largement celui du ranch de DOLI, car ils concernent une zone immense du Sénégal oriental jusqu'ici laissée pour quasi-stérile.

Pour terminer, nous donnerons le schéma-type d'un programme d'étude plus complet des groupements végétaux pastoraux ; nous insistons sur les dates indiquées pour chaque phase ; c'est faute de tenir compte des saisons de végétation qu'on arrive à faire démarrer des études à la fin de la saison favorable...

JUIN : Reconnaissance des pistes existantes - Tracé de pistes complémentaires de prospection, de préférence avec un véhicule de type Power-Wagon. En Juin, cette opération reste encore réalisable avec une simple Jeep DKW, mais demande néanmoins plus de temps (densité d'arbres et d'arbustes souvent gênante). Les pistes ainsi tracées, parcourues ensuite fréquemment pendant l'hivernage, restent de ce fait ouvertes à tous véhicules malgré la pousse des grandes herbes.

Il va de soi que cette phase est supprimée au cas où l'étude ne prendrait place qu'après l'implantation du ranch une fois ouverts les pare-feux.

JUILLET - SEPTEMBRE : Relevés phytosociologiques ; ces opérations doivent être réalisées par un chercheur connaissant déjà suffisamment la plupart des espèces qu'il sera amené à rencontrer. L'utilisation d'un chercheur n'ayant pas l'expérience de la flore sénégalaise, donc astreint à de nombreuses déterminations, serait un important facteur de ralentissement.

Pour les 90.000 ha de DOLI, le chiffre de 200 relevés nous paraît être un strict minimum. Ces relevés complets comprennent chacun, outre le travail phytosociologique normal, un échantillonnage agronomique du sol qui porte la végétation étudiée, ainsi qu'un prélèvement fourrager pour mesure de rendement et éventuellement analyse. Il ne s'agit donc pas là d'un travail de botanique pure, l'évaluation pastorale étant réalisé du même coup.

OCTOBRE : Dépouillement des relevés, vérification des déterminations botaniques difficiles, etc...

NOVEMBRE - JANVIER : Cartographie. Prélèvements fourragers destinés à faire connaître la capacité des pâturages en saison sèche.