

ARBRES ET BROUSSES DU PAYSAGE SOUDANO-SAHELIEU

Dynamique des formations végétales au nord de la Haute Volta

Jean-Yves MARCHAL

Géographe O.R.S.T.O.M.

RÉSUMÉ

La place de l'arbre dans le paysage, ainsi que son utilisation par les populations, sont les deux centres d'intérêt de l'article.

L'étude physiognomique à divers niveaux d'observation constitue l'approche méthodologique : aires végétales dominantes, arborée et arbustive ; facettes paysagiques ; inventaire du parc.

L'auteur s'interroge sur la stabilité apparente de la formation arborée dans un contexte général de dégradation de la couverture végétale.

ABSTRACT

TREES AND BUSHES IN THE SUDANESE-SAHELIAN LANDSCAPE :

Dynamics of the plant formations north of Upper Volta

In this article, the two fields of interest are the position held by the tree in the landscape as well as the use which is made of it by populations.

The physiognomic study undertaken at different levels of observation represents the methodological approach including the prevailing shrub and tree strata, the aspects of the landscape and the inventory of the park.

The author is wondering about the apparent stability of the tree stratum under general conditions of degradation in the plant cover.

Zones climatiques et aires végétales

Il est coutume de diviser l'Afrique en zones climatiques — tranches parallèles à l'équateur — dont les limites épousent les isohyètes. C'est ainsi que, pour nous en tenir à l'Afrique de l'Ouest, au sud du Sahara, une zone climatique appelée « sahelosoudanaise » a été décrite par AUBREVILLE (1949). Caractérisée par une variation considérable d'humidité entre une saison pluvieuse et une saison sèche, cette zone est située entre les isohyètes 400 et 1 200 mm.

D'autres géographes, écologistes et agronomes disent que le désert se termine au sud, vers l'isohyète annuel de 250 mm, que de cette ligne jusqu'à celle de 600 mm — voire 700 mm — s'étend la zone sahelienne « proprement dite » et que vient ensuite la zone soudano-sahélienne, avec une pluviométrie de l'ordre de 800 mm par an. Au-delà, débute la zone

soudanaïenne qui s'étend jusqu'à la zone guinéenne (HECO, 1979). Pour sa part, RICHARD-MOLARD (1949) a proposé une classification reposant sur trois grandes zones distinguées au sein de l'aire climatique « sahelosoudanaïse » d'AUBREVILLE. Il reconnaît :

une zone de climat sahelien, au nord du parallèle 14 (pluviométrie inférieure à 650 mm) ;

une zone de climat nord-soudanien, entre 14° et 11° 30' (pluviométrie comprise entre 650 et 1 000 mm) ;

une zone de climat sud-soudanien, au sud de 11° 30' (pluviométrie supérieure à 1 100 mm).

En nous basant sur cette classification, la partie septentrionale de la Haute-Volta, située entre 13 et 14° de latitude nord, où la pluviométrie annuelle moyenne est de l'ordre de 700 mm, relève de la zone nord-soudanaïenne (1).

(1) Le lecteur trouvera une approche plus fine mais aussi des avis différents sur la manière de qualifier et de délimiter la zone ou le « domaine » soudanien dans l'ouvrage de SCHNELL (1976 : 283-288). AUBREVILLE est cité mais aussi CHEVALIER (1900, 1913, 1938), LEBRUN (1947), MONOD (1957), ROBERTY (1960), TROUPIN (1966) et KNAPP (1973).

Une autre approche des domaines soudanien et sahelien consiste à ne retenir des caractères climatiques que ceux qui influent le plus fortement sur la vie végétale et, en conséquence, à porter l'attention sur les groupements d'espèces, ou encore les associations, étant entendu que « les ensembles de végétation, croissant sous un même climat, sont homologues, équivalents, quelle que soit leur composition floristique » (EMBERGER, 1971, p. 231).

Considérée de ce point de vue, la couverture végétale du nord de la Haute-Volta présente des variations sensibles qui correspondent à autant de divisions ou de subdivisions phytogéographiques, perceptibles sur le terrain et sur les photographies aériennes.

Au nord de l'isohyète 550 mm, une savane *arbus-tive* est observée, caractérisée par une végétation à épineux et un tapis herbeux discontinu, laissant apparaître localement le sol nu. Entre 550 et 650 mm, on distingue une *savane arborée claire*, qui est une végétation de transition où les épineux se font plus rares et les espèces végétales plus abondantes ; le tapis herbeux est presque continu. Située dans la zone climatique sahelienne telle que la reconnaît RICHARD-MOLARD, cette végétation possède déjà des caractères soudanais. Plus au sud, entre 650 et 900 mm, une *savane arborée* apparaît, composée de grands arbres qui dominent un tapis herbeux continu.

En nous intéressant particulièrement à l'espace rural du Yatenga (12 300 km²), dans le haut bassin de la Volta Blanche (13°-14° Lat. N ; 1° 45'-3° Long. O), une étude des photographies aériennes (I.G.N.A.O. 017.1952 et HV06. 1973) à 1/50 000 permet d'affiner la répartition des types végétaux qui viennent d'être présentés. On remarque d'emblée qu'elle est très perturbée par la mise en exploitation des sols, relative à la présence de fortes densités humaines (1). L'action anthropique a notamment favorisé dans le type « *savane arborée* » la création de « *savanes-parcs* », de même qu'elle a participé à l'éclaircissement des « *brousses* » et au développement des plaques d'érosion.

Reconnaissance physionomique des formations végétales

La figure 1 présente les dominantes végétales reconnues au Yatenga (étude partielle) (2).

Au nord de l'isohyète 700 mm, les savanes arbus-tive et *steppique* s'emparent du paysage et confèrent

à tout le secteur autour de Ouahigouya un aspect déjà sahelien qui, dans les régions voisines, n'apparaît qu'à une cinquantaine de kilomètres plus au nord, soit approximativement sous l'isohyète 650 mm. Ce caractère est à mettre au compte de la mise en culture des terres, ancienne et répétée, autour de la capitale régionale.

DOMINANCE DES STRATES ARBUS-TIVE ET HERBEUSE

Savane arbus-tive : elle prédomine dans la partie nord du Yatenga et apparaît en îlots très localisés sur les interfluvés, dans la partie sud.

Cette formation est composée d'une strate ligneuse où dominent les *Combretaceae* et d'une strate herbeuse de taille faible (40 cm) et discontinue comprenant des espèces vivaces. La savane arbus-tive est parfois dominée par des arbres épars tels *Bombax costatum* (kapokier), *Lannea oleosa* (raisinier), *Adansonia digitata* (baobab).

Au nord, la strate ligneuse prend un caractère nettement buissonnant et s'apparente au *bush*. Au sud, en revanche, les arbustes sont bas et la formation dégradée.

Localement une « *brousse tachetée* » peut s'observer sur les photographies aériennes. Il s'agit cette fois d'une formation ouverte, mi-herbeuse - mi-arbus-tive, avec de nombreuses termitières (taches blanches des clichés).

A une quarantaine de kilomètres de Ouahigouya, des îlots de « *brousse ligrée* » apparaissent. Cette formation spécifique dessine des plages grises et noires, rayées irrégulièrement de traînées blanches (comme le pelage d'un tigre). Il s'agit d'alternances de bandes de végétation et de sol nu : espèces buissonnantes, bande herbeuse et bande dépourvue de végétation.

Savane steppique : elle s'étend surtout au nord du parallèle 14° et ne se présente qu'en petites plages au sud, de plus en plus disséminées aux abords du parallèle 13°. Son appellation fait référence à la strate herbeuse presque continue à *Pennisetum pedicellatum*, *Aristida* sp., *Ctenium elegans*..., associée à une formation ligneuse basse et claire.

DOMINANCE DE LA STRATE ARBORÉE

Savane arborée : elle atteint par endroits le parallèle 14° mais prend tout son développement au sud de l'isohyète 700, soit à partir de *Ouahigouya*.

(1) Les densités sont de l'ordre de 50 à 75 hab./km² et atteignent près de 100 hab./km² autour de Ouahigouya : petite capitale régionale (20.000 hab. en 1976). Les taux d'occupation du sol par les cultures avoisinent dans ce secteur 75 %.

(2) Le tracé géométrique des plages s'explique par le report des tiers centraux de chaque cliché IGN sur le fond cartographique. Chaque tiers central a été divisé en huit carrés se rapportant à une surface au sol de 3 km².

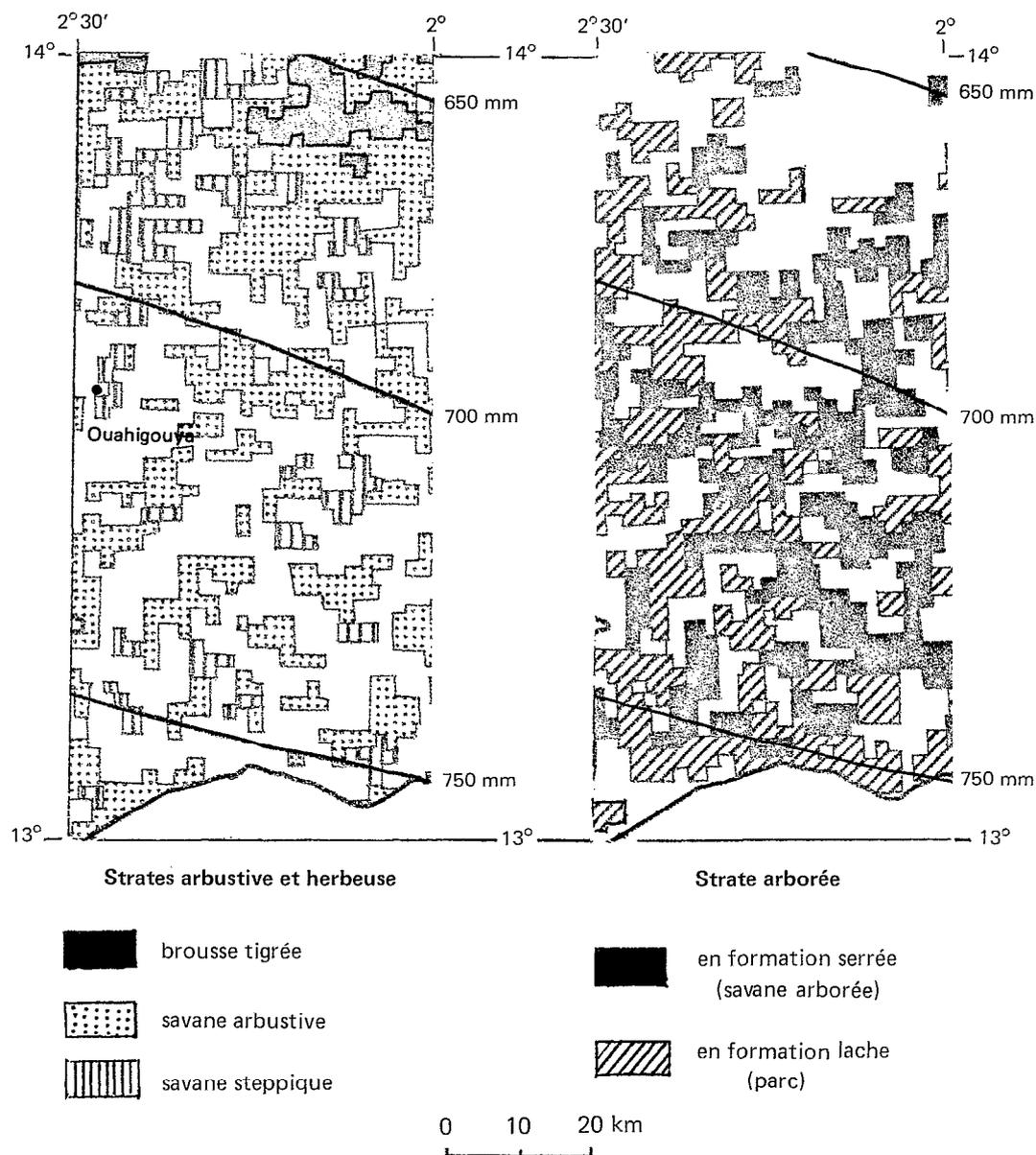


Fig. 1. — Les dominantes végétales.

Elle est fortement marquée par l'action anthropique et, partout, le paysage arboré ne révèle plus que les témoins d'anciens boisements vraisemblablement beaucoup plus denses.

Savane arborée et *savane-parc* sont étroitement imbriquées, pour ne pas dire confondues. La figure 1 ne reflète que les dominantes de l'une ou de l'autre, selon l'intensité de l'exploitation des sols.

Sur les photographies aériennes, la *savane arborée*

se présente en taches sombres dans les bas-fonds où les arbres atteignent leurs plus grandes hauteurs. Ce sont : *Khaya senegalensis* (caïlcédrot), *Anogeissus schimperi*, *Acacia pennata*, *Mitragynea inermis*, *Tamarindus indica* (tamarinier), *Ficus* sp. sous lesquels se développe parfois une strate arbustive dense ainsi qu'un tapis de graminées.

Savane-parc : elle se distingue en plages claires au milieu desquelles les arbres ressortent, éloignés les

uns des autres. Le *parc* s'étend sur les bas de pente et gagne parfois les interfluves, à proximité des villages. Sous cette formation, le sol est entièrement cultivé.

Des bosquets relictés (1), proches des villages, en formation fermée, peuvent être distingués. Ce sont des « *bois sacrés* » dont la faible extension ne permet pas de les représenter sur la figure 1. Ces bosquets rassemblent les espèces arborées déjà citées, sous lesquelles une strate arbustive à épineux s'est développée (*Acacia macrostachya*).

Ce rapide inventaire montre à quel point les formations végétales de types sahelien et soudanien sont imbriquées entre 13° et 14°; ce qui justifie le qualificatif « soudano-sahélien » que nous donnons aux régions du nord de la Haute-Volta, même si ces dernières paraissent relever de la zone climatique soudanienne.

Ces nuances perçues au niveau d'une étude physiologique à petite échelle paraissent, dans une certaine mesure, être le produit du maintien de fortes charges de population dans la région.

Retenons que l'arbre habille les parties basses du modelé tandis que la « broussaille » couvre les interfluves, concurrencée par l'intrusion des champs.

Cette répartition grossière ne doit, cependant, pas être interprétée comme si la formation arborée avait recouvert naguère (?) l'ensemble du modelé. Nous ne pouvons pas supposer que le climax ait été, ici, du type arboré; l'arbre n'a sans doute jamais colonisé les hauts de pente pour des raisons édaphiques. En revanche, le voisinage entre des formations végétales à base d'espèces « humides » et certains faciès plus « secs », où le caractère xérophile s'accompagne d'un renouvellement presque complet du stock floristique, ne peut s'expliquer seulement par une simple « régression » naturelle des séries végétales le long des versants, en dépendance étroite avec les variations des caractères pédologiques. Il doit s'agir aussi d'un trait acquis sous l'effet de l'exploitation anthropique laquelle, par un « assèchement » du milieu, aurait favorisé la prolifération sur les pentes des plantes xérophiles que l'on recense en abondance dans les formations de taillis (*Guiera senegalensis*,

cortège de *Combretaceae* et de *Mimosaceae*). Les formations buissonnantes auraient pu remplacer les tapis herbeux, à la suite de la mise en culture des sols et du décapage des recouvrements sableux des pentes (?).

Cela nous amène à nous rapprocher du terrain pour mettre en évidence une répartition plus fine des ligneux et juger de l'emprise du fait culturel.

Un bassin versant, considéré comme une cellule ou unité de paysage, a été étudié à 25 km au N.-E. de Ouahigouya, entre les villages de *Basnere* et de *Tugu*, en mettant à profit des couvertures de photographies aériennes à 1/10 000 et 1/20 000 (2).

Les « facettes » du paysage

En suivant le profil transversal du bassin-versant sur 2 km, trois principales « facettes » se distinguent de l'altitude 340 m, sur les sommets, à celle de 322 m dans le talweg (3). On reconnaît des bandes de végétation contrastées, disposées perpendiculairement à la pente.

UNE PREMIÈRE « FACETTE » regroupe le *bowal* sommital, le talus qui lui est associé et le piémont de haut de versant.

Sur les reliefs qui ceignent le bassin-versant, une épaisse cuirasse ferrugineuse est en place, délimitée par une corniche abrupte de 2 à 4 m de dénivelée. Celle-ci surplombe un talus à forte pente, colonisé par un épais taillis de ligneux saxicoles qui contraste avec l'absence de végétation sur la dalle cuirassée. Ce taillis s'apparente au *bush*, déjà décrit comme associant des formations arbustives et buissonnantes à un tapis herbeux discontinu (4). Sur le talus et le piémont qui lui fait suite, les arbres sont rares et disséminés (*Sclerocarya birrea*, *Dalbergia melanoxylon*). Le sol gravillonnaire du piémont porte quelques champs. Cependant, traditionnellement, le talus et le piémont sont surtout utilisés comme terrains de parcours des animaux et réserves de bois de feu.

(1) *Relictés* : espèces témoins d'un passé plus ou moins ancien, n'existant plus que dans certaines stations refuges où elles trouvent encore des conditions de vie comparables à celles qu'elles connaissaient autrefois dans des aires plus vastes.

(2) En aval de ce bassin-versant, affluent de la Volta Blanche, un barrage a été aménagé en 1961, connu sous le nom de barrage de *Tugu*.

(3) *Facettes* : portions de même aspect physiologique (plusieurs faciès peuvent y être inclus) juxtaposées le long des versants et généralement délimitées par des lignes de changement de pente (De La Souchère, 1972).

(4) Inventaire des espèces composant le *bush* à *Tugu* : *Combretaceae* : *Combretum micranthum*, *C. glutinosum* et *Guiera senegalensis* (très abondants); *Mimosaceae* : *Acacia macrostachya* (abondant), *Dichrostachys glomerata*, *Albizia chevalieri*, *Acacia scorpioides* et *A. senegal* (rares); Divers : *Ximenia americana*, *Bauhinia rufescens* et *B. thonningii*, *Boscia angustifolia* et *B. senegalensis* (abondants), *Cassia sieberiana*, *Grewia mollis*, *Maerua grassifolia*, *Pterocarpus lucens* (rares). Tapis herbeux : *Loudetia togoensis*, *Cymbopogon schoenanthus*, *Pennisetum pedicellatum* (abondants), *Eragrostis tremula*, *Cenchrus biflorus* (rares).

LA SECONDE « FACETTE » intéresse l'ensemble du moyen-versant qui peut être qualifié de « *glacis* » : grande surface remarquablement plane (pente estimée entre 1 et 2 %), couverte d'un manteau sablo-argileux, mêlant sables fins et gravillons. Les sables s'épaississent vers l'aval, en fossilisant en biseau la cuirasse sous-jacente : de 30-40 cm, ils passent à 60 cm de profondeur moyenne.

La végétation du glacis est beaucoup plus riche que celle qui colonise le talus et le piémont de la « *facette* » 1. La strate arborée s'y développe et les cultures sont nombreuses (mil pennisetum, arachide). Ce caractère est attribuable au régime hydrique des sols, amélioré par leur position topographique ainsi que par leur épaisseur. Les plantes peuvent mieux supporter les périodes à pluviosité déficiente.

Localement, la présence de ligneux saxicoles rappelle que la cuirasse est toujours sous-jacente mais partout, le tapis herbeux ou bien les plantes cultivées, de belle venue, sont les critères d'une alimentation en eau de l'horizon meuble (1).

LA TROISIÈME « FACETTE » intègre le bas-versant et le bas-fond qui, séparés par une rupture de pente, forment deux entités distinctes du point de vue morphologique. Toutefois, par les caractères de leurs sols et surtout par la formation arborée qui les colonise, il est possible de les associer. Ils forment notamment une seule unité physiologique dans le paysage aérien.

Le sol sablo-argileux continue de fossiliser la cuirasse, en s'épaississant vers l'aval jusqu'à atteindre 80 cm en bas de versant et 1 à 2 m dans le bas-fond. Ce dernier a une pente longitudinale faible révélée par la fréquence de paliers sub-horizontaux, où l'alluvionnement s'effectue dans des mares couvertes, selon les années, de *Nymphaeaceae*.

Le recouvrement sableux du bas-versant, épais et facile à travailler, favorise le développement des végétaux. Il est à la fois perméable et freine l'évaporation. Cela explique que l'éventail des cultures y soit très large (mil, sorgho, coton, arachide) sous un *parc*, dont le semis s'intensifie à mesure que l'on s'approche du bas-fond. Le développement de la gamme arborée est maximum de part et d'autre de l'axe de drainage. Localement, les arbres forment de minces galeries fermées ou encore des bosquets, dont il a déjà été rendu compte (2).

Des trois « *facettes* » qui viennent d'être présentées, une seule est encore épargnée par le fait cultural ; celle qui correspond aux hauts de versants. Ces derniers, par la nature de leur sol, sont « marginaux » du point de vue de l'utilisation agricole. C'est pourquoi le *bush* s'y maintient, quoique fortement éclairci par les coupes et l'« épiluchage » des taillis par les animaux qui y déambulent librement.

L'opposition entre une « vocation » naturelle et l'affectation humaine et animale est donc probante. L'insertion des champs et les coupes à blanc de la « *brousse* » ont modifié dans le sens d'une dégradation, plus ou moins rapide mais continue, ce qu'il est convenu d'appeler le potentiel écologique (et abiotique) de ce milieu : appauvrissement du stock floristique, rétractation des taillis.

Le rythme des transformations anthropiques a dépassé celui de la reconstitution spontanée des formations végétales. Il y a bien « assèchement » du milieu.

Dans ce contexte, le *parc* arboré se présente comme le seul faciès apparemment stable, révélateur d'une association durable entre le fait agricole et la préservation d'une strate de végétation. Encore convient-il de s'en assurer.

C'est à cette formation qui caractérise la troisième « *facette* » que nous allons nous intéresser plus en détail. Le *parc* est étudié sur un espace d'une centaine d'hectares, au sud du village de Tugu, à proximité d'une mare (8,5 ha).

Analyse du parc (fig. 2)

Seize espèces relevant de huit familles botaniques constituent le semis arboré (1 044 arbres) qui se resserre au voisinage de la mare, sur les sols argilo-sableux profonds.

Les *Mitragynea inermis* (338 individus ; 32 % des arbres recensés), qui se développent spécifiquement dans la mare en un semis serré (40/ha) n'appartiennent pas, à proprement parler, au *parc* pas plus que 27 *Mangifera indica* (manguiers) (2,7 % des arbres recensés) groupés en un verger de 1,5 ha, le long du lit du « marigot » en amont de la mare.

Le *parc stricto-sensu*, est composé de 679 arbres répartis en un semis clairsemé relativement homogène

(1) Apparition du *parc* arboré : *Bombax costatum* (kapokier), *Lannea oleosa* et *L. macroptera* (raisinier), *Faidherbia albida*, *Poupartia birrea*, *Vitellaria paradoxa* (karité) (abondants) ; *Sterculia tomentosa*, *Sclerocarya birrea* (prunier), *Balanites aegyptiaca* (rares) ; formation arbustive : même espèces que pour la *facette* 1. (Cf. n. 4, p. 140) ; Tapis herbeux : *Pennisetum pedicellatum*, *Andropogon pseudapricus* et *A. gayanus*, *Cymbopogon schoenanthus* (abondants), *Loudetia togoensis*, *Panicum laetum* (fonio) (rares).

(2) L'inventaire des espèces du *parc*, sur le bas-versant, est présenté dans le paragraphe suivant. Arbres du bas-fonds : *Tamarindus indica*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Acacia pennata*, *Khaya senegalensis* (Caillédrat), *Anogeissus schimperi*, *Mitragynea inermis* (dans les mares).

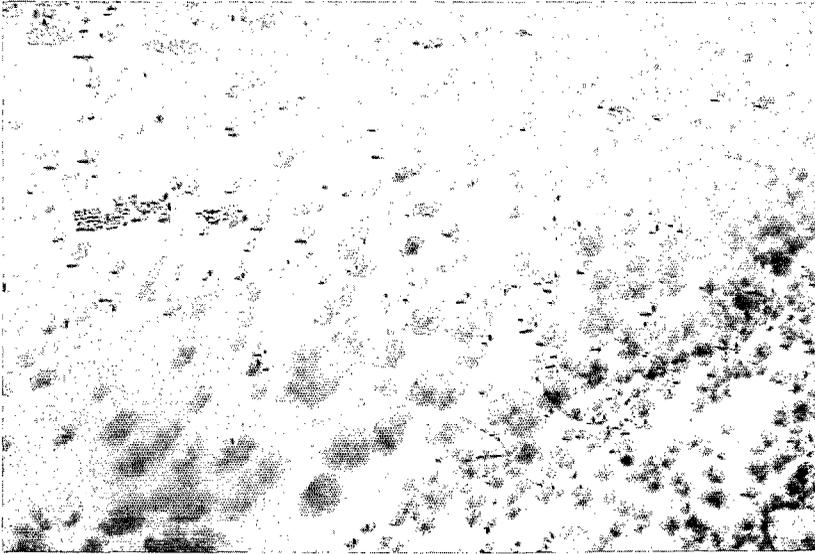


Photo 1. — Le « Parc » près du village de Tugu (« facette » 3) (à droite : la mare peuplée de *Mitragyna inermis*, et sur le bas de pente : le « parc » à *Acacia albida*).



Photo 2. — Rassemblement du bétail à l'ombre des *Acacias* : l'image classique.

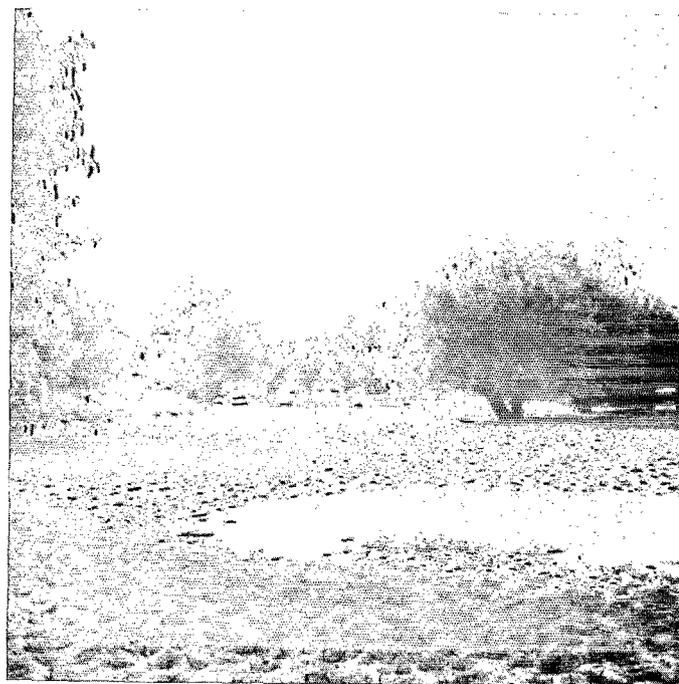
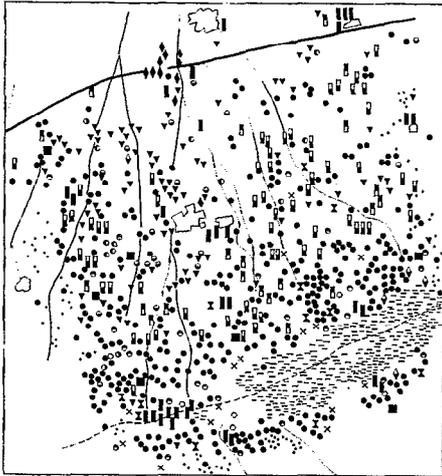


Photo 3. — *Mitragyna inermis* peuplant la mare de Tugu.

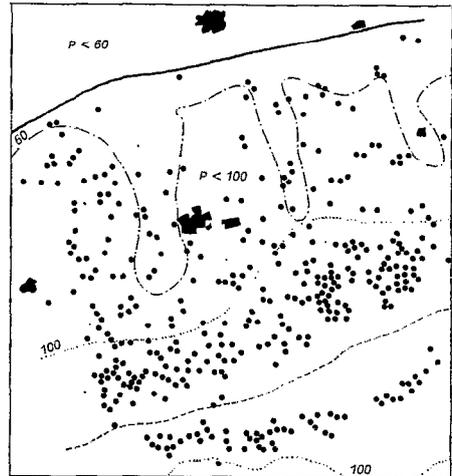


Photo 4. — Bush de la « facette » 1 : formation buissonnante à *Combretaceae* dominants (au premier plan : *Combretum micranthum*).

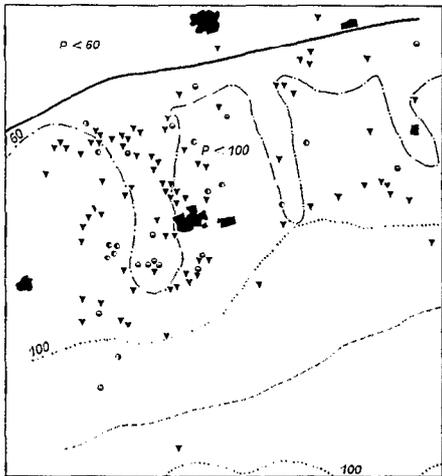
1 REPARTITION DES ESPÈCES



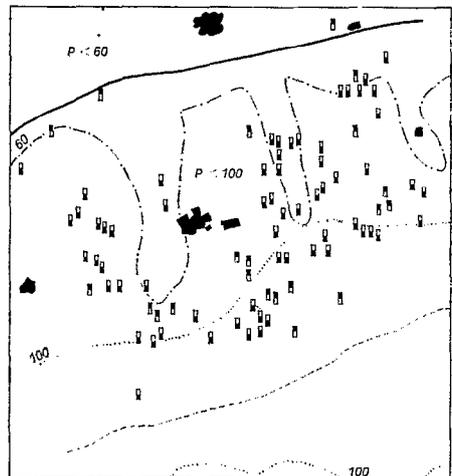
2 ACACIA ALBIDA



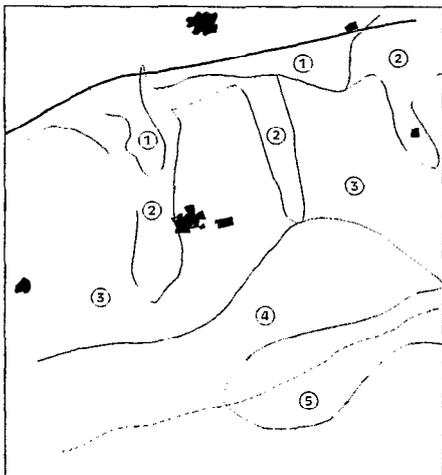
3 AUTRES ACACIA ET BALANITES AEGYPTIACA



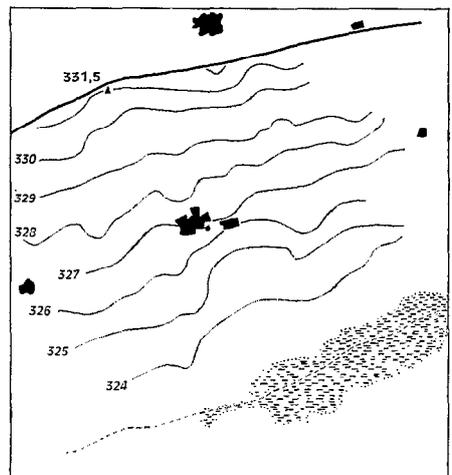
4 ANACARDIACEAE
(Raisiniers et pruniers)



5 SOLS



6 HYSOMETRIE
(Estimée d'après le tracé des banquettes anti-érosives)



0 500 m

Fig. 2. — Unité de paysage Tugu. Le parc arboré. Analyse partielle (Sud du village de Tugu) situation en 1975 ; établi par J. Y. MARCHAL.

Repartition des especes

█	Magnifera indica (manguier)	}	Anacardiaceae
▤	Lannea microcarpa (raisinier)		
▥	Sclerocarya birrea (prunier)		
■	Adansonia digitata	}	Bombacaceae
×	Ficus gnaphalocarpa		Moraceae
●	Tamarindus indica	}	Mimosaceae
●	Acacia scorpioides		
●	Acacia radiana		
●	Acacia seyal		
●	Acacia albida		
○	Parkia biglobosa (néré)		
♀	Khaya senegalensis	}	Meliaceae
◆	Azadirachta indica (neem)		
—	Mitragyna inermis	}	Rubiaceae
⌘	Vitellaria paradoxa (karité)		Sapotaceae
▼	Balanites aegyptiaca		Simaroubaceae

Parkia biglobosa (néré ; 6).
Adansonia digitata (baobab ; 5).
Khaya senegalensis (caïlcédrat ; 4).

Cette répartition des espèces donne au parc du village de Tugu un aspect sahelien.

Mis à part les *neem*, plantés récemment comme les manguiers du verger, les autres espèces sont seulement entretenues dans la mesure où les sarclages épargnent les jeunes plants et où l'on empêche les chèvres et moutons de les brouter (lorsque ceux-ci sont gardés de près ; ce qui est rare en saison sèche). Pour faciliter la croissance des *Acacia albida*, ces derniers sont élagués (pratique courante en zone soudano-sahélienne).

Cependant, les jeunes arbres sont en très petit nombre par rapport à ceux de fort diamètre, aux racines souvent déchaussées, qui paraissent dans un état de relative vieillesse. Seuls des *Acacia albida*, au port grêle, de moins d'un mètre de hauteur (3 à 4 ans d'âge, approximativement) ont pu être observés sous la frondaison des anciens, et uniquement le long du bas-fond. Un éclaircissement du parc est donc très probable dans les prochaines décennies d'autant plus que la jachère, qui protège la croissance des jeunes pousses, a aujourd'hui presque disparu du bas-versant.

La densité d'*Acacia albida*, qui n'est que de 4/ha, peut être déjà l'indice d'une lente déprise du parc en ce lieu, ce qui rendrait toute relative sa stabilité apparente.

L'observation du parc, faite en 1975, a permis de comparer la position des arbres à cette date avec celles de 1961 et 1971 ; ces situations peuvent être étudiées sur les photographies aériennes à grande échelle.

Si la limite du parc ne semble pas avoir changé depuis 1961, le semis des arbres situés sur la mi-pente s'est, en revanche éclairci, depuis 1971, par la disparition de *Mimosaceae* (autres qu'*Acacia albida*) et de *Balanites aegyptiaca*, dont quelques troncs étaient toujours couchés au sol lors de l'inventaire. La mort de ces arbres relève pour une bonne part de la sécheresse (1969-1973) qui a surtout atteint les individus implantés sur les sols peu profonds et secs (cuirasse située entre 30 et 60 cm de profondeur). Tel est le cas pour *Balanites aegyptiaca*, *Acacia scorpioides* et *A. radiana* (carton 3, fig. 2) dont la sensibilité à la sécheresse a été observée au Ferlo (Sénégal) (POUPON, BILLE, 1974).

La déprise localisée de *Balanites* peut aussi relever d'une atteinte anthropique de nature particulière. La fructification de cette espèce s'achève en septembre, au moment où les mares sont pleines et où la pêche s'organise. Or, les fruits de *Balanites* sont utilisés pour appâter les silures tandis que l'écorce et la racine servent à stupéfier le poisson. La construc-

Repartition des sols

— — —	Limite des sols de profondeur < 60 cm
- - - - -	Limite des sols de profondeur < 100 cm
①	Sol ferrugineux peu lessivé, peu évolué, sablo-argileux à gravillons Profondeur 30 - 60 cm
②	Sol ferrugineux peu lessivé, sablo-argileux Profondeur 30 - 60 cm
③	Sol ferrugineux lessivé, sablo-argileux Profondeur 60 - 100 cm
④	Sol ferrugineux lessivé à hydromorphie de profondeur, argilo-sableux profond
⑤	Sol hydromorphe, argilo-illmo-sableux profond
— — — — —	Piste Ouahigouva - Titao
— — — — —	Sentier
⬆	Habitat
⬆	Axe de drainage
⬆	Mare temporaire

(près de 8/ha) sur 87 ha de sols totalement cultivés en mils à chaque saison des pluies. S'y trouvent associés, par ordre d'importance :

- Acacia albida* (377 ; 55,5 %, du parc).
- Balanites aegyptiaca* (102 ; 15 %).
- Sclerocarya birrea* (prunier ; 70 ; 10 %).
- Tamarindus indica* (27 ; 4 %).
- Lannea macroptera* (raisinier, 23 ; 3,5 %).
- Acacia scorpioides* (20 ; 3 %).
- Ficus gnaphalocarpa* (figuier ; 14,2 %).
- Acacia radiana* (14,2 %).

ainsi que 32 arbres (5 %) relevant de six espèces faiblement représentées dont :

- Vitellaria paradoxa* (karité ; 9).
- Azadirachta indica* (neem ; 8).



Photo 5. — Jeunes pousses d'*Acacia albida* sur un champ du glacis (« facette » 2) : une exception.

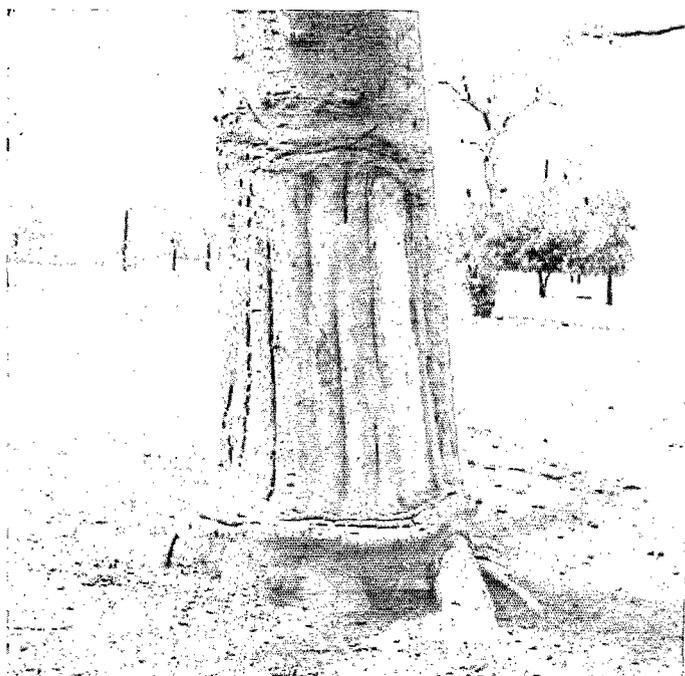


Photo 6. — Tronc de *Adansonia digitata* (baobab) scarifié par le prélèvement répété de fibres d'écorce (fabrication de cordes).



Photo 7. — Formation arborée en limite de bas-fond (à droite *Ficus gnaphalocarpu*; à gauche : *Adansonia digitata*).

tion d'un barrage en 1961 ayant permis à la pêche de se développer quelque peu, les prélèvements qu'elle suscite sur *Balanites aegyptiaca* ont pu affaiblir son peuplement et le rendre davantage vulnérable au déficit en eau. Celui-ci ne paraît pas avoir affecté *Acacia albida*, qui se concentre préférentiellement sur les sols sablo-argileux profonds où la nappe phréatique est présente à moins de 1,50 m (carton 2, fig. 2), de même que *Lannea macroptera* et *Sclerocarya birrea*, qui disparaissent du versant dès que l'épaisseur du sol devient inférieure à 60 cm (carton 4).

Cette répartition des espèces selon la nature et la profondeur des sols ne peut cacher la sélection opérée par les populations dans la strate arborée.

Il est certain que, *Balanites* ainsi que les *Mimosaceae* se développent naturellement sur les sols sableux et, qu'à l'inverse, *kavité* et *neré*, sur ces mêmes sols et sous cette latitude, ne sont plus tout à fait dans leur biotope. Toutefois, la forte représentation des uns et le nombre réduit des autres procèdent de défrichements sélectifs réalisés dans le stock arboré, selon les besoins des habitants du lieu.

Il apparaît notamment que ces derniers ne ressentiraient pas l'utilité de conserver les arbres « à beurre », probablement parce qu'ils sont suffisamment pourvus en matières grasses par le lait des animaux, nombreux ici (PÉLISSIER, DIARRA, 1978). Cette sélection semble fort ancienne et peut être considérée comme un héritage, attesté par l'abondance des tessons qui jonchent les sols sableux de la « facette » 3 et la présence de tertres (anciennes habitations) parfois surmontés de vieux baobabs recensés dans le *parc*.

Outre le fait que l'abondance d'*Acacia albida* soit à mettre en relation avec l'hydromorphie de profondeur des sols et que, dans l'esprit des villageois, l'une et l'autre soient associées — au point de considérer les emplacements à *Acacia* comme étant les lieux propices au fonçage des puits (relation qui n'est pas toujours vérifiée) — il est encore plus probant que les bienfaits de ces arbres sur les cultures sont parfaitement connus et que sa reproduction a été voulue par les populations et facilitée par la présence du bétail.

A Tugu, la production du mil et de sorgho sous le *parc* à *Acacia albida* est « depuis toujours » — et quelles que soient les années — supérieure du quart à la moitié de celle fournie par les champs situés en terrain découvert.

La fertilisation du sol sous *Acacia albida* a été suffisamment bien analysée (CHARREAU, VIDAL, 1965, p. 617 ; PÉLISSIER, 1966 : 267-270) pour qu'il ne soit pas nécessaire de nous y arrêter plus longuement.

Les autres espèces recensées n'ont pas un effet aussi direct sur la fertilisation du sol, quoique leur frondaison attire également le bétail et que l'ensemble des parcelles cultivées sous *parc* soient mieux fumées que partout ailleurs.

Leur utilité est plus spécifique : artisanat, appoint à la consommation, pharmacopée, comme l'indiquent les informations rassemblées dans le tableau.

Il faut préciser que, parmi les types d'utilisation, certains, déjà relevés par TAUXIER (1917), ne sont plus que « théoriques ».

Les besoins du jour sont prioritairement l'alimentation du bétail et le bois de feu. Il serait malvenu à un pasteur de venir couper des rameaux dans le *parc* — les Peul n'ont ici aucun droit sauf celui de laisser paître les animaux sur les chaumes — mais les paysans, propriétaires des arbres, n'hésitent plus, en fin de saison sèche, à couper des branches pour que leurs chèvres et leurs moutons se nourrissent ; ils font aussi « feu de tout bois ».

Il y a une trentaine d'années peut-être, le *parc* pouvait encore être perçu comme une réserve de « compensation » dans laquelle les animaux venaient puiser à l'occasion (après la coupe des branches), de même que les habitants, en période de soudure ou de disette. Aujourd'hui, la demande en pâturage aérien est plus forte, ainsi que celle en bois de chauffe, et le *parc* est de plus en plus sollicité, sans autant d'acharnement, toutefois, que le *bush* ; parallèlement, l'attention portée à sa reproduction est moins vive.

Déjà au début des années 60 (SARLIN, 1963), les villageois ne procédaient plus systématiquement à la multiplication des espèces et, aujourd'hui, ils ne les protègent plus comme si, étant là « depuis toujours », les arbres devaient se multiplier naturellement et indéfiniment.

La stabilité du *parc* paraît donc menacée. Ce n'est pas la plantation de quelques *neem* — pour l'ombre et le bois de construction (reboisement de haut de pente) — qui peut être considérée comme assurant la relève des arbres vieillissants. Tout au plus, par les faibles exigences de cette espèce qui se contente de sols gravillonnaires peu profonds, est-on en droit de penser que les *neem* pourraient étoffer le *parc* sur sa limite, à mi-versant.

L'attention se porte actuellement sur les vergers que les exploitants souhaiteraient entretenir individuellement à proximité de chaque *zaka* (ferme, habitation).

C'est là un fait nouveau, allié à la dispersion de l'habitat et à l'abandon des formules de gestion collective de l'espace.

* * *

La dégradation du *parc* n'est pourtant que toute relative par rapport à la dynamique régressive qui affecte l'ensemble des formations arbustives.

TABLEAU
Utilisation des arbres du parc

Espèces	Artisanat	Alimentation		Bois de feu	Autres
		HUMAINE	ANIMALE		
PARC SUR CHAMPS CULTIVÉS <i>Acacia albida</i>	manches d'outils constructions		feuilles, fruits	+	fertilisation
<i>Balanites aegyptiaca</i>	manches d'outils, savon (graines)	feuilles (disette), fruits, graines (huile)	feuilles, fruits	+	pêche, pharmacopée (écorce, racines)
<i>Sclerocarya birrea</i>	menuiserie	fruits		+	teinturerie (cendres)
<i>Tamarindus indica</i>		feuilles, graines			pharmacopée (graines)
<i>Lannea macroptera</i>	savon	fruits	feuilles	+	cordonnerie (fruits)
<i>Acacia scorpioides</i>	charpente		feuilles, gousses		teinturerie (écorce)
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>		fruits, feuilles (disette)	fruits	+	
<i>Acacia radiana</i>	manches d'outils		feuilles, fleurs	+	
<i>Vitellaria paradoxa</i>	savon, huile	fruits, graines (beurre)			pharmacopée
<i>Parkia biglobosa</i>	vannerie (écorce)	gousses, graines (sumbala)		+	
<i>Adansonia digitata</i>	vannerie, corderie	graines, pulpes, feuilles	feuilles	+	cuisson (poteries)
<i>Acacia seyal</i>	charpente		gousses, feuilles	+	
<i>Khaya senegalensis</i>	charpente		feuilles		pharmacopée (écorce)
PLANTATIONS RÉCENTES <i>Mangifera indica</i> (manguier, vergers).....		fruits	fruits		
<i>Azadirachta indica</i> (neem, rebolsements).....	manches d'outils charpente				
MARES <i>Mitragynea inermis</i>	vannerie		feuilles	+	

La comparaison de photographies prises en 1952 et 1973 permet d'observer que les faciès dégradés du *bush* se sont développés pendant que les superficies totales en broussailles se sont rétractées. Le *bush* couvre l'ensemble des hauts de versants et une bonne part des moyens-versants en 1952. Il est réduit à quelques plages indentées qui cernent les *bove*, en 1973.

Cette dynamique est à mettre au compte, non seulement des sécheresses, mais d'une certaine « humanisation » du paysage, sous l'effet d'un système agricole resté extensif alors que les charges de population se sont accrues. Le processus paraît, présentement, irréversible, compte tenu des habitudes culturelles.

Le climat des régions septentrionales de Haute-Volta sera sans doute toujours qualifié de nord-soudanien. Mais comment qualifierait-on un paysage dévasté : taillis en loques et arbres morts ?

La désertification n'est pas un mythe créé par des scientifiques catastrophistes. Elle est bien une réalité qu'il faut savoir regarder et dont les conséquences doivent être mesurées (1).

Paris, mars 1980.

Manuscrit reçu au Services des Éditions de l'O.R.S.T.O.M. le 15 octobre 1980.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBREVILLE (A.), 1949. — Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale. *Soc. d'Édit. maritimes et coloniales*, Paris, 351 p.
- BOUGNONOOU (O.), 1971. — Haute Volta, terre qui meurt. *Carrefour africain*, numéro du 4 décembre.
- BOULET (R.), 1974. — Toposéquences de sols tropicaux en Haute-Volta : Équilibres dynamiques et bioclimats. Thèse, Strasbourg, 298 p. *multigr.*
- CHARREAU (C.) et VIDAL (P.), 1965. — Influence de l'*Acacia albida* sur le sol. Nutrition minérale et rendements des mils pennisetum au Sénégal. *Agron. trop.* n° 20, fasc. 6-7 : 600-626.
- HECQ (J.), 1979. — Développement rural au Sahel ou désertification ? *Riv. Agric. subtrop. et trop. inst. d'Agronomia*, Firenze, 73^e année, n° 1-2 : 23-57.
- LA SOUCHÈRE (P. de), 1972. — Notes sur les méthodes de photointerprétation utilisées dans la cartographie pédologique en Côte d'Ivoire. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Sci, hum.*, vol. IX n° 2 : 147-160.
- EMBERGER (L.), 1971. — Une classification biogéographique des climats. *Travaux de botanique et d'écologie*, Masson, Paris : 195-231.
- LE HOUEROU (H. N.), 1979. — La désertisation des régions arides. *La Recherche* n° 99 : 336-345.
- PÉLISSIER (P.), 1966. — Les paysans du Sénégal. Les civilisations agraires du Cayor à la Casamance. Imp. Fabrègue, Saint-Yrieix, 974 p.
- PÉLISSIER (P.) et DIARRA (S.), 1978. — Stratégies traditionnelles, prises de décision modernes et aménagement des ressources naturelles en Afrique soudanienne. *Note Technique MAB 9*, UNESCO, Paris : 35-57.
- POUPON (H.) et BILLE (J. C.), 1974. — Recherches écologiques sur une savane sahélienne du Ferlo septentrional : influence de la sécheresse de l'année 1972-1973 sur la strate ligneuse. *La Terre et la Vie*, t. 28 n° 1 : 49-62.
- RICHARD-MOLARD (J.), 1949. — L'Afrique Occidentale Française. Berger-Levrault, Paris, 247 p.
- SARLIN (P.), 1963. — Relations de l'eau et du sol dans une région sèche (Ouahigouya). L'eau et le sol en forêt, en savane et dans les reboisements. *Bois et Forêts des Tropiques* n° 89 : 11-29.
- SCHNELL (R.), 1976. — Introduction à la Phytogéographie des pays tropicaux t. 3. *La Flore et la Végétation de l'Afrique tropicale*, Gauthier-Villars, Paris, 459 p.
- TAUXIER (L.), 1917. — Le noir du Yatenga. Larose, Paris, 661 p.

(1) Le terme de « désertification » se rapporte à la régression du tapis végétal et à l'érosion du sol. Il ne doit pas être confondu avec « désertisation » qui définit « l'extension de paysages désertiques à des zones arides qui, naguère, n'en présentaient pas les caractères : mise en place de champs dunaires, de regs dénudés... » (Le HOUEROU, 1979). BOUGNONOOU, botaniste, au C.N.R.S.T. (Ouagadougou) a traité de ce problème préoccupant, en 1971.