

RECHERCHES ECOLOGIQUES
SUR UNE SAVANE SAHELIENNE DU FERLO SEPTENTRIONAL,
SENEGAL : DESCRIPTION DE LA VEGETATION

par J.C. BILLE et H. POUPON *

Sur le plan botanique, la région de Fété Olé appartient au domaine Sahélo-soudanien d'Aubreville, puisqu'on y trouve déjà le baobab, des *Combretum*, *Sterculia setigera* et des graminées de grande taille comme les *Andropogon*. C'est une savane arbuscive et arborée très ouverte et irrégulièrement soumise aux feux.

Compte tenu de l'isolement et des difficultés d'accès à la zone d'étude choisie, l'influence de l'homme est peu apparente (fig. 1). Les mesures ont été effectuées sur une aire d'un kilomètre carré totalement protégée.

On sait que l'altitude moyenne de cette zone est de l'ordre de 40 mètres et que le relief y est faible. Il s'agit d'un ensemble de dunes de sable dont le modelé a été adouci et remanié, de sorte que l'orientation Nord-Est - Sud-Ouest des alignements dunaires a presque disparu. Les points bas sont des dépressions fermées où l'eau s'accumule pendant la saison des pluies.

Dans la suite du texte, le terme sommet désigne les parties hautes des dunes, le terme dépression les parties basses et le terme replat des méplats situés le long des pentes, étant bien entendu que la dénivellation maximum ne dépasse guère 4 mètres.

En raison du climat subdésertique, la majorité des plantes herbacées effectuent leur cycle de végétation en deux à trois mois. Pour les ligneux, si certains phénomènes annuels se reproduisent de façon assez constante (apparition des feuilles chez les espèces à feuillage caduc, floraison du « baobab des chacals » *Adenium obesum* par exemple), beaucoup d'arbres sont capables d'avoir des fleurs ou des fruits à contre-saison et toute une étude sera nécessaire pour définir exactement les moments où la récolte de fruits est maximale pour chaque espèce.

(*) Travail réalisé avec la collaboration temporaire de M. Bocoum et C. Perrière. Adresse des auteurs : Station d'Ecologie ORSTOM. BP 20, Richard-Toll, Sénégal.



Figure 1. — La végétation sahéenne du quadrat. Un baobab isolé domine les arbustes épars ; le tapis herbacé est clairsemé et irrégulier en début de saison sèche.

En outre, le vieillissement rapide des feuilles et la défoliation partielle de certains arbres ne permettent pas plus de définir a priori l'époque la plus apte à juger de ces éléments. Ainsi, la défoliation de *Guiera* et *Balanites* en saison sèche n'est que partielle ; *Acacia*, *Guiera* et *Grewia* fleurissent au début des pluies, *Balanites* et *Commiphora* vers la fin de cette saison, mais on peut trouver des *Acacia* en fleurs en saison sèche. Les fruits sont généralement mûrs en pleine saison sèche.

En dehors des 19 phanéropytes reconnus à l'intérieur même de la zone de référence, les végétaux se répartissent comme suit :

| | Géophytes | Hémicrypto- phytes | Thérophytes |
|-----------------------|-----------|-----------------------|-------------|
| Graminées | | 4 | 30 |
| Papilionacées | | 2 | 4 |
| Cyperacées | | 2 | 3 |
| Convolvulacées | | 1 | 4 |
| Capparidacées | | | 4 |
| Rubiacees | | | 4 |
| Molluginacées | | | 3 |
| Autres familles | 1 | 2 | 18 |
| TOTAL | <u>1</u> | <u>11</u> | <u>70</u> |

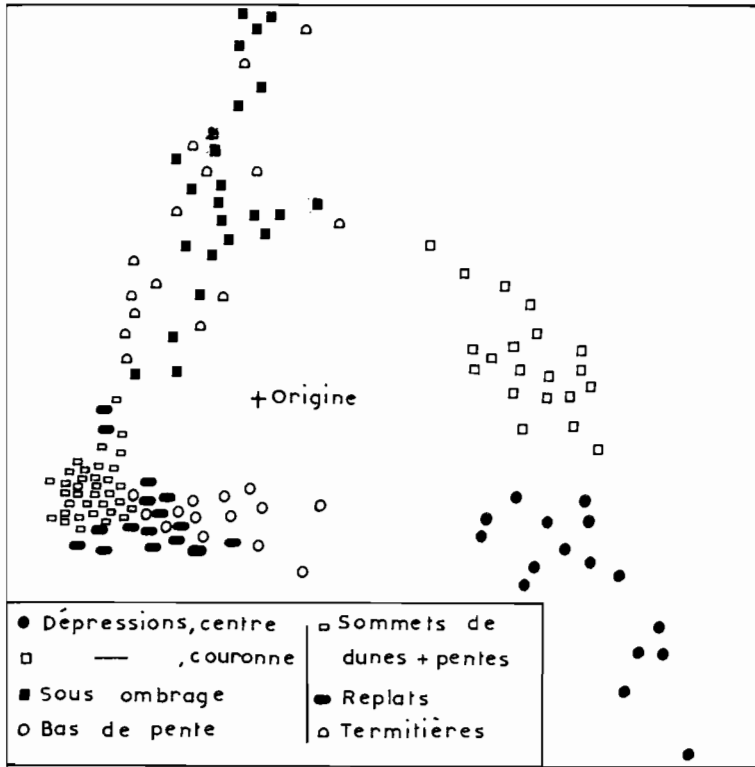


Figure 2. — Projection des points représentatifs des relevés de végétation selon les axes 3 et 4 (analyse mathématique de la végétation, méthode de G. et M. Roux, 1957).

Si on projette les points représentatifs des espèces, ces positions respectives se maintiennent et établissent des ensembles écologiques (fig. 3).

Pour des raisons de clarté, on a limité la représentation des espèces aux ligneux, Graminées et Papilionacées. Aux subdivisions précédentes correspondent :

- un ensemble surtout graminéen (1),
- un mélange très diffus de Graminées et Papilionacées qui semblent avoir une large amplitude écologique,
- un mélange de ligneux et de Graminées (4),
- une zone restreinte où n'existent presque que des arbres et arbustes (5),
- un autre ensemble de Graminées (7).

Des projections complémentaires font ressortir deux nouveaux groupes : l'un sur replats et l'autre sur termitières.

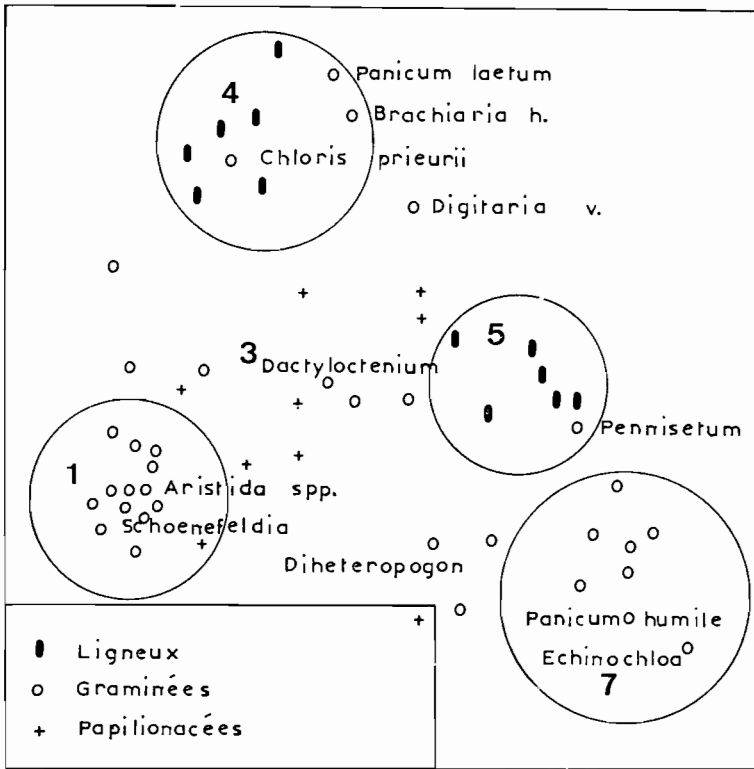


Figure 3. — Projection des points représentatifs des principales espèces et diversification des groupements (analyse mathématique de la végétation, méthode de G. et M. Roux, traitement abondance-dominance, axes 1 et 2).

Enfin, des critères physionomiques permettent de subdiviser :

a) La périphérie des dépressions en deux milieux selon que les graminées y sont présentes ou non.

b) Les sommets en deux faciès en fonction de l'importance de la couverture végétale et des proportions des constituants de la strate herbacée : l'un à végétation plus dense, typique de l'association, l'autre à couverture clairsemée et participation graminéenne moindre.

Les groupements sont donc finalement au nombre de huit :

— GROUPEMENT 1 : (*Aristida mutabilis*, *Blepharis linariifolia*, *Schoenefeldia gracilis*, *Polycarpha linearifolia*).

Il existe sur les sommets et pentes des dunes et forme les deux tiers de la couverture végétale. On y rencontre plus de 25 espèces et le groupement présente deux faciès :

— GROUPEMENT 8 : (*Tetrapogon spathaceus*, Cypéracées).

Sur les termitières ou leurs abords, la végétation est rare et variable ; éventuellement, on passe brutalement du sol nu au groupement 1 par l'intermédiaire d'une simple frange d'*Aristida funiculata* ou de *Chloris prieurii*.

REPARTITION DES LIGNEUX

Dans la mesure où certains groupes précédents sont définis par la présence d'arbres et arbustes, il est nécessaire de préciser leur répartition ainsi que la structure des populations ligneuses. Il y a en moyenne 133 arbres par hectare, dont :

- *Guiera senegalensis* : 53 %,
- *Balanites aegyptiaca* : 13 %,
- *Grewia bicolor* : 10 %,
- *Commiphora africana* : 8 %,
- *Acacia senegal* : 7 %,
- *Boscia senegalensis* : 7 %,
- Autres espèces : 2 %.

Cependant, les variations entre les différentes parcelles d'un hectare sont élevées, selon que chaque surface comprend ou non une dépression, car les creux sont très boisés.

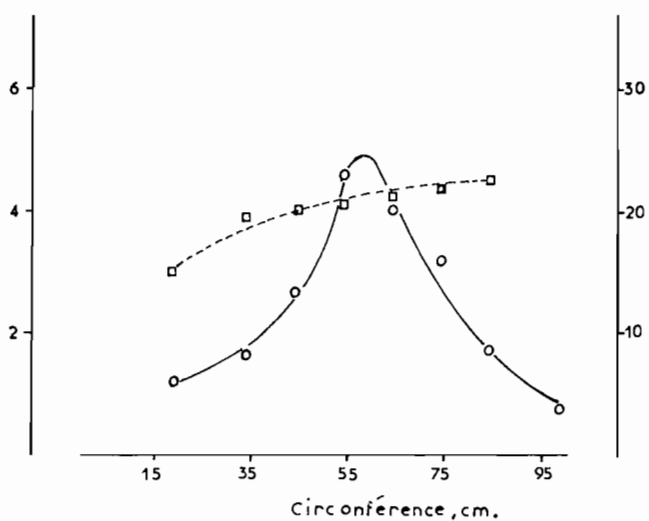
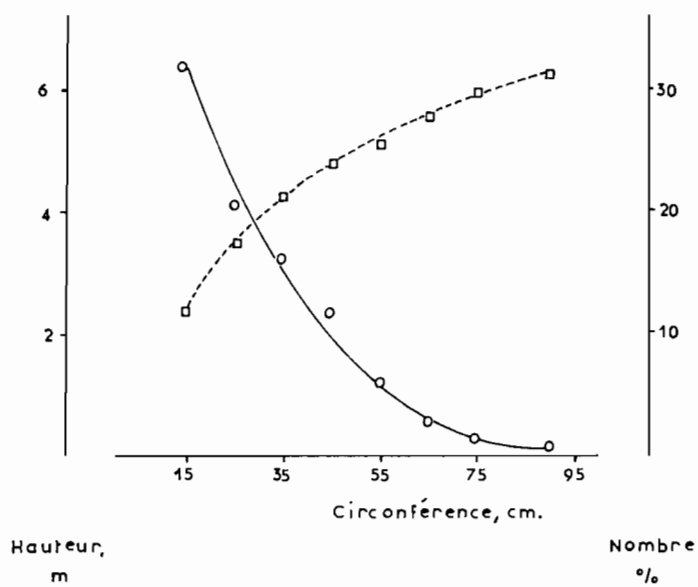
Il est donc préférable d'exprimer la densité des arbres par deux chiffres :

| Individus par hectare | | |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Parcelle sans dépression | Parcelle avec dépression |
| <i>Guiera</i> | 51,3 ± 7,8 | 115,3 ± 41,6 |
| <i>Grewia</i> | 4,1 ± 2,5 | 39,1 ± 13,4 |
| <i>Boscia</i> | 4,6 ± 1,7 | 20,1 ± 6,3 |
| <i>Acacia</i> | 7,9 ± 2,9 | 15,3 ± 7,4 |
| <i>Commiphora</i> | 10,9 ± 3,8 | 12,0 ± 5,2 |
| <i>Balanites</i> | 19,0 ± 7,8 | 12,9 ± 6,3 |
| TOTAL | 100,5 ± 11,7 | 217,7 ± 40,3 |

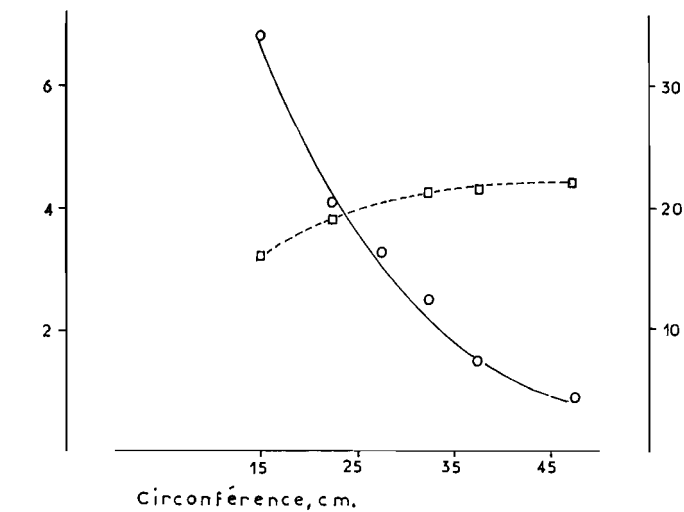
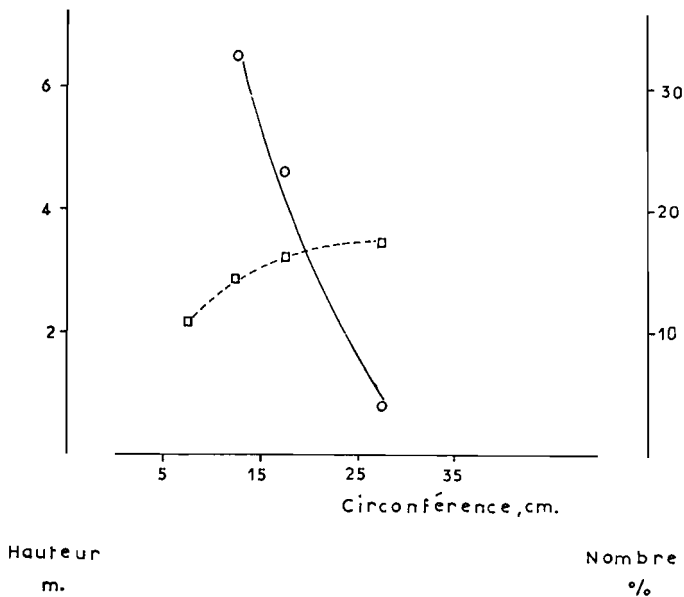
Nous limitons ici l'étude des populations aux quatre espèces les plus fréquentes.

Balanites aegyptiaca

La population est de type classique, les individus étant d'autant plus rares qu'ils sont plus grands. En ce qui concerne la hauteur, les indications du graphique (fig. 4) doivent être lues comme suit :



Figures 4 et 5. — Analyse des populations ligneuses : nombre d'individus et hauteur en fonction de la circonférence du tronc. En haut, *Balanites aegyptiaca*. En bas, *Commiphora africana*.



Figures 6 et 7. — Analyse des populations ligneuses : nombre d'individus et hauteur en fonction de la circonférence du tronc, ou de la tige principale. En haut, *Guiera senegalensis*. En bas, *Grewia bicolor*.

| Circonférence (cm) | Hauteur (m) | Nombre par hectare |
|--------------------|-------------|--------------------|
| 0 - 20 | 2,4 ± 0,8 | 5,2 ± 1,3 |
| 21 - 30 | 3,5 ± 0,1 | 4,0 ± 1,4 |
| 31 - 40 | 4,2 ± 1,2 | 2,9 ± 1,2 |
| 41 - 50 | 4,8 ± 1,4 | 2,4 ± 0,8 |
| 51 - 60 | 5,1 ± 1,4 | 1,0 ± 0,7 |

Commiphora africana

Ici, la courbe de distribution des arbres en fonction du diamètre est anormale et tout se passe comme si la régénération était devenue difficile depuis quelques années. Aucune explication d'ordre climatique n'est satisfaisante. Il semble que le phénomène se soit produit à la suite de l'arrivée de troupeaux après la création des forages les plus proches (fig. 5).

En outre, il n'apparaît pas de palier net correspondant à un maximum de hauteur. En effet, *Commiphora* est un arbre fragile qui finit généralement par être brisé et détruit au cours d'une tempête, les individus les plus grands étant les plus exposés et les plus vulnérables. L'arbre est alors brisé au ras du sol et jeté à terre, puis très vite attaqué par les termites et les agents divers de décomposition.

! *Guia a hnsqalen i* r r r 1

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

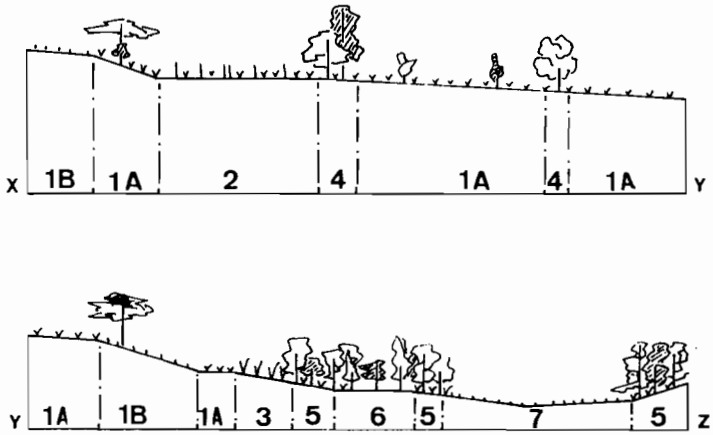
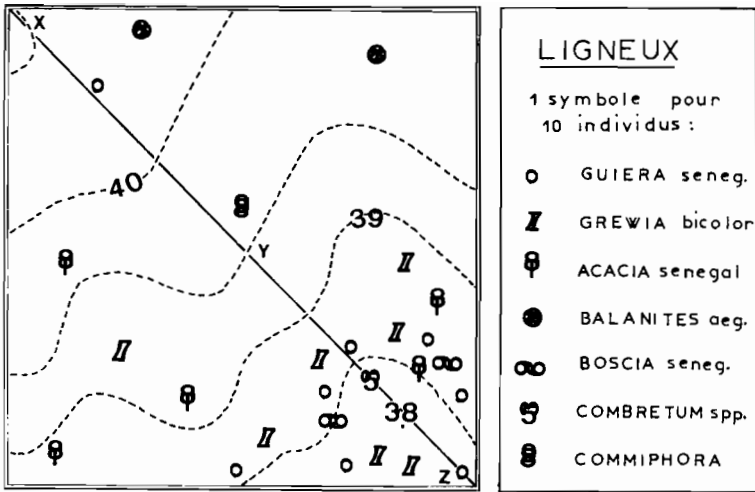


Figure 8. — Répartition des ligneux sur une surface de 1 hectare et transect selon la pente de x à z. Les chiffres portés sur la coupe sont ceux des groupements herbacés.

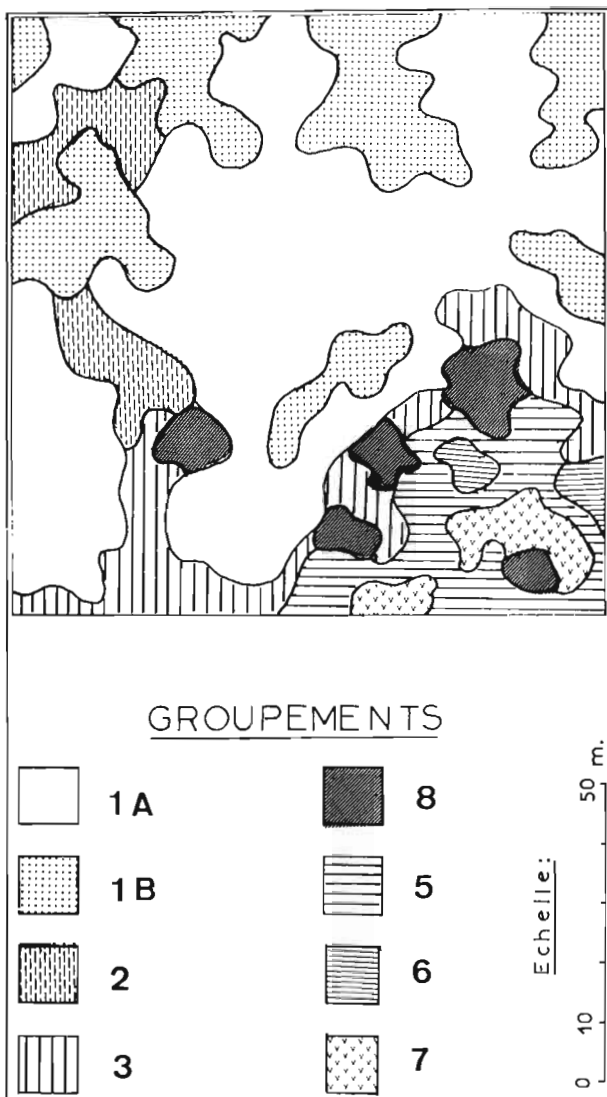


Figure 9. — Cartographie des groupements végétaux herbacés sur la surface de 1 hectare représentée sur la figure 8.

Une étude sommaire de population est présentée pour quatre d'entre elles ; des schémas et photographies précisent enfin l'organisation des éléments décrits dans la végétation.

SUMMARY

The vegetation of the Fété Olé study area is typical of the sahelo-soudanian floristic domain, as conceived by Aubréville (1949). The number of species is low. Some 101 phanerogams have been recorded on the 1 Km² reference quadrat. Most of these species are annual therophytes which complete their vegetation cycle within a 2-3 month period.

Using the Roux and Roux (1957) technique of processing the quantitative data gathered in the field, 8 different types of vegetation (« ecological groupings ») are recognized within this apparently homogenous savana.

The density of trees averages 133/ha, most of them belonging to only four species : *Guiera senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*, *Grewia bicolor* and *Commiphora africana*. For each of these species, data are given on the frequency of the various age-categories. Young *Commiphora* are conspicuously scarce, probably owing to recent human interference. The existence of shallow depressions where water temporarily accumulates during the rains exerts a major influence upon vegetation structure and particularly upon the density of trees.

BIBLIOGRAPHIE

- LOMNICKI, A. ; BANDOLA, E. and JANKOWSKA, K. (1968). — Modification of the Wiegert-Evans method for estimation of net primary production. *Ecology*, 49 : 147-149.
- ROUX, G. et ROUX, M. (1957). — A propos de quelques méthodes de classification en phytosociologie. *Rev. Stat. Appl.*, 14 : 59-72.

RECHERCHES ÉCOLOGIQUES SUR
UNE SAVANE SAHÉLIENNE DU
FERLO SEPTENTRIONAL, SÉNÉGAL

Introduction F.Bourlière
Présentation de la région
. J.C.Bille, M.Lepage, G.Morel, H.Poupon
Description de la végétation J.C.Bille, H.Poupon
Biomasse végétale et production primaire nette
. J.C.Bille, H.Poupon
Données préliminaires sur l'écologie des termites . . M.Lepage
L'avifaune et son cycle annuel G. et M.Y.Morel
Les mammifères A.R.Poulet

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

