

08781



REPUBLIQUE DU SENEGAL

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

PRIMATURE

DELEGATION GENERALE A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT SENEGLAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES (I.S.R.A.)

DEPARTEMENT DE RECHERCHES
ZOOTECHNIQUES ET VETERINAIRES

RAPPORT ANNUEL
SUR LES RECHERCHES D'AGROSTOLOGIE
1979

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES
B.P. 2057

DAKAR-HANN

Février 1980

08751

REPUBLIQUE DU SENEGAL

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

PRIMATURE

DELEGATION GENERALE A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

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

DEPARTEMENT DE RECHERCHES
ZOOTECNIQUES ET VETERINAIRES



RAPPORT ANNUEL
SUR LES RECHERCHES D'AGROSTOLOGIE
1979

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES
B.P. 2057
DAKAR-HANN

Février 1980

I - LISTE DU PERSONNEL

La section "pâturages naturels" du service d'Agrostologie du Laboratoire, chargée de l'étude qualitative et quantitative des pâturages naturels comprenant leur répartition géographique, leur évolution, leur exploitation, leur aménagement et leur amélioration, comprend le personnel suivant :

Jean VALENZA, Chercheur, Docteur vétérinaire Agrostologue, chef de service,
Khassoum DIEYE, Ingénieur des travaux d'élevage, aide agrostologue en cours de formation pratique,

Mamadou COULIBALY, aide laboratoire,

Djiby MBALLO, garçon de laboratoire.

Le Docteur A.K. DIALLO, Vétérinaire agrostologue, Directeur du Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires, participe à l'activité du service dans la mesure où le temps le lui permet.

II - RESUME DES RESULTATS DE L'ANNEE PRECEDENTE

1 - Au niveau des pâturages du C.R.Z. de Dahra, et par rapport à 1978 ; le paccage se traduisait par une augmentation de la densité de la végétation alors que celle-ci diminuait dans les parcelles non exploitées, une diminution quasi générale des taux de graminées fines et/ou précoces, une augmentation de ceux des légumineuses ; l'influence du feu se traduisait par une diminution de la densité, alors que sur l'ensemble des trois parcelles on notait une augmentation générale du pourcentage des légumineuses et une diminution de celui des graminées fines et/ou précoces.

Les mêmes constatations étaient faites sur les parcelles où étaient jugées les influences de la fauche et de la mise en défens.

2 - Au niveau de la zone sylvo-pastorale, la comparaison des observations et résultats enregistrés sur trois des grands types de pâturages, permettait les conclusions suivantes :

- densité de la végétation plus faible qu'en 1978, et même le plus faible depuis 1974 ;
- augmentation du pourcentage de graminées,
- selon les cas, remplacement de Cenchrus biflorus et Dactyloctenium aegyptium par Aristida mutabilis ou Chloris prierii au fur et à mesure qu'on s'éloigne du forage (influence du piétinement associé à la fumure organique spontanée) ;
- productivité en matière sèche plus forte à proximité du forage, matière sèche ayant une teneur en matière azotée totale plus élevée.

3 - Comportement différent de la strate herbacée dans les chantiers de reboisement et en dehors.

.../...

III - ACTIVITES 1979

A - Etude de l'évolution des pâturages naturels de la zone sylvo-pastorale : surveillance continue ou "monitoring"

Un programme de surveillance continue ou 'monitoring' est en cours depuis 1974 pour trois types de pâturages et 1976 pour deux autres, desservis par six forages.

Ce programme s'attache à suivre l'évolution qualitative et quantitative de la strate herbacée dans le temps mais surtout dans l'espace puisqu'elle est jugée en fonction de la distance au forage donc en fonction de l'intensité du piétinement, du paccage et de la fumure organique spontanée (fécès et urines).

Malheureusement cette année encore, aucune observation ne put être réalisée au niveau des forages de Tessékéré et Labgar, comme en 1978, en raison de l'absence presque totale de toute végétation à proximité du forage et sur un rayon de 2/3 km, absence liée sans doute aux mauvaises conditions pluviométriques ; à Amali, par contre, cela fut possible.

Pour les pâturages desservis par les forages de Tatqui, Vindou Tingoli et Amali, les observations effectuées depuis 1974 et jusqu'en 1978 ont été exploitées et ont fait l'objet d'un article en cours de publication dont le résumé est donné plus loin.

Sont rapportées les comparaisons des résultats par rapport à 1978 pour quatre forages.

Par ailleurs, le service a été associé à un programme de la D.G.R.S.T. de la République Française (L.A.T.) concernant les "systèmes de production d'élevage au Sénégal" et plus particulièrement dans le Ferlo, qui a démarré en octobre 1979.

.../...

1 - Forage de Tatqui

Pâturage à Balanites aegyptiaca, Boscia senegalensis, Schoenefeldia gracilis et Alysicarpus ovalifolius, sur sol argilo sableux à argileux.

On note par rapport à l'année dernière :

- une densité comparable, qui est faible : 4,0 à 5,2 contre 4,4 à 6,2
- un pourcentage de graminées peu différent sur l'ensemble de la zone (70 à 89 %) et qui a le même comportement selon la distance au forage : augmentation jusque vers 2/2,5 km puis baisse,
- une forte prédominance de Chloris prierii sauf aux abords du forage où Cenchrus biflorus le remplace en partie,
- une augmentation du taux de Tragus berteronianus,
- une plus faible contribution des autres espèces, sauf d'Alysicarpus ovalifolius entre 0,5 et 1,5/2 km,
- une productivité en matière sèche inférieure : en moyenne 600 kg par hectare et quelque soit la distance, contre 1 610 à 1 810 en 1978, mais avec une meilleure teneur en matières azotées totales aux abords des abreuvoirs, 11,94 % au lieu de 9 à 10,3.

2 - Forage de Vindou Tingoli

Pâturage à Sclerocarya birrea, Balanites aegyptiaca, Schoenefeldia gracilis et Aristida mutabilis sur sol sableux à sablo-argileux.

Par rapport à 1978, on note :

- une densité légèrement supérieure (4,2 à 6,5 contre 2,8 à 4,4) dont les variations liées à la distance sont comparables : baisse légère jusqu'à 1,5/2 km puis hausse sensible,
- un taux de graminées légèrement inférieur (79 à 95 %) en raison d'une forte baisse d'Aristida mutabilis et d'une hausse des légumineuses, Alysicarpus ovalifolius surtout,

- un taux de Cenchrus biflorus supérieur, mais toujours décroissant au fur et à mesure qu'on s'éloigne des abreuvoirs, alors que celui de Schoenelfeldia gracilis augmente,
- une proportion croissante de Tragus berteronianus,
- une productivité en matières sèches dans l'ensemble supérieure (765 à 800 kg contre 440 à 470) sauf à proximité du forage, 1 385 au lieu de 1 520.

3 - Forage d'Amali

Pâturage à Sclerocarya birrea, Balanites aegyptiaca, Diheteropogon hagerupii et Tephrosia purpurea sur sol sableux.

La comparaison ne peut être faite que par rapport aux observations des années 1974 à 1977 puisque l'année dernière l'absence de presque toute végétation sur un rayon de 2/3 km avait rendu impossible toute observation valable.

On constate :

- une très faible densité de la végétation, une des plus faibles enregistrées, 1,5 à 5,4, qui croît avec la distance au forage,
- une très forte proportion de graminées, 82 à 95 %, représentées jusqu'à 1,5/2 km par Cenchrus biflorus surtout et Brachiaria xantholeuca et au delà par Aristida mutabilis et Eragrostis tremula,
- l'apparition de Tragus Berteronianus dans la partie la moins exploitée,
- une productivité en matières sèches un peu inférieure à celles des années précédentes, mais très satisfaisante : 780 à 1 170 kg/ha à teneur en matière azotée totale variant de 5,1 à 10,2 %.

.../...

4 - Forage de Mbidi

Pâturage à Sclerocarya birrea, Balanites aegyptiaca, Aristida stipoides et Tephrosia purpurea sur sol sableux à sablo-argileux.

On remarque :

- une augmentation très nette de la densité de la végétation, 20,5 à 10,4 pieds par mètre linéaire ; c'est la plus forte enregistrée depuis 1976 ; cette densité diminue au fur et à mesure qu'on s'éloigne du forage ;
- une diminution nette et générale du pourcentage de graminées sur l'ensemble de la zone : 53,4 à 82,4 (la plus faible depuis 1976) on note la même tendance à l'augmentation avec la distance, jusqu'à 2,5/3 km, puis la diminution ;
- un plus fort taux de Cenchrus biflorus
- un comportement inverse des légumineuses, lié à un fort accroissement du taux de Zornia glochidiata (13,7 à 31,3)
- une productivité en matières sèches nettement inférieure malgré une densité supérieure : 600 à 700 kg/ha contre 840 à 1 430 ; mais par contre la teneur en matières azotées est supérieure : 9,55 à 17,7 contre 6,08 à 8,42.

5 - Analyse des observations sur les forages de Tatqui, Amali et Vindou Tingoli

Elle porte sur la densité, la composition botanique et la productivité de pâturages de types différents dont il est intéressant de comparer les réactions face aux mêmes facteurs d'évolution, l'animal et la pluviométrie essentiellement.

.../...

- a) la densité : elle a regressé pratiquement partout à la suite sans doute d'une pluviométrie faible et mal répartie ; il est peu probable qu'elle soit la conséquence d'une baisse du stock de graines compte tenu des observations faites à Fété Ollé par BILLE et CORNET. Elle est peu influencée par le paccage car les variations liées à la distance au forage sont faibles et les valeurs extrêmes pas toujours situées aux mêmes endroits.
- b) Les graminées : la variabilité spatiale et temporelle de ce groupe d'espèces est grande, et semble être le fait de conditions pluviométriques particulières. Sur sol sableux à sablo-argileux, leurs taux ont augmenté depuis 1974, sauf à Amali en 1975, peuvent atteindre des valeurs importantes (95 à 100 %), et sont sous la dépendance étroite de la pluviométrie (répartition dans le temps et hauteur). Sur sol sablo-argileux à argileux, les variations pourraient être la conséquence de l'action combinée de la pluie et de l'exploitation car les réactions sont inverses selon que l'on se trouve à moins de 2/2,5 km du forage ou plus. Sur les premiers, une augmentation du degré d'exploitation entraîne une baisse des graminées (sauf si leur taux est élevé) qui se fait sentir dès que l'on est à moins de 3/3,5 km ; sur les seconds, elle se traduit à partir de la même distance par une augmentation et quand elle est très forte (à partir de 1/1,5 km) par une baisse.

La composition botanique de ce groupe est également très variable selon les types, le temps et le lieu ; la dominante n'est pas toujours la même. Ainsi sur sol sableux, Cenchrus biflorus domine aux abords du forage et regresse jusque vers 3/4 km pour se stabiliser alors que parallèlement Aristida mutabilis et Eragrostis tremula le remplacent progressivement dès 1,5/2 km. Une forte exploitation favorise Dactyloctenium aegyptium et Digitaria horizontalis, défavorise Brachiaria xantholeuca, Schoenefeldia gracilis. Une espèce prend de plus en plus d'importance, Tragus berteronianus typiquement sahélien. Sur les sols sablo argileux, Chloris prierurii domine largement et caractérise la zone de Tatqui ; Dactyloctenium aegyptium a le même comportement que

Cenchrus biflorus sur sable, et Tragus berteronianus prend de plus en plus d'importance.

c) Les légumineuses : elles représentent le groupe le plus important après les graminées et ont un comportement inverse. Leur sensibilité à l'exploitation est plus ou moins marquée ; elles sont généralement favorisées et leur taux croît, surtout dans la région de Tatqui dès que l'on est à 1,5/2 km du forage. Deux espèces dominent cette famille Zornia glochidiata et Alysicarpus ovalifolius. Parfois une troisième "explose" et domine largement par suite vraisemblablement de conditions pluviométriques favorables ; c'est le cas d'Indigofera aspera à Amali en 1975.

d) Autres familles : la contribution des autres familles est très faible et leur évolution présente assez peu d'intérêt.

e) Biomasse aérienne herbacée : la productivité en matières sèches de la strate herbacée mesurée généralement fin septembre est évidemment très variable selon les zones car elle dépend étroitement de la pluviométrie totale, de sa répartition et en particulier de son importance en fin de saison. Mais elle est généralement influencée par l'intensité de l'exploitation. En effet d'une façon générale, et quelque soit le forage, c'est à proximité de celui-ci que l'on a la production maximale d'une matière sèche ayant le taux de matière azotée totale le plus élevé, et c'est à 2,5/3 km que l'on a les valeurs les plus faibles. L'intensification de l'exploitation par l'animal et en particulier du piétinement, entraîne une baisse de la productivité herbacée de l'année suivante, action qui est progressivement compensée puis inversée au fur et à mesure que s'accroît celle très favorable des apports spontanées de fumure organique.

6 - Participation au programme L.A.T.

Le service est associé depuis octobre 1979 à une action complémentaire coordonnée de la D.G.R.S.T. française dans le cadre de son programme de "lutte contre l'Aridité en milieu tropical" et entièrement financé par elle. Cette action intervient en complément de celle menée dans la zone sylvo-pastorale où elle est également implantée.

Elle a pour objets essentiels "l'évaluation d'un système de production pastoral fortement aménagé et la détermination des axes d'évolution par comparaison avec les données antérieures aux aménagements". Elle doit en particulier esquisser la dynamique des parcours, préciser l'évolution de la production herbacée et du couvert ligneux, analyser l'incidence des aménagements réalisés sur le cheptel et l'exploitation des troupeaux, étudier les populations et la gestion de l'espace.

Trois zones ont été réservées à l'I.S.R.A., Tatqui, Tessékré et Labgar. Les observations sont effectuées selon un protocole donné en des points situés à 2 et 5 km du forage en général.

Cette année, seule celle de Tatqui a pu être étudiée et analysée comme prévu. Pour les deux autres, les mauvaises conditions pluviométriques et l'époque un peu tardive à laquelle les observations ont pu être faites, n'ont pas permis de recueillir tous les renseignements voulus et nécessaires pour suivre l'évolution de la végétation. Au cas où cette situation, qui était déjà celle de 1978, se renouvelait en 1980, il sera peut être nécessaire de les remplacer par deux autres connaissant une situation pastorale plus favorable.

.../...

B - Aménagement pastoral et évolution d'un environnement amélioré

Les chantiers de reboisement entrepris par la Direction du Service des Eaux et Forêts autour de certains forages pour améliorer l'environnement, freiner l'érosion éolienne et offrir un abri et du fourrage au bétail en saison sèche, doivent être clôturés pendant au moins 4/5 ans pour lui assurer le maximum de chance de réussite. Cette "mise en défens" peut avoir une influence sur la composition de la strate herbacée et sa productivité du fait de la suppression du piétinement et surtout des apports d'azote fécal et urinaire. Il importe donc de suivre cette transformation possible pour mise au point et définition d'un mode d'exploitation optimale de cet environnement amélioré.

Les premières observations ont été réalisées à Mbidi et Vindou Tingoli en 1976 puis à Labgar et Tessékéré en 1977. Sur ces deux dernières, elles n'ont pu malheureusement être faites en 1978 et 1979 en raison des conditions pluviométriques particulièrement défavorables. Seule la composition botanique a été suivie et non sa productivité en raison des travaux effectués les deux premières années pour la réussite de l'opération (sous-solage, désherbage surtout).

Au niveau du chantier, on notait dès la première année, un enrichissement de la flore principalement en espèces autres que les graminées et légumineuses et une baisse presque générale de la densité comme il apparaît au tableau ci-dessous, ainsi qu'une plus faible hauteur moyenne. Parmi les graminées, il y avait baisse du pourcentage de Cenchrus biflorus et augmentation de ceux de Aristida mutabilis et Schoenefeldia gracilis. Il est fort probable que cette diminution de la densité et ce remplacement d'espèces à bonne productivité par d'autres moins productives soient accompagnées d'une baisse de la biomasse herbacée.

La suppression de la fumure organique spontanée pourrait bien être la cause de cette baisse. On aurait donc tout intérêt à les maintenir ou tout au moins à les favoriser pendant un certain temps de l'année dès la fin de la protection des ligneux ; la mise au point d'un système de production associant l'animal, l'arbre et l'herbe paraît donc souhaitable.

Tableau de la densité de la végétation

Forage	75	76	77	78	79
Vindou Tingoli					
à 0,5/1 km dans chantier	22,1	5,6	8,5	8,5	8,3
hors chantier	12,1	5,8	11,3	6,7	10,7
à 1/1,5 km dans chantier	10,7	5,6	8,3	9,1	8,3
hors chantier	10,7	7	10	6	8,6
ensemble zone					
dans chantier	10,9	5,7	7,8	8,5	8,1
hors chantier	10,9	6,1	10,6	6,2	9,7
Mbidi					
chantier rebois. Past.					
dans chantier	-	10,3	16,4	3,3	14,5
hors chantier	-	10,9	16,8	8,7	18,2
chantier gommiers					
dans chantier	-	12,3	13	-	17,4
hors chantier	-	12,3	14,2	-	25,3

C - Etude des pâturages naturels du C.R.Z. de Dahra

Les conditions pluviométriques ont été telles (52 mm entre le 1er et le 19 juillet - reprise des pluies le 22.08 et 185,5 mm jusqu'au 20.09) que seules les observations concernant les effets du passage sur deux types de pâturages ont pu être réalisées ; dans tous les autres cas, il était impossible d'effectuer le moindre relevé valable tant sur la parcelle expérimentale que sur la parcelle témoin, principalement pour l'influence de la fauche et du feu.

Au niveau des deux types sur lesquels des relevés ont pu être réalisés on note une baisse de la densité avec toujours une valeur plus élevée pour la parcelle pâturée, une baisse du pourcentage des graminées fines ou grossières, précoces ou tardives, une augmentation de celui des légumineuses sur le type à *Schoenefelia* alors qu'il se maintient sur celui à *Zornia glochidiata* où l'on enregistre une extension de *blepharis linarifolia* sur la parcelle témoin.