

ZV0000138

st

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLAS (I.S.R.A.)

138

DEPARTEMENT DE RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS
ET LAS ANTE ANIMALES

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

DAKAR-HANN

DIAGNOSTIC **SYNTHETIQUE** DES INFORMATIONS

RELATIVES A LA VEGETATION :

BIOLOGIE, **ECOLOGIE ET** MODALITES D'EXPLOITATION

Par **Kh. DIEYE**

REF. N° 009/AGROSTO.

FEVRIER 1990

R E S U M E

Le développement de l'élevage extensif en milieu sahélien tel le Ferlo sénégalais est succinctement analysé en termes de contraintes majeures. Sans être une panacée, les groupements végétaux constituent probablement le cadre le plus précis de la contribution que l'écologie végétale (ou l'agropastoralisme) peut apporter à la connaissance exacte des ressources naturelles d'une région et des perspectives logiques et rationnelles de l'identification de certaines contraintes ainsi que des modalités de mise en valeur des écosystèmes concernés.

A la lumière d'un diagnostic des conditions stationnelles et du contexte floristique. deux exemples concrets, utilisant autant que faire se peut, les informations relatives à tous les taxons et non seulement à quelques uns sont discutées.

INTRODUCTION

Parce que la nature a horreur du vide, les écosystèmes pastoraux sahéliens constituent des états de pseudo-équilibre caractérisés par l'impact de l'interaction des éléments du système "climat-sol-végétation" d'une part et d'autre part des pressions anthropozoogènes résultant des différents modes d'exploitations **exercés** sur le milieu. C'est précisément, dans ce contexte que les parcours naturels du Ferlo sénégalais ont été le théâtre de profondes perturbations liées à une longue période de sécheresse ayant sévi dans la région au cours des dernières années (1968-1983).

Les conséquences de cette péjoration climatique sont nombreuses. Elles se traduisent actuellement par des pluies annuelles atteignant à peine 300 mm là où, auparavant, elles avoisinaient 560 à 600 mm. En outre, ces quantités d'eau, très irrégulièrement réparties dans le temps et dans l'espace, sont généralement enregistrées sur une courte période pluvieuse (2 à 3 mois) au terme de laquelle, l'herbe produite, jaunie et se transforme rapidement en un maigre paillason constituant la principale source d'alimentation du cheptel et ce, pendant toute la durée de la saison sèche, (9 à 10 mois). Comment peut-on dès lors envisager dans ce contexte précis, le développement de l'élevage extensif.

I - PROBLEMATIQUE DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE EXTENSIF

1.1 - Les contraintes majeures : Quelques considérations générales

Les phénomènes de dégradation persistante du milieu, voire de la désertification posent aujourd'hui avec **accuité** le besoin de développement de l'élevage extensif pour lequel l'amélioration de la productivité, définie en terme de vitesse de production en fonction des intrants, comme du reste de son insertion dans le circuit économique s'imposent.

Il faut néanmoins constater que la réalisation de cet objectif s'avère à priori, incompatible avec l'option de la "croissance zéro ou de la thésaurisation", option demeurant à bien des égards, la préoccupation de base de l'éleveur traditionnel.

Pourtant, si l'on en juge par le nombre et la pertinence des travaux de la recherche, initiés depuis plus de vingt ans, les efforts d'encadrement des sociétés de développement (SODESP, ect...), les solutions proposées ne semblent pas faire défaut. Il faut cependant préciser que s'il est déplorable **que**, structures de recherche et structures de développement n'ont pas toujours coordonné à souhait leurs actions, il faut également souligner, qu'au niveau de la recherche, les solutions proposées (pas toutes en général) revêtent souvent un cachet plus théorique que pratique en raison essentiellement de la faible prise en considération de la dimension humaine et sociale, laquelle représente la finalité de toute recherche tournée vers le développement d'un **pays**.

Cette brève analyse, permet de situer la philosophie devant sous entendre la recherche des remèdes susceptibles d'aider à la résolution des contraintes majeures particulièrement liées à la désertification et à l'autosuffisance alimentaire.

En effet, que ce soient les contraintes de nature purement humaine : stratégies de transfert des acquis de la recherche en direction des populations ciblées ; ou physiques : édaphoclimatiques ; ou biotiques : altération de la production primaire, baisse de la biomasse et appauvrissement des écosystèmes, les solutions à envisager procèdent d'abord, d'un certain **ETAT D'ESPRIT**, lequel étant l'expression d'un refus catégorique de tout fatalisme. Si le "Désert n'est pas une terre morte c'est simplement une maladie qu'il importe de savoir guérir" P. MAUROY* (1982). N'a-t-on pas vu dans la même foi et détermination, les chercheurs américains de la Texas Research Foundation à Renner, déployer des efforts considérables pour restaurer des pâturages permanents sur des sols jadis productifs mais dénudés par des pacages excessifs et abusifs causés par d'immenses troupeaux ? Ils avaient uniquement pour slogan '*L'herbe créa nos sols et l'herbe nous les rendra".

* P. MAUROY : Ancien Premier Ministre Français

Cet euphémisme interpelle à la fois la conscience des chercheurs sénégalais tant du point de vue organisationnel que de la conception des programmes de recherches ainsi que des protocoles d'exécution des travaux. En termes clairs, pourquoi faut-il travailler en équipe pluridisciplinaire ?

1.2 - Contraintes techniques : Nécessité d'une approche pluridisciplinaire.

L'acceptation de la trilogie "Climat-sol-végétation" et l'appartenance de ce système à une entité ethno-socio-culturelle sans laquelle la notion de l'espace pastoral (ou de l'écosystème) serait exempte de toute signification selon le **Professeur Cheikh BA***, prouve, si besoin en est du caractère de complémentarité si l'on considère les différentes prestations de services attendues aussi bien auprès des spécialistes de la Recherche que ceux du Développement. La raison est simple. En effet, prise isolément, aucune discipline n'est sensée résoudre efficacement les problèmes apparemment simples mais profondément complexes des écosystèmes pastoraux ou agraires (agropastoralisme, zootechnie, pathologie, socio-économie, etc. ..). Ce faisant, l'exemple de l'agropastoralisme pour les uns, de l'écologie végétale pour les autres est probablement une contribution pouvant permettre la connaissance exacte des ressources naturelles d'une région et des perspectives logiques et rationnelles de la mise en valeur des parcours. Tel est l'objet de cette communication.

II - ROLE DE L'AGROPASTORALISME ET CONTRIBUTION A L'IDENTIFICATION DES CONTRAINTES MAJEURES.

2.1 - Les fondements du diagnostic écologique

A l'instar du Mathématicien Français POINCARRE, rappelons qu'un "tas de briques n'a jamais construit de maison...". De la même façon une maison (projet

***Cheikh BA : Professeur à l'Université de Dakar - Thèse doctorat es-lettre (1982)**

de développement) ne se battit pas n'importe où, n'importe comment et sur n'importe quel substrat. Cela nécessite auparavant, un plan minutieusement élaboré, un objectif précis. Ainsi peut-on définir succinctement le rôle et l'importance de l'étude de la végétation en préalable à de nombreux travaux (aménagement, alimentation, etc...).

Surfaces à végétation naturelle ou **semi** cultivée, la reconnaissance et l'inventaire préalable des parcours naturels permettent de les délimiter, de les décrire et d'évaluer leurs potentialités naturelles (pastorale , forestière, agrilogie, etc...).

Cette phase comprend nécessairement trois étapes dont :

- l'échantillonnage ou étape analytique comportant un aspect **méthodologique** et non des moindres mais non abordés dans cet article,
- la phase de dépouillement des données ou étapes synthétiques ,
- la phase de l'expression des résultats sous forme de documents cartographiques que nous n'évoquerons pas ici, également.

2.1.1 - Phase analytique

C'est la phase d'investigation et de collecte d'information. L'inventaire de la végétation pour être complète et précise doit reposer sur des opérations essentielles devant procéder l'échantillonnage.

2.1.1.1 - Choix des sites de relevés

Différentes techniques permettent d'acquérir une connaissance préalable de l'espace pastoral et de réaliser une stratification adéquate du milieu, pour le choix de sites représentatifs où les relevés seront exécutés.

Une première possibilité est offerte par les principaux documents disponibles telles que les cartes bio-physiques: cartes climatiques, cartes géologiques, géomorphologiques et des cartes biotiques: cartes de végétation et d'occupation humaine.

La superposition de ces documents permet de faire ressortir ces différences écologiques sur la base desquelles pourront être identifiées, les sites à retenir. Un autre procédé repose sur l'utilisation de la photographie aérienne et actuellement de manière plus fidèle, l'imagerie satellitaire, notamment de SPOT*.

Par conditions écologiques stationnelles, il faut entendre, celles qui exercent une influence réelle sur la croissance et le développement des communautés végétales (et animales) et sur leur relation sociale. En d'autres termes, le choix de l'emplacement des conditions stationnelles représente la pierre d'achoppement de ce travail, étant entendu que de leur bonne ou de leur mauvaise identification dépend donc la pertinence des résultats escomptés. Rappelons, par ailleurs que l'établissement d'un diagnostic des conditions écologiques **stationnelles** à partir des informations fournies par la composition floristique de la végétation est évidemment fonction de la possibilité d'identifier chaque taxon avec certitude et avec le maximum de précision quant au niveau systématique (aspect fort souvent négligé ou limité uniquement à quelques appellations vernaculaires).

2.1.1.2 - Informations liées à la systématique des taxons

Très souvent, on oublie que la simple désignation d'une "espèce" recouvre une quantité considérable d'informations de nature biologique et écologique. Prenons l'exemple de Acacia nilotica (le Gonakvé).

Ce binome, au sens large, intègre les caractères suivants :

Caractères écophysiologiques

- Type biomorphologique : Mesophanérophyte
- Type d'appareil souterrain : enracinement pivotant peu profond (Acacia nilotica ssp adstringens), assez profond à variable (Acacia nilotica ssp tomentosa)

.../...

. Caractères écophysologiques

b

- Type phénologique : fructification et maturation éphémères où les seuls critères de différenciation des sous-espèces tiennent à la morphologie des gousses.
- Type hydrique : mésophile pour le premier, large amplitude pour l'autre,
- Type édaphique textural : argilo-sableux de préférence
- Type structural : sols compactés en surface

. Autres caractères écologiques

- Très sensible à la sécheresse d'où "**l'hécatombe**" enregistrée le long de la vallée du fleuve Sénégal.

On pourrait multiplier les exemples de cette nature. Si l'on étend ce raisonnement à l'ensemble des taxons d'une communauté, la quantité d'informations obtenues **s'accroît** naturellement de même que leurs précisions. Lors de la phase analytique, il n'est donc pas superflu de noter :

- la localité géographique,
- le type de station,
- le numéro du relevé,
- l'état végétatif du taxon (Chétif, vigoureux),
- l'époque de prélèvement,
- la couleur des fleurs,
- la forme biogéomorphologique : Phénérophytes, Chaméphytes, **Hémicrypto-**phytes, Thérophytes, Géophyte, Hydrophyte,
- la hauteur moyenne ou strate,
- l'appétabilité,
- le nom vernaculaire,
- le nom scientifique et la famille (au besoin après identification au laboratoire).

.../...

2.1.3 - Les méthodes d'échantillonnage des communautés végétales

Il n'est pas dans notre propos d'entrer dans les détails de cette **rubrique**. Quelle que soit la méthode adaptée en fonction de l'objectif poursuivi, l'inventaire floristique est toujours un préalable indispensable. En milieu sahélien, les peuplements ligneux et herbacés doivent cependant faire l'objet d'analyses séparées.

2.1.3.1 - Les critères qualitatifs

Par définition, le relevé est la liste de toutes les espèces présentes dans la station, celle-ci étant complétée par des indications relatives aux variables écologiques (géomorphologie, canevas topographiques, etc...). Les espèces sont complétées chacune par son recouvrement en pourcentage (%), leur abondance - **dominance** et sociabilité, etc...

2.1.3.2 - Les critères quantitatifs

Il s'agit essentiellement de l'évaluation de la production primaire nette en terme de disponibilité, de qualité, de quantité et des modalités de leur utilisation.

La production primaire est la quantité de matière sèche produite en un temps donné par unité de surface. Si l'on peut distinguer la production primaire globale découlant du potentiel des parcours naturels, on peut **également** parler de la production primaire consommable du fait même que toutes les espèces ne sont pas consommées par le cheptel. Par ailleurs, la production primaire consommable est fortement tributaire du type biogéomorphologique, de la phénologie et des conditions du milieu. (Stratégies d'adaptation).

- Concernant les ligneux, il y a un véritable problème de méthodologie à résoudre. Dans l'état actuel des choses, la biomasse foliaire n'est que très approximativement estimée.

- Pour les herbes deux possibilités existent soit par la coupe directe soit par les cartes de biomasses avec comme support la Télédétection.

2.2 - Typologie des communautés végétales : Diagnostic des contraintes majeures

2.2.1 - Techniques de caractérisation des parcours naturels

C'est précisément celles qui sont utilisées pour l'étude des groupements végétaux en général. Toutefois, en milieu sahélien, pour donner des résultats fiables, ces techniques doivent être adaptées aux réalités de ce type d'environnement.

Dans ce contexte, la composante **des** ligneux doit être analysée séparément par rapport aux herbacées annuelles.

Les ligneux reflètent effectivement et plus, fidèlement les conditions du milieu alors que la strate herbacée sera utilisée non pas à des fins de typologie mais de classification en fonction des préoccupations des utilisateurs : nutritionnistes et zootechniciens pour les aspects "alimentation du bétail", pastoraliste pour le suivi et la dynamique évolutive du milieu, agriculteurs pour la malherbologie, etc....

Parmi les techniques utilisées, citons l'analyse en composantes principales, l'analyse factorielle des correspondances. Mentionnons toutefois, que les sens pouvant être accordés aux groupements végétaux peuvent différer selon les critères et les objectifs poursuivis.

. Critères physiologiques

Ils conduisent à la notion de formation végétale qui s'applique à tout groupement présentant une physiologie homogène-et constante due à la **dominance** soit d'une ou plusieurs espèces sociales, soit d'espèces ayant un caractère biologique commun.

Pour l'Afrique intertropicale, ces formations sont classées d'après la nomenclature élaborée par le colloque de Yangambi en 1956. Cette classification cherche à préciser les notions de forêt, savane, steppe, prairie, etc...

Si cette classification répond parfaitement à des préoccupations phytogéographiques à l'échelle régionale, il faut savoir que les régions climatiques telle que définies, présentent quelques inconvénients. En effet, les isohyètes n'étant pas figées, on est bien tenté de se poser la question de savoir comment différencier concrètement steppe boisée des savanes herbeuses, etc...

• Critères floristiques

L'unité de **discrimination** étant la communauté végétale, celle-ci se **définie** par une combinaison originale d'espèces caractérisée par la liste de la totalité des taxons et non de quelques unes.

Cette démarche permet, au travers de la connaissance de la répartition de la végétation de mieux appréhender les variables prépondérantes du milieu.

.../...

2.2.2 = Diagnostic des contraintes majeures : Cas de deux types de parcours naturels

Voici deux exemples de communautés végétales réalisés dans des parcours voisins, différenciés uniquement par la position topographique.

Rubrique	Catégorie de comportement	Parcours à relief marqué		"Glacis"	
		Nombre Espèces	Σ Coef. Ab. dom.	Nombre Espèces	Σ Chef. Ab. dom.
	Ensemble des communautés	44	8	30	12
1	Hemicryptophytes	4	1	6	7
2	Enracinement pivotant profond	12	2	3	3
3	Indicatrices d'un bon drainage	18	+	-	-
4	Indicatrices d'un drainage insuffisant	1	+	12	5
5	Indicatrice de sol compact	6	+	7	7
6	Psammophiles	3	+	6	+
7	Acidophiles	1	+	5	+
8	Neutro-basophile	El 14 16	+	1	+
9	Exigences minérales élevées	16	4	3	+
10	Exigences minérales faibles			7	+

On voit d'après ce tableau, que ces deux stations pourtant peu éloignées, portant la même communauté herbacée et dont la situation générale (plateau légèrement ondulé) et sensiblement analogue, correspond à des conditions de sols nettement différentes en regard des peuplements ligneux, ce qui entraîne, probablement des **repercussions** pratiques importantes, concernant la valeur

qualitative des fourrages et éventuellement des modalités de reboisement ou d'installation de culture appropriée.

Si, dans cet exemple on s'était basé sur la seule considération des espèces dominantes (au lieu de faire appel à l'ensemble floristique de la communauté), on n'aurait obtenu aucune information concernant les rubriques 3, 6, 7, 8 et 10. En outre, l'interprétation comparative de la rubrique 2 aurait été inversée.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Telle qu'elle se présente, malgré de nombreuses lacunes et imperfections dues en particulier à l'absence ou à l'insuffisance de la **maîtrise méthodologique** et de la connaissance de l'écologie des taxons, nous pensons que, sans constituer une panacée, les études agropastorales peuvent être utiles dans de nombreux cas.