

LES EXPÉRIENCES DE RECONSTITUTION DE LA SAVANE BOISÉE EN CÔTE D'IVOIRE

par A. AUBRÉVILLE

Inspecteur Général des Eaux et Forêts, de la France d'Outre-Mer

EXPERIMENTING THE RESTORATION OF WOODY SAVANNAH IN THE IVORY COAST

SUMMARY

The various experiments carried out in the Ivory Coast and quoted in the following article are minutely detailed. From these it ensues that :

1° Savannah is undergoing an unquestionable and progressive development leading to the restoration of forest areas, either because it is fully protected from periodical fires or when the early fire method is applied.

2° The restoration of this type of Savannah gives far better results after having been logged, provided it has the benefit of full protection from periodical fires or merely submitted to the effects of early fires.

EXPERIMENTOS RELATIVOS A LA RECONSTITUCION DE LA SABANA ARBOLADA EN LA COSTA DE MARFIL

RESUMEN

El siguiente artículo relata los experimentos llevados a cabo en la Costa de Marfil, describiendo con minucia las exactas condiciones de su desarrollo. De estos resulta indudablemente que :

1° La " Sabana arbolada " sufre una evidente " evolucion progresiva " conduciendo a la reconstitucion del " bosque ", sea cuando dicha sabana esta completamente protegida contra los fuegos periodicos, sea que se halla empleado el metodo de fuegos precozes.

2° La reconstitucion de la sabana arbolada logra a resultados mucho mejores despues de haber sido explotada siempre que sea enteramente protegida contra los fuegos periodicos o solamente sometida a los efectos de fuegos precozes.

Notre politique forestière dans les pays de savanes boisées guinéennes et soudanaises est établie, après constatation de l'ordinaire excessive dégradation de ces formations forestières et de leurs sols due aux défrichements, aux abus de culture sur sols trop pauvres et surtout aux feux de brousse annuels de saison sèche, sur la double conviction que pour enrayer la ruine des sols et celle conséquente des réserves d'eau il serait nécessaire dans l'intérêt de l'agriculture et des forêts de reconstituer une couverture forestière aussi dense que le permet

le milieu, et que cette restauration est possible simplement lorsque l'on réussit à empêcher le passage des feux pendant un certain temps variable avec les conditions du climat, de l'état du sol et de la végétation ligneuse.

La première de ces convictions repose sur une évidence et n'est pas discutable. La seconde est fondée sur de multiples observations dans tous les pays tropicaux du monde. Mais elle n'est pas toujours partagée, même chez de nombreux scientifiques qui pensent encore que les savanes forestières

constituent une association pseudo-climatique de formations de graminées et de peuplements forestiers très ouverts. Il est aussi déjà arrivé, en particulier au Fouta Djalon, que les efforts continus des forestiers aient réussi à préserver des feux certains territoires durant plusieurs années et qu'alors ils constatent une expansion de la végétation forestière au détriment de la végétation herbacée. Mais leurs affirmations qui ne sont que subjectives peuvent toujours être contestées. Il est donc nécessaire d'effectuer de véritables démonstrations contrôlées et contrôlables, dont les résultats aient un caractère irréfutable et même évident au regard de tous. En 1937, la Côte d'Ivoire a commencé une première expérience, dans la réserve de Kokondékro tout près de Bouaké, à faible distance de la grande route du Soudan. Les parcelles en observation sont accessibles par une piste automobilisable de sorte qu'il est très facile pour le service forestier de les faire visiter par toutes les personnes que ces expériences peuvent intéresser, même si elles disposent de peu de temps. Ce détail a son importance. Il faut en effet avoir présent à l'esprit que ces expériences sont sans doute destinées à étayer nos propres conceptions de politique forestière mais aussi, et peut-être plus encore, qu'elles sont des démonstrations ayant pour objet de faire partager celles-là par tous, et spécialement par toutes les autorités administratives et politiques. Elles doivent avoir un caractère de propagande et ne pas rester confidentielles. Elles doivent donc être d'un accès très commode, sans quoi elles demeureront ignorées. C'est aussi pourquoi je suis heureux que *Bois et Forêts des Tropiques* publie cette courte note résumant des comptes rendus détaillés rédigés par le Service forestier de la Côte d'Ivoire. L'expérience de Kokondékro est la

plus intéressante jusqu'à présent parce que la plus ancienne, avec 16 ans d'âge. Elle a été visitée par les délégués de la Conférence forestière interafricaine d'Abidjan au mois de décembre 1951.

D'autres parcelles expérimentales furent établies dans des types divers de formations forestières sèches très ouvertes : en 1938 à Darakolondougou, dans la forêt classée de Tiengala, type de forêt claire à Sau-Somon (*Isobertinia Doka* et *Uapaca Somon*) ; en 1944 à Bamoro, type de savane boisée guinéenne très pauvre ; à Ferkéssédougou, dans la forêt classée des Pallakas, type de savane boisée soudanienne.

Les inventaires de 1953 ne sont terminés que pour les expériences de Kokondékro et de Bamoro. Leurs résultats sont très intéressants.

Je rappelle que le principe de ces démonstrations, pour prouver les effets des feux de brousse et inversement ceux de leur suppression, est de délimiter dans une partie de savane boisée aussi homogène que possible, quant au sol et au peuplement initial, plusieurs parcelles, dont une servant de témoin est intégralement protégée contre les feux de brousse tandis que dans les autres des traitements divers sont expérimentés, feux précoces, feux tardifs, coupe à blanc suivie du passage du feu ou intégralement protégée du feu, etc... Des inventaires botaniques et des comptages précis sont effectués avant l'expérience, puis périodiquement, de façon à suivre l'évolution de la végétation. Il est recommandé en outre de prendre des photographies. Bien entendu il est important que le traitement soit suivi chaque année et que dans chaque parcelle l'expérimentateur soit toujours le maître des mises à feu dont il fixe la date. Chaque parcelle est entourée d'un pare-feu d'une longueur suffisante pour éviter l'intrusion de feux venus de l'extérieur.

Démonstration de Kokondékro (1937-1953)

Trois parcelles de 2 hectares chacune, à flanc de coteau, sur faible pente. Présence d'une carapace ferrugineuse sous-jacente et de gravillons ferrugineux en surface. Au sommet du coteau, restes d'un boqueteau de forêt dense (sous type décidu), très dégradé par d'anciennes cultures. En 1937, la savane boisée dans laquelle furent délimitées les parcelles était très pauvre. Elle avait été cultivée la dernière fois en 1930. Le feu la parcourait chaque année.

Je n'indiquerai ici que les inventaires par nombre de tiges de 1937 et de 1953.

Parcelle Z (fig. 1). Soumise à des feux de brousse tardifs (mars).

Catégories de diamètre	Nombre de plants	
	1937	1953
0- 2 cm	1.535	4.550
2- 5 cm	3.494	277
5-10 cm	1.675	240
> 10 cm	184	274
	6.888	5.341

Il y a une augmentation très importante du nombre des jeunes tiges (0-2 cm), due à la prolifération des rejets et des drageons qui est un effet bien connu du passage des feux de brousse. Mais la diminution des plants de plus de 2 cm de diamètre est considérable. Les arbustes et petits arbres souf-



Photo Service Forestier de la Côte d'Ivoire.

FIG. 1. — Expérience de Kokondékro. Parcelle Z. Partie basse, février 1953. Régime des feux tardifs traditionnels.

frent et disparaissent. Quelques-uns résistent et réussissent à croître, c'est ainsi que le nombre de ceux ayant plus de 10 cm de diamètre est passé de 184 à 274. L'appauvrissement général de la parcelle est très net. Le tapis herbacé est épais. La dégradation est certaine.

Parcelle Y. Soumise à des feux de brousse précoces (2^e quinzaine de décembre).

Catégories de diamètre	Nombre de plants	
	1937	1953
0- 2 cm	1.805	11.059
2- 5 cm	3.912	1.179
5-10 cm	1.271	1.850
> 10 cm	113	641
	<u>7.101</u>	<u>14.729</u>

Meilleure venue que Z. Augmentation considérable des rejets et drageons (effet du feu). Diminution importante des tiges de 2 à 5 cm de diamètre

qui souffrent le plus du feu. Augmentation nette des sujets d'un diamètre supérieur à 5 cm.

L'amélioration générale est indiscutable. Par places, sur les meilleurs sols, en haut de la pente, le couvert s'est fermé progressivement, des lianes s'installent, des essences nouvelles apparaissent, le feu ne passe plus.

Parcelle X (fig. 2). Intégralement protégée du feu depuis 1937.

Catégories de diamètre	Nombre de plants	
	1937	1953
0- 2 cm	1.262	5.443
2- 5 cm	3.716	2.751
5-10 cm	1.885	3.024
> 10 cm	172	884
	<u>7.035</u>	<u>12.102</u>

Augmentation considérable des brins de moins de 2 cm (rejets et semis) ; également des pieds de plus de 5 cm. Déjà après 8 ans de protection le



Photo Service Forestier de la Côte d'Ivoire.

FIG. 2. - Expérience de Kokondékro. Parcelle X. Partie basse, février 1953. (Protection totale contre les feux).

peuplement s'était refermé (1945). Les herbages disparaissent sous le couvert forestier. Le tapis herbacé est aujourd'hui peu abondant et discontinu. Ce qui est peut-être le plus remarquable, c'est l'évolution du peuplement floristique d'une savane boisée banale vers une composition différente qui dans l'avenir tendra à se rapprocher de celui d'une « rain forest » sous type décadu, qui est le type climatique de la forêt dense de la région de Bouaké. Les graines ont été amenées par le vent et les animaux.

Par exemple, en 1953 on compte :

- 11 irokos (*Chlorophora excelsa*) contre 0 en 1937.
- 14 acajous à grandes feuilles (*Khaya grandifoliola*) contre 0 en 1937.
- 32 ako (*Antiaris africana*) contre 0 en 1937.
- 7 baza (*Blihia sapida*) contre 0 en 1937.
- 44 poré poré (*Sterculia tragacantha*) contre 0 en 1937.
- 4 tulpiers du Gabon (*Spathodea campanulata*) contre 0 en 1937.

- 2 talis (*Erythrophleum guineense*) contre 0 en 1937.
- 138 aiélés (*Canarium Schweinfurthii*) contre 1 en 1937.
- 48 fromagers (*Ceiba pentandra*) contre 11 en 1937.
- 255 ntaba (*Cordia cordifolia*) contre 3 en 1937.
- 4 lingués (*Azelia africana*) contre 1 en 1937.

Ce sont toutes des espèces de grands arbres, étrangères, sauf exception (lingué), à la flore forestière des savanes boisées.

Les résultats de la démonstration de Kokondékro sont donc très concluants. Dans la région de Bouaké, la protection totale des savanes boisées contre les feux annuels peut amener assez rapidement la reconstitution d'un couvert forestier fermé avec évolution sur les meilleurs sols vers un type de grande forêt. Les feux précoces ont amené une amélioration du peuplement, surtout là où le sol est bon. Les feux tardifs dégradent les savanes boisées ou au moins s'opposent à toute amélioration.

Pour apprécier ces résultats dans le cadre du milieu, il faut préciser que Bouaké se trouve dans un secteur préforestier au nord des lisières actuelles de la grande forêt, sous le climat guinéen forestier — sous type baouléen dahoméen, qui est encore

favorable à l'existence de la « rain forest » de type decidu, surtout quand le sol est argileux et frais (indice pluviométrique 1.250 mm ; 2-3 mois écologiquement secs à indice < 30 mm ; 6-7 mois très pluvieux à indice > 100 mm).

Démonstration de Bamoro (1944-1953)

Cinq parcelles de 0,75 ha chacune, sur un terrain légèrement en pente, couvrent une carapace ferrugineuse qui affleure au sommet. Savane boisée pauvre sur sol pauvre. Bamoro est situé environ à 30 km au nord de Bouaké. Le climat est donc le même que celui dont j'ai indiqué les caractéristiques essentielles plus haut, probablement un peu plus sec. A partir de Bamoro vers le nord les ves-

tiges de forêt dense deviennent moins nombreux.

A Bamoro on a voulu plus spécialement étudier les effets d'une exploitation du peuplement forestier, lorsque la coupe est protégée des feux ou au contraire parcourue par les feux annuels précoces ou tardifs. Les résultats après neuf ans sont ainsi résumés :

Parcelles	Nature des opérations	Cube enlevé en 1944 (stères)	Nombre de tiges		Différence en ±	Variation en l. en %
			1944	1953		
X ₁ témoin	aucune coupe, protection intégrale	—	2.228	5.256	+ 3.028	+135
X ₂ témoin (fig. 4)	coupe avec réserves, puis protection intégrale	22,5	1.806	3.233	+1.427	+ 79
X (fig. 3)	coupe à blanc, puis protection intégrale	39	1.045	2.427	+1.082	+103
Y	coupe à blanc, puis feux précoces	39,5	1.290	872	- 418	- 32
Z (fig. 5.)	coupe à blanc, puis feux tardifs	51	1.229	582	- 647	- 52



Photo Service Forestier de la Côte d'Ivoire.

FIG. 3. — Expérience de Bamoro. Parcelle X. Coupe à blanc et protection intégrale.



Photo Service Forestier de Côte d'Ivoire.

FIG. 4. — Expérience de Bamoro, Parcelle X2. Coupe avec réserves et protection intégrale.

Des conclusions peuvent être tirées des premiers résultats de l'expérience. Toutefois comme les 5 parcelles n'étaient pas absolument homogènes, les deux premières étant nettement plus riches en matériel ligneux que les 3 autres, il convient d'attacher, dans les comparaisons entre elles, plus d'importance aux pourcentages de variation qu'aux différences quantitatives des nombres de tiges.

1° Amélioration considérable de la végétation forestière intégralement protégée contre les feux, dans la parcelle témoin X₁. La répartition des plants par catégories de diamètre est la suivante :

	1944	1953
0- 3 cm	271	2.749
3- 6 cm	526	1.491
6-11 cm	571	754
≥ 11 cm	179	262
	1.547	5.256

Il s'est produit un accroissement considérable du nombre des brins de semis. La progression est importante dans toutes les catégories de diamètre. Le couvert se referme. Parmi les espèces qui ont foisonné, les principales sont :

Parinari curatellaefolia *Ficus capensis*.
Pseudocedrela Kotschy *Bridelia ferruginea*.
Lophira alata.

Ce sont toutes des espèces typiques des savanes boisées guinéennes. De plus on constate déjà, comme à Kokondékro, l'apparition d'espèces de forêt dense, telles que :

Iroko *Chlorophora excelsa*.
 Acajou à grandes feuilles *Khaya grandifoliola*.
 Ako *Antiaris africana*.
 Fromager *Ceiba pentandra*.
 Alélé *Canarium Schweinfurthii*.
 Ntaba *Cola cordifolia*.
 Poré poré *Sterculia Tragacantha*.
 Lingué *Azelia africana*.
Diospyros mespiliiformis.
Aphania sylvatica.
Albizia coriaria.

2° Reconstitution et même amélioration quantitative du peuplement très nettes, même après une coupe à blanc, quand la parcelle est protégée contre les feux (X₂, X). Se sont accrues en grand nombre les espèces suivantes :

Parinari curatellaefolia *Pterocarpus erinaceus*
 (vêne).
Lophira alata *Sarcocephalus esculentus*.
Ficus capensis *Pseudocedrela Kotschy*.
Bridelia ferruginea *Terminalia glaucescens*.
Albizia Zygia.

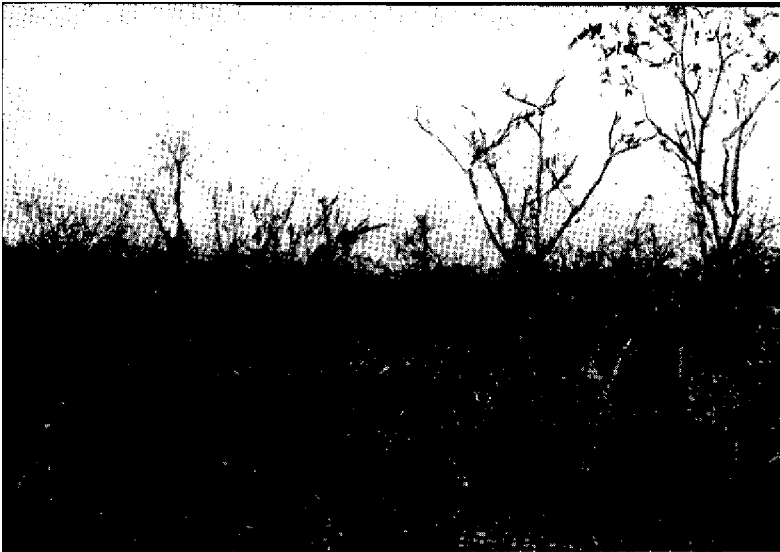


Photo Service Forestier de Côte d'Ivoire.

Fig. 5. - - Expérience de Bamoro. Parcelle Z, Coupe à blanc et feux tardifs.

Nous retrouvons en tête les espèces déjà signalées en 1° comme étant proliférantes. Ici encore il faut signaler l'apparition d'espèces de forêt dense : acajou à grandes feuilles, ntaba, lingué, fromager, poré poré, iroko.

3° Dégradation sérieuse de la végétation forestière lorsque la coupe est suivie de feux de brousse

Il se confirme donc par les conclusions de ces deux expériences de 16 ans et de 9 ans que notre politique forestière dans les pays de savanes boisées guinéennes repose sur des données bien éta-

annuels (Y, Z). La savane alors se développe beaucoup, les graminées atteignent par endroits 1 m. 5 de hauteur, de sorte que les feux sont très violents et détruisent chaque année la majeure partie des semis, rejets et drageons.

L'espèce qui s'est montrée la plus résistante au feu est *Terminalia glaucescens*, ce qui explique pourquoi elle est aussi commune et caractéristique des savanes boisées de toute la région. Le nombre des pieds est de :

	1944	1953
Parcelle Y	197	203
Parcelle Z	176	143

En outre, dans Y, quelques espèces se sont accrues en nombre de pieds, en dépit des feux précoces, atténuant, dans le nombre total des plants, la régression de la plupart des autres. Ce sont :

- Afrosmosia laxiflora* (kolo kolo).
- Bauhinia Thoningii*.
- Batyrospermum Parkii* (karité).
- Bridelia ferruginea*.

4° La dégradation est moins accentuée lorsque les feux sont précoces (Y/Z).

* * *

bles. L'observation de la nature nous en avait depuis longtemps convaincu, mais rien ne vaut la rigueur des chiffres pour apporter des certitudes aux hésitants et à ceux qui doutent.

