

Recherches sur le contact forêt-savane en Côte-d'Ivoire: Etude du recrû forestier sur des parcelles cultivées en lisière d'un îlot forestier dans le sud du pays baoulé

RODOLPHE SPICHIGER & CHANTAL PAMARD

RÉSUMÉ

Les auteurs ont étudié le recrû forestier sur une parcelle témoin non cultivée, et sur trois parcelles cultivées en lisière d'un îlot forestier de plateau, sur le terroir de Sakassou, au sud-est du "V" baoulé, en savane préforestière guinéenne.

Leurs relevés mettent en évidence le fait que l'homme a un rôle inducteur et accélérateur de reforestation par ses cultures vivrières de lisière. Son mode de culture qui supprime le feu et les Graminées, favorise la création de fourrés secondaires.

SUMMARY

The authors studied the forest new growth on a single control plot and on three cultivated plots on the borders of a forest islet on the plateau, on Sakassou territory to the SE of "V" Baoulé, in the preforest savanna of Guinea.

Their findings reveal the fact man has an inductive and accelerating influence on reforestation through his food cultures on the borders. His mode of cultivation that suppresses fire and Gramineae favours the formation of secondary thickets.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Autoren haben den forstlichen Zuwachs auf einer unkultivierten und auf 3 kultivierten Versuchsflächen am Rande einer Waldinsel des Plateaus im Gebiet von Sakassou in SW von "V"-Baoulé (guineische Savanne) untersucht.

Pflanzenaufnahmen haben gezeigt, dass dem Mensch eine induzierende und beschleunigende Rolle in der Aufforstung durch Kulturen an den Waldrändern zukommt. Die Art des Kultivierens, Vernichtung der Gräser, Unterlassen des Abbrennens der Flächen, begünstigt die Entstehung einer sekundären Gebüschvegetation.

Introduction

La répartition actuelle de la végétation et sa distribution en mosaïque forêt-savane dans le "V" baoulé soulève un certain nombre de problèmes sur le dynamisme de ces deux formations. Dans le but de les résoudre, une recherche multidisciplinaire sur le contact forêt-savane en Côte-d'Ivoire est en cours (Avenard 1971). Dans le cadre de cette recherche, notre étude a été effectuée par une équipe composée d'un botaniste (R. Spichiger) et d'une géographe (C. Pamard).

Parmi tous les éléments de l'évolution respective de la forêt et de la savane, l'homme, facteur essentiel du paysage, est certainement l'un des plus importants et fait l'objet d'une étude plus étendue (C. P.). Au point de vue botanique, ce travail entre dans le cadre plus vaste d'une recherche sur la phytosociologie et le dynamisme des lisières dans le "V" baoulé (R. S.).

Notre intérêt était de mesurer la responsabilité de l'homme en observant le changement opéré par les cultures de lisière sur les formations végétales. "Là où

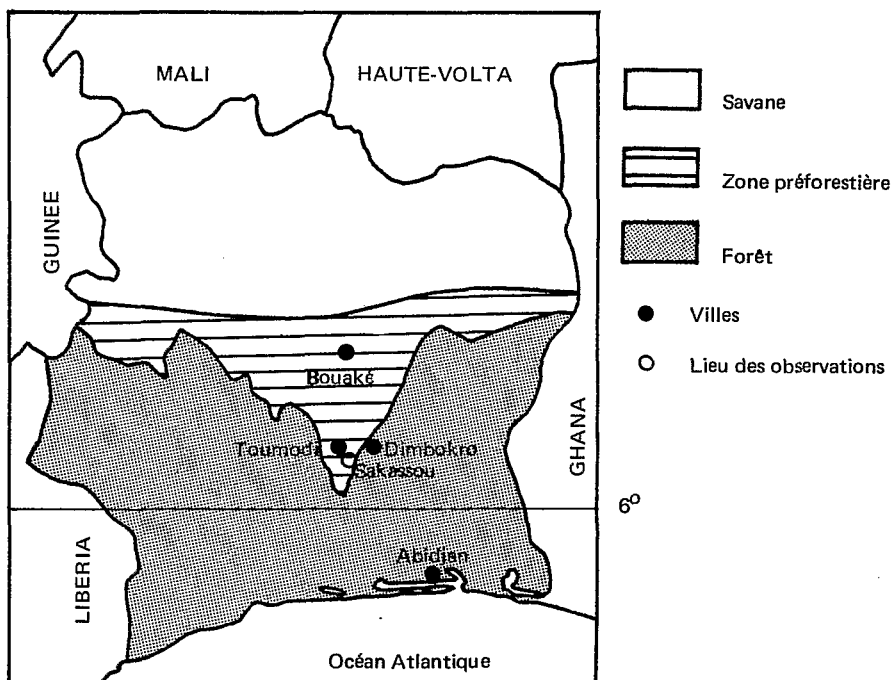


Fig. 1. — Carte de situation.

l'homme a cultivé, la forêt avance": cette constatation, tant de la part des cultivateurs baoulés que des écologistes de terrain, nous a amenés à étudier le recrû forestier sur des parcelles aujourd'hui cultivées ou en jachère.

Ainsi, à partir d'une enquête (C. P.), qui a permis de définir le mode de culture, les plantes cultivées, l'âge des parcelles, etc., le dynamisme de la végétation lié à ces cultures a été évalué (R. S.).

Le milieu naturel

Cette étude se situe au sud de la zone de savane préforestière guinéenne au contact de la forêt dense semi-décidue (à mi-chemin entre Toumodi et Dimbokro¹) (cf. fig. 1).

La région est caractérisée par un climat équatorial de transition à deux saisons des pluies, séparées par une petite saison sèche (juillet et août) et une grande saison sèche (décembre-mars). Les précipitations annuelles sont de l'ordre de 1300 mm \pm 100 mm (Eldin & Daudet 1967).

Du point de vue géologique, cette zone appartient à la série des gneiss et granites baoulés, qui imprime nettement ses caractéristiques sur le paysage. Quant à la topographie, cette région est formée d'un plateau largement disséqué par des vallées aux versants doucement étirés qui isolent des collines surbaissées coiffées d'îlots forestiers. L'altitude moyenne est de l'ordre de 100 à 120 mètres.

Les sols développés sur les plateaux sont ferrallitiques argilo-gravillonnaires, cuirassés en profondeur. Les sols de mi-versants à sesquioxides de fer sont lessivés, rouges ou ocres, tandis que les sols sableux de bas de pente et de thalweg ont un horizon argileux hydromorphe en profondeur.

La région correspond à un ensemble de mosaïques forêts-savanes avec des îlots forestiers en sommet, très souvent dégradés par l'homme, et des bandes forestières relativement étroites le long des marigots temporaires. Les forêts se situent phytosociologiquement dans la zone de transition entre les deux types de forêts denses semi-décidues, celui à *Celtis* et *Triplochiton scleroxylon* et celui à *Aubrevillea kerstingii* et *Khaya grandifoliola* (Guillaumet 1967; Avenard & al. 1971). La savane est située sur les pentes, liséré de savane herbeuse bordant la forêt en bas fond, savane arbustive sur le versant et savane plus ou moins boisée ceinturant la forêt de plateau (fig. 2). Cette savane fait partie de la sous-association à *Loudetia simplex*, association à *Brachiaria brachylopha* (Adjanooun 1964). Cette succession de la végétation correspond au schéma le plus fréquent mais n'exclut pas un évolution du paysage.

¹ Bassins-versants expérimentaux de Sakassou. Opération contact forêt-savane et évolution géodynamique. ORSTOM. 6°33' lat. N, 4°49' long. W. Carte IGN 1/200 000, feuille Dimbokro (carte de l'Afrique de l'ouest. NB 30 XIV).

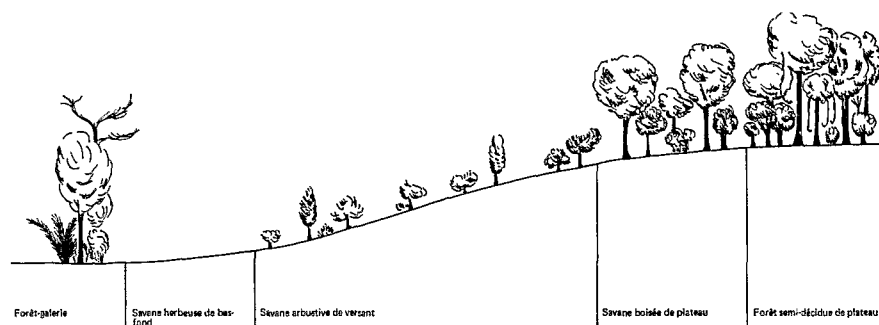


Fig. 2.

Le milieu humain

Le village de Sakassou est situé sur les marges sud-est du pays baoulé. L'ethnie Baoulé occupe toute la partie centrale de la Côte-d'Ivoire et a donné son nom à la poche de savanes qui s'enfonce dans la forêt et que l'on appelle le "V" baoulé. C'est le groupe le plus nombreux en Côte-d'Ivoire, dont la densité moyenne est de 27 hab./km² avec pour notre région une densité comprises entre 10 et 15 hab./km² (étude régionale de Bouaké 1962-1964).

Le territoire de Sakassou couvre une superficie de 25 km² essentiellement comprise entre les deux alignements NS des îlots forestiers de plateaux. Il est faiblement occupé mais les empiètements sont nombreux, à l'ouest — surtout sur le terroir des villages voisins — d'une part du fait de la recherche des forêts pour les cultures vivrières et les plantations de café et, d'autre part, du fait du vaste espace d'un seul tenant en savane laissé en pâturage extensif à l'important troupeau bovin.

La localisation des cultures dépend assez strictement de la composition du couvert végétal et des sols, que ce soit pour les plantations de café qui occupent l'intérieur des forêts ou pour les cultures vivrières. Le cadre physique influe sur la distribution des champs mais plus encore sur la nature des cultures à l'intérieur de ces mêmes champs. Le café est la seule culture commerciale introduite beaucoup plus récemment que l'igname. L'igname, qui est la plante vivrière de base, est toujours cultivée sur les parcelles de première année en association avec des plantes secondaires (manioc, gombo, banane, piment, maïs...) En deuxième année les principales cultures sont celles du maïs et d'arachide. Dans cette agriculture, le maintien de la fertilité repose entièrement sur une longue jachère qui commence dès la troisième année et dont la durée — variant de 8 à 12 ans — est en relation avec le support naturel. Enfin l'homme, tous les ans, au mois de février, en pleine saison sèche, met le feu à la savane.

Méthodes et choix de l'emplacement des transects

Il est évident que la meilleure manière d'étudier le dynamisme de la végétation sur une parcelle anciennement cultivée serait de suivre cette évolution dans le temps, ce qui impliquerait une observation sur de nombreuses années. Nous avons donc adopté une méthode comparative un peu moins précise mais plus rapide qui tire parti des renseignements complémentaires d'ordre botanique et géographique.

Cette étude a été effectuée entre novembre et mars pendant la grande saison sèche. Après des enquêtes auprès des habitants de Sakassou, nous avons choisi à l'intérieur du terroir, dans un îlot forestier de plateau, trois parcelles cultivées en lisière dans des conditions homogènes (sol, orientation, pente) présentant une même utilisation du sol, et dont la seule variable était la date de mise en culture. Une étude sur une lisière non cultivée mais à potentialité agricole reconnue par le cultivateur nous a servi de témoin. L'orientation des quatre lisières considérées est la même: exposition au nord. Sur les trois parcelles choisies, l'une est en deuxième année de culture, les deux autres ont été cultivées, il y a respectivement 9 ans et 23 ans, pendant deux années consécutives (au-delà de 25 ans, l'enquête humaine devient imprécise). A l'intérieur de ces parcelles, d'une longueur moyenne de 60 m et d'une largeur moyenne de 25 à 30 m, la méthode des transects a été utilisée pour mesurer les gradients de végétation. Ces transects, perpendiculaires à la lisière, partent de la savane, traversant la parcelle et se terminent en début de forêt. Chaque transect est une suite de carrés de 5 m de côté, et mesure 50 ou 55 m de longueur. Dans chaque carré, le relevé floristique a été effectué et les indices "abondance-dominance" ont été déterminés pour toutes les espèces dans cinq strates:

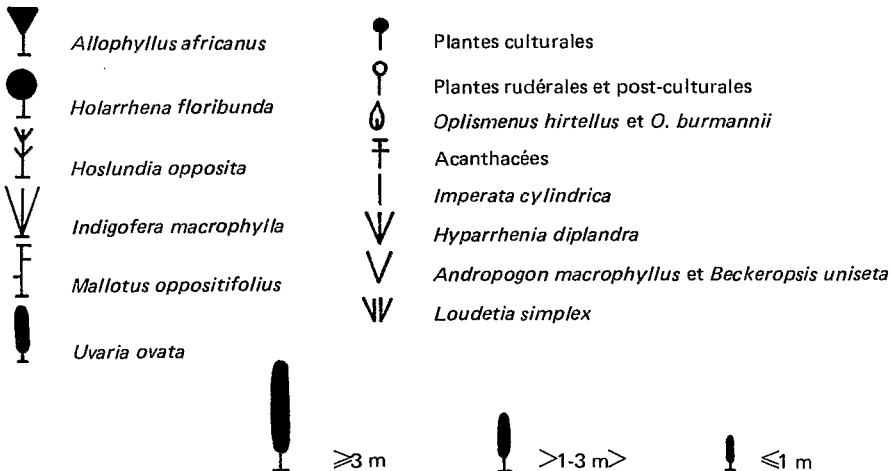
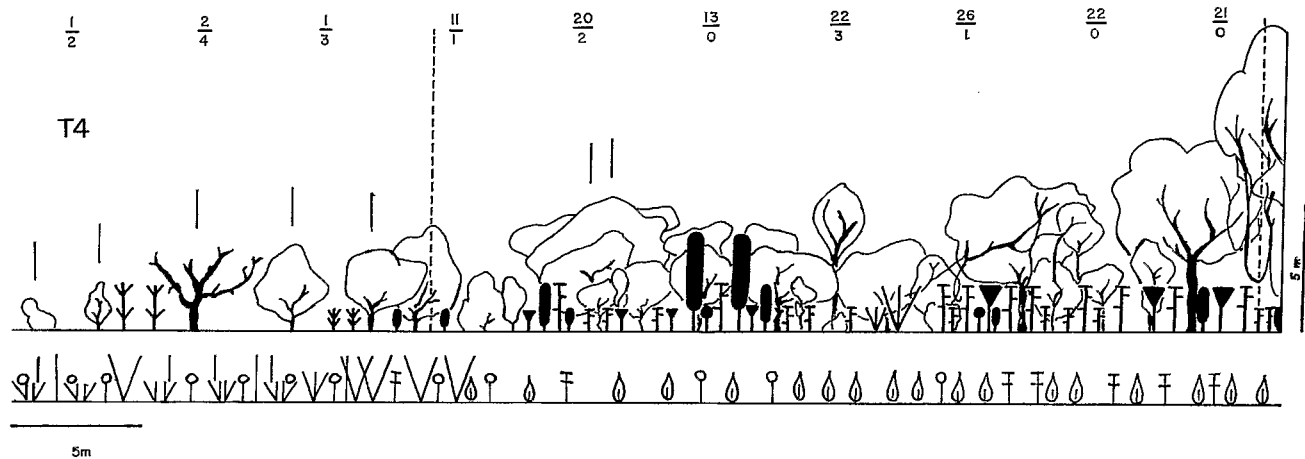
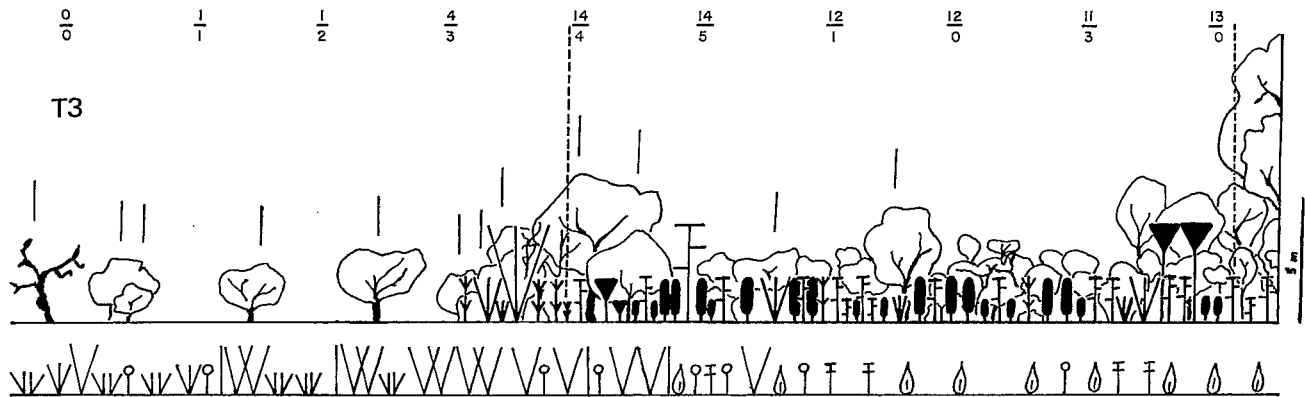


Fig. 3. — Légende.



5m

arborée (>7 m), arbustive (3-7 m), sous-arbustive (1-3 m), phanérophyles inférieurs à 1 m, non-phanérophyles (géophytes, graminées, thérophytes, etc.). Un profil longitudinal de la structure a été dessiné pour chaque transect (fig. 3a-d).

En ce qui concerne la classification des différentes espèces savanicoles, forestières ou rudérales, nous avons utilisé les données d'Adjanohoun (1964), d'Aubréville (1947, 1950, 1959, 1966), de Dugerdil (1970), d'Hutchinson & Dalziel (1954), de Mangenot (1952), de Miège (1952, 1955, 1966) et de Vuattoux (1970). Pour faciliter la compréhension du mécanisme de recrû, nous avons divisé les espèces forestières en colonisatrices (espèces de lisières) et forestières s.str. (ou secondaires). Ce choix se fonde sur nos observations personnelles ainsi que sur les travaux d'Adjanohoun, Miège, Dugerdil et Vuattoux (ll.cc.). Le terme "lisière" peut prêter à confusion; nous signalons que dans ce travail, la lisière "s.l." signifie une zone de transition entre la forêt et la savane, la lisière "s.str." indiquant une ligne qui limite la forêt par rapport à cette zone de transition.

Parallèlement, une enquête a été menée auprès des exploitants des différentes parcelles pour comprendre leur propre définition de cette zone de transition qu'est la lisière s.l.

Les transects

La représentation graphique et l'interprétation visuelle directe des résultats bruts que nous avons enregistrés sur le terrain nous a semblé préférable à une longue liste de relevés.¹ Sur les profils, l'emplacement de la culture est limité par deux tiretés, les arbustes et les sous-arbrisseaux colonisateurs sont représentés schématiquement au premier plan, alors que les autres sont esquissés en second plan. Les espèces savanicoles sont indiquées par un trait vertical. Quelques non-phanérophyles significatifs sont représentés sous le profil. Sauf pour les espèces forestières colonisatrices, nous n'avons pas dessiné les phanérophyles inférieurs à 1 m, mais nous avons indiqué pour toutes les plantules — au-dessus de chaque carré de 25 m² — un indice représentant le nombre d'espèces forestières au numérateur, le nombre d'espèces savanicoles au dénominateur. Les transects sont décrits un par un suivant un ordre se référant à leur ancienneté de mise en culture, le transect T₁ étant le témoin (fig. 3a).

Le transect T₁ (fig. 3a), mesurant 50 m de long, est disposé perpendiculairement à une lisière qui n'a pas encore été cultivée. C'est notre transect témoin. Cette lisière est une savane arbustive de transition entre la savane de pente et la forêt de plateau. C'est la forme typique du contact îlot forestier-savane dans cette région. Il s'agit d'une zone de déséquilibre où la savane arbustive n'est maintenue que grâce au passage régulier des feux. Le nombre considérable d'espèces forestières de lisières s.str. se trouvant en sous-bois, allié à une forte présence d'*Imperata cylindrica*, prouve l'instabilité de cette "formation-tampon". Les villageois nomment cette zone de transition "bodga" (pied de la forêt) et la définissent par un certain

¹ Relevés pouvant être obtenus auprès des auteurs.

nombre de plantes: *Holarrhena floribunda*, *Uvaria ovata*, *Mallotus oppositifolius*, *Hoslundia opposita*, *Ficus capensis*, en ce qui concerne les phanérophytes; *Imperata cylindrica*, *Aframomum latifolium*, *Andropogon macrophyllus* et *Beckeropsis uniseta* pour les non-phanérophytes. Ce sont en fait les mêmes critères qui permettent au botaniste de définir cette zone. En résumé, les caractères botaniques de cette "bodga" sont les suivants:

- Strate arborée (>7 m). Peu importante dans cette région, elle est représentée par des espèces de savanes telles les *Terminalia glaucescens*.
- Strate arbustive (3-7 m). Elle est composée d'espèces savanicoles: *Bridelia ferruginea*, *Piliostigma thonningii*, *Ficus capensis*. Un arbuste forestier colonisateur atteint quelquefois trois ou quatre mètres mais il s'agit presque toujours d'éléments lianescents ou semi-lianescents tels les *Indigofera macrophylla* ou *Uvaria ovata* qui profitent du support d'arbustes savanicoles. Le *Ficus capensis*, bien que savanicole, fréquente préférentiellement les lisières et semble bien supporter la reforestation.
- Strate sous-arbustive (1-3 m). Elle est peu importante. Il s'agit là d'un mélange d'espèces savanicoles et forestières avec dominance de l'un ou de l'autre groupe suivant la qualité de l'ombrage ou l'exposition aux feux. Les espèces forestières sont cependant toutes des espèces de lisières particulièrement dynamiques et résistantes (*Holarrhena floribunda*, *Hoslundia opposita*, *Indigofera macrophylla*, *Mallotus oppositifolius*, *Uvaria ovata*). Elles se concentrent pourtant dans les endroits les mieux protégés du feu tels la bordure forestière (lisière s.str.) elle-même ou sous certains arbustes. Seul dans notre transect, un *Holarrhena floribunda* s'est développé dans un endroit dégagé.
- Plantules de phanérophytes inférieurs à 1 m; à ce niveau, les deux groupes de plantes sont bien représentés et leur répartition est moins stricte que dans la strate sous-arbustive; on peut trouver des plantules savanicoles en forêt et des plantules forestières dans des zones tout à fait dégagées de savane. Cet état ne va cependant pas durer. Le prochain passage des feux pour les forestières ou le manque de lumière pour les savanicoles vont se charger d'éliminer la plupart des plantes mal situées.
- Plantes non-phanérophytes. La strate graminéenne est bien développée. On trouve de nombreux *Beckeropsis uniseta* ou *Andropogon macrophyllus* qui apprécient particulièrement le léger ombrage fourni par la strate arbustive ou sous-arbustive ainsi que le sol régulièrement enrichi par la litière provenant des strates supérieures. Le léger ombrage favorise également l'*Imperata cylindrica* et les *Aframomum latifolium*. En bordure même de la forêt, il peut y avoir une concentration d'*Andropogon macrophyllus* ou d'*Aframomum sceptrum*. Dans notre cas particulier, c'est le *Beckeropsis uniseta* qui frange la lisière. Des Acanthacées telles les *Phaulopsis falsisepala* ou *Asystasia gangetica* alliées à d'autres Composées (*Aspilia helianthoides*) ou Commélinacées (*Commelina nudiflora*) colonisent volontiers l'extrême bordure de la forêt, là où les Graminées savanicoles ne dominant plus.

La bodga ou lisière s.l. est une zone de transition entre la forêt proprement dite et la savane, où la forêt est représentée par de jeunes éléments de lisière particulièrement dynamiques et résistants. On ne trouve que rarement en bodga non cultivée

des plantules de pleine forêt. Les Baoulé, à Sakassou, définissent la bodga comme "ce qui n'est ni forêt ni savane". C'est l'endroit où "se rencontrent les herbes de la savane et les arbres de la forêt", zone d'interférence plus ou moins étroite sur les marges des îlots forestiers. D'un point de vue agricole, ils considèrent la bodga comme une place de choix pour l'installation d'une parcelle de culture vivrière, sur le terroir de Sakassou, comme ailleurs dans le "V" baoulé.

Le transect T₂ (fig. 3b) est le seul des quatre transects qui soit installé sur une parcelle cultivée. Le cultivateur a défriché ce champ en 1971 pour ses cultures vivrières. L'igname, aliment de base, est la culture essentielle, c'est le "pivot de l'agriculture du Baoulé" (Miège 1952). Les villageois ont plusieurs variétés d'ignames dont ils connaissent l'habitat préférentiel, défini écologiquement. Les variétés (fort nombreuses) cultivées sur le terroir de Sakassou aussi bien en forêt qu'en savane sont, pour les plus courantes, les ignames "lokpa" (variété précoce) et "krenlé" (variété semi-précoce) de l'espèce *Dioscorea cayennensis* et les ignames du groupe des "N'za" et du groupe des "Bété-bété" de l'espèce *Dioscorea alata*. Des facteurs entrent en jeu pour qualifier l'une ou l'autre variété: rendement, conservation, goût, plus ou moins grande résistance au transport. Mais la meilleure igname, pour une même variété cultivée, définie par les villageois, est celle de "bodga". Les rendements sont les meilleurs, elle est la plus estimée gustativement, a la chair plus ferme et plus compacte, alors qu'en savane, le tubercule est moins gros, et en forêt, la chair est molle et aqueuse.

Sur la parcelle choisie en bodga, les premiers travaux sont ceux de défrichement côté forêt à la machette et de débroussaillage côté savane. Quelques souches et branches sont brûlées. Le premier nettoyage du champ se fait à la daba (petite houe), les petites racines et les souches de Graminées étant éliminées. Dès les premières pluies de mars, le paysan construit les buttes où il met en place les tubercules d'igname. Dans cette parcelle de bodga, le Baoulé distingue deux zones de potentialité culturelle différente suivant qu'il se trouve dans la bodga côté-forêt ou dans la bodga côté-savane.

En première année, l'igname est la culture principale, présente dans toutes les buttes, et les plantes cultivées en association avec elles varient par rapport à l'éloignement de la forêt. Un premier sarclage a lieu en juillet, un deuxième en octobre et un troisième en décembre-janvier, qui précède les récoltes pour nettoyer les buttes envahies par les Graminées, notamment l'espèce *Imperata cylindrica*. En deuxième année, les femmes cultivent du maïs et de l'arachide et commencent les travaux par un premier sarclage suivi d'un deuxième sarclage avant la récolte. La parcelle cultivée pendant deux années consécutives est alors abandonnée à la jachère naturelle pour plusieurs années.

Le transect T₂, de même longueur que T₁, débute hors de la parcelle en savane, traverse la parcelle et s'arrête au début de la forêt. Pour installer son champ, le Baoulé a défriché, débroussaillé et nettoyé la surface choisie en bodga, c'est-à-dire qu'il a éclairci la strate sous-arbustive et qu'il a éliminé par sarclage tout ce qui est plantules de phanérophtes et Graminées. Les arbustes ont été conservés comme tuteurs pour les ignames. La parcelle qui est en fin de première année de culture a subi trois sarclages. Les caractéristiques botaniques les plus importantes d'un champ de bodga à cette date sont les suivantes:

- Strate arborée et arbustive. Dans nos carrés, on ne note aucun changement par rapport à l'état non cultivé. Nous avons cependant remarqué ailleurs des souches brûlées. Ces strates sont représentées par des éléments savanicoles. Cependant du côté de la bordure forestière, des *Mallotus oppositifolius* arbustifs ont tendance à migrer assez loin dans la parcelle. Deux *Uvaria ovata* se sont développés en avant vers la savane.
- Strate sous-arbustive et buissonnante. Peu de plantes dans cette strate ont échappé à la machette, mais il reste tout de même quelques plantes de lisière telles les *Mallotus oppositifolius* et les *Indigofera macrophylla* ainsi que des rares *Bridelia ferruginea* ou des *Ficus capensis*. Cette strate a été moins éclaircie du côté de la forêt, ce qui explique la meilleure représentation des éléments forestiers. Le gradient est très net lorsqu'on traverse le champ dans sa longueur, de la savane à la forêt. Cette strate est représentée surtout par des plantes cultivées: manioc, gombo, piment, et quelques bananiers.
- Phanérophytes inférieurs à 1 m. Les éléments de forêt sont beaucoup plus nombreux que les savanicoles et avancent à partir de la lisière s.str.; quelques-uns sont même propulsés assez loin. Parmi les sujets forestiers, on note encore une nette dominance des éléments colonisateurs. (*Paullinia pinnata*, *Mallotus oppositifolius*, *Allophylus africanus*, *Uvaria ovata*) avec cependant une installation de plantules forestières plus sensibles telles les *Uvaria chamae*, *Raphiostylis beninensis*, *Griffonia simplicifolia*, *Malacantha alnifolia*. Le sarclage, s'il a éliminé beaucoup de jeunes plantes, a supprimé également le facteur concurrence graminéenne. La protection active de la parcelle et l'absence de Graminées empêchent la propagation du feu. Le sarclage et la disparition du feu tendent à éliminer les Graminées donc à favoriser l'installation des plantules forestières ou savanicoles sensibles aux feux (*Fagara xanthoxyloides* par exemple).
- Non phanérophytes. Nous assistons bien entendu à une invasion massive de rudérales: des Malvales (*Sida urens* surtout, *Urena lobata* et *Triumfetta rhomboidea*), des Euphorbiacées (*Euphorbia convolvuloides* et *E. hirta*), des Rubiacées (*Oldenlandia* sp., *Borreria scabra*, *B. stachydea*), des Composées (*Mikania cordata*, *Aspilia* sp.), des Graminées (*Sporolobus pyramidalis*), des Cypéracées (*Mariscus umbellatus*). L'espèce *Ipomoea involucreta* forme un tapis assez lâche sur toute la parcelle bien nettoyée. Comme dans le transect témoin, les Acanthacées se sont installées préférentiellement en lisière s.str. Du côté savane, quelques *Beckeropsis uniseta* frangent le bord de la parcelle comme si déjà s'installait une seconde bordure forestière.

Cette phase est donc caractérisée par l'éradication des Graminées et l'installation d'une strate de plantules sensibles au feu et à la concurrence graminéenne. La plus forte densité des plantules dynamisantes du côté forestier, sur une dizaine de mètres (très visible sur le profil T₂) s'explique entre autres par la pénétration plus ou moins profonde des feux avant la mise en culture. Cette irrégularité est également un caractère de cette zone de transition.

Il serait intéressant d'étudier si l'amélioration des propriétés physiques du sol que l'homme apporte aux cultures vivrières en travaillant la terre à la daba et en construisant un microrelief de buttes, favorise également les plantules de forêt.

Espèces	T ₁ étalon					T ₂ 2 ans					T ₃ 9 ans					T ₄ 23 ans				
	Phan 7 m	Phan 3-7 m	Phan 1-3 m	Phan 1 m	Non phan	Phan 7 m	Phan 3-7 m	Phan 1-3 m	Phan 1 m	Non phan	Phan 7 m	Phan 3-7 m	Phan 1-3 m	Phan 1 m	Non phan	Phan 7 m	Phan 3-7 m	Phan 1-3 m	Phan 1 m	Non phan
<i>Terminalia glaucescens</i>	+																			
<i>Bridelia ferruginea</i>	+	+	+	+		+	+	+			+					+	+	+		
<i>Ptilostigma thonningii</i>	+	+	+	+		+	+	+								+	+	+		
<i>Ficus capensis</i>	+	+	+	+		+	+	+								+	+	+		
<i>Indigofera macrophylla</i>	+	+	+	+		+	+	+								+	+	+		
<i>Uvaria ovata</i>	+	+	+	+		+	+	+								+	+	+		
<i>Mallotus oppositifolius</i>	+	+	+	+		+	+	+								+	+	+		
<i>Holarrhena floribunda</i>	+	+	+	+		+	+	+								+	+	+		
<i>Hoslundia opposita</i>	+	+	+	+		+	+	+								+	+	+		
<i>Abrus precatorius</i>											+	+	+			+	+	+		
<i>Turraea heterophylla</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Paullinia pinnata</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Crossopteryx febrifuga</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Secomone afzelii</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Sterculia tragacantha</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Cola gigantea</i>				+												+	+	+		
<i>Lecaniodiscus cupanioides</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Olex subscorpioides</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Oplia celtidifolia</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Ceiba pentandra</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Ipomoea involucreta</i>				+												+	+	+		
<i>Beckeropsis uniseta</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Andropogon macrophyllus</i>				+												+	+	+		
<i>Andropogon canaliculatus</i>				+												+	+	+		
<i>Panicum aphanoneuron</i>				+												+	+	+		
<i>Imperata cylindrica</i>				+												+	+	+		
<i>Aframorium latifolium</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Phalopsis falsisepala</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Asystasia gangetica</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Aspilia helianthoides</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Alysicarpus glumaceus</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Tephrosia elegans</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Tephrosia bracteolata</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Griffonia simplicifolia</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Cardiospermum halicacabum</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Phyllanthus discoideus</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Allophylus africanus</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Raphiostylis beninensis</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Malacantha alnifolia</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Trema guineensis</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Sphenocentrum jollyanum</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Sida urens</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Urena lobata</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Triumfetta rhomboidea</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Euphorbia convolvuloides</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Euphorbia hirta</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Borreria scabra</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Mikania cordata</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Oldenlandia</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Mariscus umbellatus</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Sporobolus pyramidalis</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Crotalaria retusa</i>				+							+	+	+			+	+	+		
<i>Psidium guayava</i>				+												+	+	+		
<i>Byrsocarpus coccineus</i>				+												+	+	+		
<i>Ochna schweinfurthiana</i>				+												+	+	+		
<i>Canthium horizontale</i>				+												+	+	+		
<i>Dalbergiella welwitschii</i>				+												+	+	+		
<i>Chlorophora excelsa</i>				+												+	+	+		
<i>Agavea pseudobligna</i>				+												+	+	+		
<i>Deinbollia pinnata</i>				+												+	+	+		
<i>Pavetta corymbosa</i>				+												+	+	+		
<i>Oplismenus burmannii</i>				+												+	+	+		
<i>Anthoecleista djalonensis</i>				+												+	+	+		
<i>Blighia sapida</i>				+												+	+	+		
<i>Tetracera alnifolia</i>				+												+	+	+		
<i>Chaetacme aristata</i>				+												+	+	+		
<i>Baissea zygodioides</i>				+												+	+	+		
<i>Diospyros soubreana</i>				+												+	+	+		
<i>Hugonia planchoni</i>				+												+	+	+		
<i>Antiaris africana</i>				+												+	+	+		
<i>Ventilego africana</i>				+												+	+	+		
<i>Olyra latifolia</i>				+												+	+	+		

Tableau récapitulatif des principales espèces sur les quatre transects décrits

Le transect T₃ (fig. 3c) traverse une parcelle qui a été cultivée en 1963 et pendant deux années consécutives. Transect et parcelle ont les mêmes tailles qu'en T₂.

- Strate arborée. Dans le cas présent seul un *Cola gigantea* donne quelque ombrage à la parcelle du côté de la forêt. Dans des cas semblables, on trouve souvent des sujets savanicoles tels les *Terminalia glaucescens* ou *Vitex doniana*.
- Strate arbustive. Elle est donc encore représentée par quelques arbustes de savane, mais les espèces semi-décidues deviennent de plus en plus nombreuses en se rapprochant de la bordure forestière. Un *Psidium guayava* avance même très loin vers la savane. Quelques vieilles souches brûlées sont les marques d'un défrichement plus important que dans T₂.
- Strate sous-arbustive. Son développement est maximum. Il s'agit d'un fourré très dense d'espèces forestières secondaires, éléments pour la plupart suffrutescents et lianescents, *Rhaphiostylis beninensis*, *Cardiospermum halicacabum*, *Jasminum pauciflorum*, *Dalbergiella welwitschii*, *Landolphia togolana*, *Griffonia simplicifolia*, mêlés aux espèces colonisatrices typiques de lisière (*Hoslundia opposita*, *Paullinia pinnata*, *Mallotus oppositifolius*).
- Phanérophytes inférieurs à 1 m. Dans ce cas, la strate est presque uniquement composée d'espèces forestières. Ce sont des espèces de sous-bois et de fourré secondaire (*Ochna schweinfurthiana*, *Byrsocarpus coccineus*, *Griffonia simplicifolia*, *Trema guineensis*), mélangées aux omniprésentes espèces de lisière.
- Non phanérophytes. Une nouvelle lisière s.str. s'installe en bout de parcelle limitée par une zone peu nette à *Andropogon macrophyllus* et *Beckeropsis uniseta*. L'apparition de Graminées de sous-bois forestier telles les *Oplismenus burmannii* et *Cyrtococcum setigerum* se fait sur toute la parcelle nouvellement colonisée par la brousse secondaire. On ne note plus que quelques rudérales (*Sida urens*, *Urena lobata*). Quelques rares pieds d'*Imperata cylindrica* et de *Beckeropsis uniseta* subsistent du côté savane à l'intérieur de l'ancien champ.

Ce stade, neuf ans après la première année de culture de la parcelle, est donc caractérisé par l'installation d'un fourré très dense, composé de nombreux buissons et lianes. Une nouvelle lisière s.str. est ainsi créée. Pour celui qui a cultivé ce champ en 1963, "l'avancée de la forêt correspond aujourd'hui à l'ancienne limite du champ".

A la faveur d'une protection presque intégrale contre les feux, de nombreuses espèces de lisière et même de forêt secondaire ont atteint leur stade adulte, *Psidium guayava*, *Byrsocarpus coccineus*, *Cardiospermum halicacabum*, *Canthium horizontale*. Et grâce à l'ombrage de ces dernières, d'autres plantes forestières encore plus sensibles à la lumière s'installent: *Lecaniodiscus cupanioides*, *Pavetta corymbosa*, *Landolphia togolana*, *Dalbergiella welwitschii*, *Ochna schweinfurthiana*. L'espèce *Oplismenus burmannii*, Graminée de forêt ou de lieux bien ombragés colonise le sol. Quelques souches brûlées et la présence d'un papayer (*Carica papaya*) de 4 mètres, dominant la brousse secondaire, témoignent du passé culturel de la parcelle. A ce stade, le cultivateur considère que cette bodga est un bon terrain de culture.

Le transect T₄ (fig. 3d) correspond à une parcelle qui avait été mise en culture il y a 23 années; les espèces semi-décidues ont aujourd'hui tout à fait colonisé le

terrain. Une nouvelle lisière s.str. s'est développée à la limite savane de l'ex-parcelle cultivée.

- La strate arborée n'est représentée dans l'exemple que nous avons décrit que par *Phyllanthus discoideus*. Nous avons cependant observé sur des parcelles d'âge équivalent des arbres de savane (*Vitex doniana*), ou de jeunes sujets forestiers dépassant 7 mètres (*Chlorophora excelsa*, *Ceiba pentandra*).
- En ce qui concerne la strate arbustive, il reste encore quelques éléments sava-nicoles (*Ficus capensis*, *Bridelia ferruginea*, *Piliostigma thonningii*); mais la densité des arbustes et des lianes secondaires frappe l'observateur: *Phyllanthus discoideus*, *Opilia celtidifolia*, *Anthocleista djalonensis*, *Chlorophora excelsa*, *Canthium horizontale*, *Uvaria ovata*, *Paullinia pinnata*, *Dalbergiella welwitschii*, *Landolphia* sp., *Saba florida*, *Abrus precatorius*.
- Quant à la strate sous-arbustive, elle est constituée uniquement, ou presque, de plantes forestières: *Tetracera alnifolia*, *Sphenocentrum jollyanum*, *Chaetacme aristata*, *Deinbollia pinnata*, *Blighia sapida*, *Hugonia planchoni*, *Pavetta corymbosa* et autres Rubiacées. Faisant exception parmi ces espèces de forêt semi-décidue, un *Annona senegalensis* de trois mètres a subsisté au milieu de notre parcelle. L'absence de feu lui a permis de parvenir à une taille rarement atteinte dans les savanes baoulées.
- Pour les plantules inférieures à 1 m, on ne note que celles de forêt à quelques exceptions près (*Ficus capensis* et *Terminalia glaucescens* de savane). Les *Ventilago africana*, les *Baisea zygodioides* et les *Diospyros soubreana* sont en nombre important.
- Les non-phanérophytes sont représentés par les espèces *Oplismenus burmannii*, *Asystasia gangetica* et quelques rudérales, avec une dominance de *Beckeropsis unisetata* sur la nouvelle lisière s.str.

A ce stade d'évolution, la strate arbustive devient à son tour forestière. La nouvelle lisière est bien marquée. Si cette parcelle n'est pas remise en culture, le palier entre la brousse secondaire, nouvellement formée, et l'ancienne forêt ne va pas tarder à être comblé par la formation d'une strate arborée continue. Nous sommes cependant encore en présence d'un fourré secondaire qui, bien que moins compact et plus élevé qu'en T₃, indique toutefois la relative jeunesse du recrû forestier à cet endroit.

Discussion

L'étude de ces quatre transects choisis sur des parcelles d'âge différent nous donne une idée du mode de recrû forestier sur les lisières cultivées de plateau dans une certaine région et du changement opéré par les cultures sur les formations végétales. Les résultats ne sont pas aussi précis que s'il avait été possible de suivre l'évolution d'une même parcelle au cours du temps, mais la méthode que nous avons utilisée pour la comparaison de parcelles mises en cultures à des dates différentes est à la fois pratique et rapide. Nos observations nous permettent de dégager plusieurs points importants:

- La lisière s.l. parcourue chaque année plus ou moins profondément par le feu subit une très grande influence forestière.
- Le Baoulé choisit de préférence la lisière s.l. (bodga) qu'il juge plus fertile pour installer son nouveau champ.
- Le cultivateur intervient: il défriche, débroussaille, nettoie et protège du feu la parcelle qu'il cultive pendant deux années consécutives. (Les coupes à la machette ont en outre un effet favorable sur les rejets.)
- L'absence de feu sur la parcelle d'abord induite par l'homme pendant les deux années de culture, puis conséquence de l'élimination des Graminées par des sarclages répétés, a un effet positif sur les espèces forestières qui n'ont plus à souffrir de la concurrence graminéenne.

Ces quatre points semblent bien prouver que l'homme est un facteur important qui, par une série d'actions toutes interdépendantes, provoque un déséquilibre en faveur de la forêt et aux dépens de la savane.

On peut résumer ainsi le mécanisme de progression forestière, mais il convient de signaler que les quatre moments de la reforestation d'une ancienne parcelle ne peuvent pas représenter l'ensemble du mécanisme dans tous ses détails. Cependant l'extrapolation des phases intermédiaires est facilitée grâce aux données botaniques déjà mises en évidence par les auteurs. La suppression des Graminées par sarclage et la protection contre le feu, ont pour conséquence immédiate l'invasion par des rudérales telles les *Ipomoea involucrata*, *Urena lobata*, *Triumfetta rhomboidea*, *Sida* sp., *Borreria* sp., *Solanum torvum*, *Mikania cordata*. Parallèlement certaines plantules forestières de lisière particulièrement dynamiques envahissent également le sol (*Paullinia pinnata*, *Mallotus oppositifolius*, *Allophylus africanus*...). Cette première phase se déroule dès le début de la mise en culture et dure trois ou quatre ans. Suivant la qualité de l'ombrage, des plantules plus sensibles de forêt secondaire peuvent s'installer aussitôt (*Lecaniodiscus cupanioides*).

Dans une deuxième phase (jachère), se développe une brousse secondaire très dense, rarement supérieure à 4 mètres, avec de très nombreuses lianes et des espèces colonisatrices et secondaires. Les rudérales disparaissent peu à peu pour être remplacées par des Graminées et des herbacées de sous-bois forestier (*Oplismenus*, *Cyrtococcum*, *Olyra latifolia*). Une nouvelle lisière s.str. s'ébauche du côté savane de la culture.

La troisième phase est caractérisée par l'implantation d'une strate arbustive secondaire formée par les espèces *Chlorophora excelsa*, *Antiaris africana*, *Cola gigantea*, *Dalbergiella welwitschii*, *Grewia carpinifolia*. Le sous-bois est composé presque uniquement d'espèces forestières et la strate sous-arbustive est encore très dense.

Une quatrième phase, que nous n'avons pas observée à Sakassou, semble devoir être caractérisée par des arbres d'une dizaine de mètres, tels les *Cola gigantea*, *Spondias mombin*, *Chlorophora excelsa*, ainsi que par une strate arbustive et sous-arbustive à *Chaetacme aristata*, *Olax subscorpioidea*, *Sphenocentrum jollyanum*.

Ce mécanisme concerne donc la recolonisation, sous l'effet des cultures de lisière, d'une savane boisée — ceinturant une forêt de plateau — particulièrement dégradée comme la plupart de celles de cette région. Bien entendu ces observations effectuées sur le terroir de Sakassou ne peuvent être généralisées qu'avec beaucoup de précautions au reste du "V" baoulé. Cependant, si les espèces secondaires du recrû et la durée des phases peuvent varier, le mécanisme général et les espèces

colonisatrices restent les mêmes: *Mallotus oppositifolius*, *Allophyllus africanus*, *Holarrhena floribunda*, *Hoslundia opposita*, *Uvaria ovata*, *Paullinia pinnata*, *Indigofera macrophylla*.

On peut constater que le Baoulé attribue à ces plantes le même rôle colonisateur. L'exemple le plus frappant est fourni par le *Mallotus oppositifolius* nommé "tominda", c'est-à-dire le "roi de la forêt" parce qu'il avance devant la forêt.

Conclusion

L'influence anthropique a souvent été considérée comme facteur de savanisation ou du moins du statu-quo de la savane (Aubréville 1947; Adjanohoun 1964).

Or, en Côte-d'Ivoire, des auteurs tels que Adjanohoun (l.c.), Miège (1966), Guillaumet (1967), Dugerdil (1970), s'accordent à penser que, même en présence de feux de brousse, la forêt avance aujourd'hui sur la savane.

D'après nos observations, nous avons constaté que dans certaines lisières de forêt de plateau du Sud du "V" baoulé, l'homme est un facteur inducteur de reforestation qui accélère par ses cultures le processus, en déplaçant l'équilibre déjà instable au profit de la forêt. Notre étude nous a permis d'analyser le changement opéré par les cultures sur une des formes du contact (forêt de plateau-savane). La mise en défends contre les feux d'une savane boisée de transition combinée avec l'éradication des Graminées savanicoles entraîne la création d'un fourré secondaire sur l'emplacement de l'ancienne culture de lisière. L'équilibre déjà précaire des savanes boisées de lisière est rompu par le cultivateur qui supprime le feu: seul facteur qui maintient ou ralentit la reforestation de cette zone-tampon entre les îlots forestiers de plateau et les savanes dans le sud du "V" baoulé.

Le cultivateur de cette région indique que "là où l'homme a cultivé, la forêt avance". De nombreux écologistes ont également constaté ce phénomène et nous pensons, comme R. Vuattoux,¹ qu'un accroissement de la population dans le "V" baoulé — entraînant une augmentation des surfaces cultivées en forêt, en lisière et en savane — accélère fortement le phénomène de reforestation par fourré secondaire dans cette région déjà en déséquilibre climacique.

Notre expérimentation n'a concerné qu'une lisière boisée de forêt de plateau. La facilité avec laquelle les parcelles cultivées sont envahies par la brousse secondaire souligne la potentialité forestière de ces savanes boisées. Il serait intéressant d'étudier si, sur d'autres types de lisières, on peut mettre en évidence sous l'effet des cultures un phénomène analogue de recrû forestier. Il semble que oui, d'après d'autres observations. Notre étude effectuée à Sakassou n'est qu'un exemple parmi beaucoup d'autres qui prouve que dans le "V" baoulé, la suppression du feu entraîne une rupture d'équilibre en faveur de la forêt. Elle essaie de mettre en évidence le rôle favorable de certaines cultures de lisière sur le recrû forestier.

¹ Directeur de la station d'écologie de Lamto (Côte-d'Ivoire).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adjanooun, E. (1964) *Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte-d'Ivoire Centrale*. ORSTOM. Paris.
- Aubréville, A. (1947) Les brousses secondaires en Afrique équatoriale. *Bois Forêts Trop.* 2: 24-49.
- (1950) *Flore forestière soudano-guinéenne*. Editions géographiques, maritimes et coloniales, Paris.
- (1959) *La flore forestière de la Côte-d'Ivoire*. Ed. 2, 3 vol., Centre technique forestier tropical Nogent-sur-Marne.
- (1966) Les lisières forêt-savane dans les régions tropicales. *Adansonia* 6: 175-187.
- Avenard, J.-M., M. Eldin, G. Girard & al. (1971) *Le milieu naturel de la Côte-d'Ivoire*. ORSTOM. Paris.
- Dugerdil, M. (1970) Recherches sur le contact forêt-savane en Côte-d'Ivoire. I. Quelques aspects de la végétation et de son évolution en savane préforestière. II. Note floristique sur des îlots de forêt semi-décidue. *Candollea* 25: 11-19, 235-243.
- Eldin, M. & A. Daudet (1967) *Carte climatique de la Côte-d'Ivoire. Notice explicative*. (Rapport polycopié) ORSTOM, Adiopodoumé.
- Hutchinson, J. & J. M. Dalziel (1954) *Flora of West Tropical Africa*. Ed. 2, vol. 1, Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London.
- Mangenot, G. (1955) Etudes sur les forêts des plaines et plateaux de la Côte-d'Ivoire. *Etudes éburnéennes* 4: 4-61.
- Miège, J. (1952) *Contribution à l'étude systématique des Dioscorea ouest-africains*. (Thèse polycopiée), Paris.
- (1955) Les savanes et forêts claires de Côte-d'Ivoire. *Etudes éburnéennes* 4: 62-83.
- (1966) Observations sur les fluctuations des limites savanes-forêts en Basse Côte-d'Ivoire. *Ann. Fac. Sci. Univ. Dakar* 19: 149-166.
- Vuattoux, R. (1970) Observations sur l'évolution des strates arborées et arbustives dans la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire). *Ann. Univ. Abidjan, Sér. E*, 3: 285-315.