

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION ET FREQUENCE DES FEUX DE BROUSSE DANS LA RESERVE DE FAUNE D'ABOKOUAMEKRO (CENTRE, COTE D'IVOIRE)

Kouadio Kouakou Bob, Doctorant

Centre Universitaire de Recherche et d'application en Télédétection
(CURAT), UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières,
Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

N'Da Dibi Hypollite, Maitre-Assistant

Centre Universitaire de Recherche et d'application en Télédétection
(CURAT), UFR des Sciences de la Terre et des Ressources Minières ;
Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët
Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Vroh Bi Tra Aimé, Assistant

Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët
Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Zobi Irié Casimir, Maitre-Assistant

l'Institut National Polytechnique Houphouët-Boigny (INP-HB), Département
des Eaux, Forêts et environnement (FOREN), Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

N'Guessan Kouakou Edouard, Prof.

Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët
Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Abstract

In Côte d'Ivoire, the use of repeated and anarchistic bushfires creates damages on the ecosystem, and constitutes an alarming issue for protected areas managers. This study aims to enhance knowledges on the vegetation, by evaluating their floristic potential and their relationship with some environmental factors, in the wildlife Reserve of Abokouamékro. To reach those objectives, floristic and structural characteristics of gallery forests, island forests, woodland savannas and shrubs, burned by different frequency of bushfires were compared, after a floristic inventory. The results showed that 321 species belonging to 220 genera and 77 families had been recorded in the wildlife Reserve of Abokouamékro. Also, despite the type of vegetation, when the fires frequency is higher, the various types of végétation of the reserve are converted into savannas by decreasing the

number, the diversity and the basal area of the species. In order to do a better conservation and a sustainable management of this reserve, a particular attention must be observed for its protection from bushfires.

Keywords: Bushfires frequency, vegetation, floristic inventory, wildlife reserve, Abokouamékro

Résumé

En Côte d’Ivoire, l’usage récurrent et anarchique des feux de brousse, entraînant des dégâts sur l’écosystème, constitue une situation préoccupante pour les gestionnaires des aires protégées. La présente étude a pour but d’améliorer les connaissances sur la végétation de la réserve d’Abokouamékro, par l’évaluation du potentiel floristique et leur relation avec des facteurs environnementaux dans la réserve de faune d’Abokouamékro. Pour y parvenir des caractéristiques floristiques et structurales des forêts galeries, des îlots forestiers, des savanes boisées et des savanes arbustives/arborées soumis à différentes fréquences de feu, ont été comparées après un inventaire floristique. Les résultats ont montré que la flore de la réserve de faune d’Akouamékro est riche de 321 espèces réparties en 220 genres et 77 familles. Aussi, quel que soit le type de végétation, lorsque la fréquence des feux augmente, l’on assiste à une conversion des différents types de formations de la réserve, en savanes en diminuant le nombre, la diversité et l’aire basale des espèces. Dans le but d’une meilleure conservation et une gestion durable de cette réserve, une attention particulière doit être accordée à sa protection contre les feux de brousse.

Mots clés: Fréquence des feux de brousse, formations végétales, inventaire floristique, Réserve de faune, Abokouamékro

Introduction

Les écosystèmes forestiers subissent d’énormes pressions de la part de nombreux facteurs anthropiques. Cela se traduit par la réduction de la couverture végétale et la dégradation de la flore (Mather, 1992; Saunders et al, 1998). Parmi ces facteurs anthropiques, figurent les activités agricoles, l’exploitation forestière et les feux de brousse. En Côte d’Ivoire, de nombreux travaux (Kouamé, 1998; Aké-Assi, 1998) ont montré que les activités agricoles et l’exploitation forestière sont les principales causes de la destruction des formations végétales naturelles ainsi que de la flore dont elles sont constituées. Par contre, les effets des feux de brousse sur celles-ci sont loin d’être suffisamment élucidés. Cette insuffisance est d’autant plus marquée vue que de façon générale, il existe dans la littérature deux courants d’idée traitant de la question des effets du feu de brousse sur la flore et la

végétation. En effet, certains auteurs tels que Louppe et *al* (1995), Schmitz et *al* (1996) et Dolidon (2001), ont montré que les feux de brousse ont des effets néfastes sur la végétation et la flore. Par contre, d’autres auteurs comme Hough et *al* (1993) et Sonko (2000) soutiennent que les feux de brousse favoriseraient le développement de certaines espèces végétales. Face aux réponses divergentes des auteurs, il s’avère nécessaire de continuer les travaux dans ce domaine.

La présente étude a pour objectif principal d’améliorer les connaissances sur la végétation de la réserve d’Abokouamékro, par l’évaluation du potentiel floristique en rapport avec les facteurs environnementaux. Il s’est agi plus spécifiquement d’évaluer la composition de la flore de la réserve à partir d’un inventaire floristique, puis de tester d’éventuelles relations qui pourraient exister entre la fréquence des feux et la dynamique des formations végétales.

I- Méthodes d’étude

I-1- Site de l’étude

Créée en 1988, la Réserve de Faune d’Abokouamékro (RFA) est localisée en Côte d’Ivoire, au cœur du « V baoulé » entre 4°57’ et 5°09’ de longitude Ouest et 6°48’ et 6°55’ de latitude Nord. D’une superficie de 20 430 ha, la RFA est caractérisée par une pluviométrie moyenne annuelle de 1150 mm, une température moyenne de 26°C et une humidité relative de 75% (OIPR, 2005). Le sol y est de type ferrallitique ou ferrugineux tropical (Perraud, 1971). La végétation est composée d’une mosaïque forêt-savane (Lauginie, 2007). Cette végétation à dominance savanes est parcourue chaque année par les feux de brousse provoqués par des populations des villages riverains.

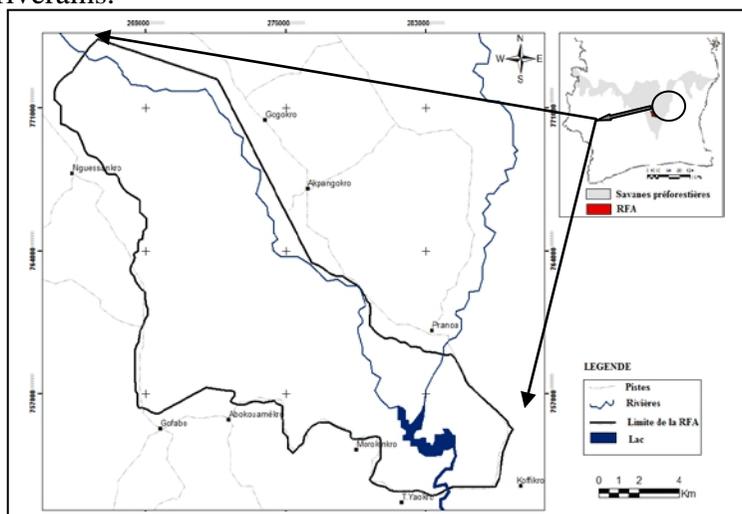


Figure 1 : Situation géographique de la réserve de faune d’Abokouamékro

I-2- Méthode de collecte des données

La collecte des données a été effectuée en trois (3) phases. La première phase a consisté à choisir les sites à inventorier à partir de huit (8) images satellitaires acquises pendant une période de 10 ans (1987 à 2003). Le traitement de ces images a permis de distinguer les zones brûlées de celles qui ne sont pas brûlées. Par la suite, 46 sites ont été choisis de manière aléatoire dans les zones brûlées et non brûlées de l'image de 2003. Ces sites choisis ont été projetés sur les autres images, en allant de la plus récente (2002) à la plus ancienne (1987). Ainsi, la fréquence des feux (rare, moyenne ou élevée) au niveau de chaque site a été déterminée et a servi de base pour les inventaires floristiques. La fréquence de feux a été considérée comme rare lorsque la parcelle a été brûlée 0 à 3 fois sur les 10 années. Elle est moyenne lorsqu'elle a été brûlée 4 à 6 fois. Lorsqu'elle a été brûlée 7 à 10 fois, elle est considérée comme élevée.

La deuxième phase a consisté à mettre en place des parcelles de 400 m² (20 m x 20 m) au niveau de chaque site. Ensuite, dans chaque parcelle, toutes les espèces végétales présentes ont été identifiées. Les circonférences des individus ligneux dont le DBH \geq 10 cm, ont été déterminées à 1,3 m au-dessus du sol.

Lors de cet inventaire, les formations végétales présentes dans chaque parcelle ont été décrites (Amat, 1996 et Dajoz, 2000). Ces formations végétales ont été différenciées à partir de la hauteur de leurs différentes strates (Tableau I). Les recouvrements de chaque strate ont été également précisés au niveau des différentes parcelles.

Tableau I: Différences entre les structures verticales des formations végétales de la réserve

Type de végétation	Strate ligneuse supérieure	Strate ligneuse inférieure	Strate herbacée
Îlot forestier	$30 \leq h \leq 40$ m	$2 \leq h \leq 20$ m	$0 \leq h \leq 2$ m
Forêt galerie	$20 \leq h \leq 30$ m	$2 \leq h \leq 15$ m	$0 \leq h \leq 2$ m
Savane boisée	$15 \leq h \leq 20$ m	$5 \leq h \leq 10$ m	$0 \leq h \leq 50$ cm
Savane arbustive/arborée	$8 \leq h \leq 15$ m	$1 \leq h \leq 7$ m	$0 \leq h \leq 1$ m

La troisième phase a consisté à déterminer les paramètres biophysiques tels que la position topographique (altitude), la pente et le type de végétation (Tableau II). Si l'altitude a été directement déterminée sur le terrain, à l'aide d'un GPS, la pente a été obtenue en projetant les 46 parcelles sur le Modèle Numérique de Terrain (MNT) couvrant le site de l'étude. Concernant le type de végétation, il s'est agi de préciser la nature (Forêt galerie, îlot forestier, savane boisée, savane arborée/savane arbustive) au niveau de chaque parcelle.

Tableau II: Caractéristiques des différentes parcelles

Parcelles	Fréquence/feux	Type de végétation	Altitude (m)	Pente (%)
FF1	Elevé	Savane arbustive/arborée	140	4
FF2	Elevé	Savane arbustive/arborée	161	8
FF3	Elevé	Savane arbustive/arborée	208	2
FF4	Elevé	Savane arbustive/arborée	208	2
FF5	Elevé	Savane arbustive/arborée	220	2
FF6	Elevé	Savane arbustive/arborée	220	2
FF7	Elevé	Savane arbustive/arborée	163	4
FF8	Elevé	Savane arbustive/arborée	163	4
FF9	Elevé	Savane arbustive/arborée	179	4
FF10	Elevé	Savane arbustive/arborée	179	4
FF11	Elevé	Savane arbustive/arborée	156	2
FF12	Elevé	Savane arbustive/arborée	156	2
FF13	Elevé	Savane arbustive/arborée	181	2
FF14	Elevé	Savane arbustive/arborée	181	2
FF15	Elevé	Savane arbustive/arborée	187	4
FM1	Moyen	Savane boisée	128	4
FM2	Moyen	Savane boisée	128	4
FM3	Moyen	Savane boisée	320	20
FM4	Moyen	Savane boisée	320	20
FM5	Moyen	Savane boisée	186	4
FM6	Moyen	Savane boisée	186	4
FM7	Moyen	Savane boisée	196	2
FM8	Moyen	Savane boisée	196	2
FM9	Moyen	Savane boisée	188	4
FM10	Moyen	Savane boisée	188	4
FM11	Moyen	Savane boisée	190	2
FM12	Moyen	Savane boisée	190	2
FM13	Moyen	Savane boisée	183	4
FM14	Moyen	Savane boisée	183	4
FM15	Moyen	Savane boisée	128	4
FR1	Rare	Forêt galerie	149	2
FR2	Rare	Forêt galerie	152	2
FR3	Rare	Forêt galerie	200	20
FR4	Rare	Ilot forestier	149	2
FR5	Rare	Forêt galerie	202	4

FR6	Rare	Forêt galerie	202	4
FR7	Rare	Forêt galerie	153	4
FR8	Rare	Forêt galerie	153	4
FR9	Rare	Forêt galerie	147	4
FR10	Rare	Ilot forestier	147	8
FR11	Rare	Ilot forestier	146	4
FR12	Rare	Ilot forestier	155	8
FR13	Rare	Ilot forestier	141	2
FR14	Rare	Ilot forestier	138	14
FR15	Rare	Ilot forestier	151	4
FR16	Rare	Ilot forestier	200	4

I-3- Analyse des données

A l'issue de l'inventaire, une analyse canonique de correspondance (ACC) a été réalisée par confrontation des paramètres environnementaux (Fréquence des feux, type de végétation, pente, altitude) issus de chaque parcelle et des espèces végétales présentes. Cette analyse a été réalisée à l'aide du logiciel Canoco (Canonical Community Ordination) version 4.5.

Dans les différents groupes issus de l'ACC, les paramètres floristiques ont été déterminés. Il s'est agi de la richesse spécifique et de la fréquence de chaque espèce. Pour chaque groupe, la diversité des espèces a été également calculée à travers l'indice de diversité de Shannon et Weaver (1948) et l'indice d'équitabilité de Pielou (1966). Ces deux indices ont été calculés à l'aide des formules mathématiques suivantes :

$$H = \sum_{i=1}^s p_i \cdot \ln(p_i)$$

Dans cette formule, H désigne l'indice de diversité de Shannon et Weaver ; i, l'espèce ; P_i , la proportion des individus de l'espèce (i) par rapport au total des espèces (N) de la placette.

$$E = H/\ln(N)$$

Dans cette formule, E est l'indice d'équitabilité de Pielou ; H, l'indice de Shannon et Weaver et N représente le nombre d'espèces présentes dans la placette.

Au niveau de la structure de la végétation, deux paramètres ont été calculés à savoir la densité et l'aire basale pour chaque groupe. La densité a permis de décrire l'état démographique des espèces arborescentes des différents groupes. Il a été calculé à travers la formule suivante :

$$D = n/S$$

Dans cette formule, n est le nombre total d'individus d'arbres inventoriés ; S, la surface totale échantillonnée dans la formation végétale en hectare.

L'aire basale qui traduit le recouvrement au sol des espèces ligneuses (Jenner, 2002) a été calculée à travers la formule suivante :

$$AB = \sum_1^i (\pi D_i^2/4) = \sum_1^i (C_i^2/4\pi)$$

Dans cette formule, AB désigne l'aire basale ; i, l'individu inventorié ; D_i , le diamètre (m) de l'individu (i) inventorié ; C_i , la Circonférence(m) de l'individu (i) inventorié et $\pi = \text{pis} (\approx 3,14)$.

Pour chaque paramètre floristique et structural, les moyennes dans les différents groupes de parcelles ont été comparées à l'aide d'une analyse de variance à un facteur. Lorsque les différences étaient significatives, un test de Tukey, au seuil 5 %, a été réalisé pour classer les groupes de relevés.

II- Résultats

II.1. Richesse et composition floristiques globales de la réserve

La flore de la RFA est riche de 323 espèces réparties en 220 genres et 77 familles. Les familles les plus représentées sont les Fabaceae, Poaceae, Rubiaceae Apocynaceae, Caesalpiniaceae et les Euphorbiaceae.

Les Dicotylédones représentent 80% (257 espèces) de la flore de la réserve, les Monocotylédones 13% (40 espèces) et les Ptéridophytes 3% (10 espèces).

Cette flore est dominée par des taxons des régions Guinéo-Congolaises et Soudano-Zambéziennes (39%), Guinéo-Congolaises (36%) et Soudano-Zambéziennes (10%).

Il a été recensé 2 espèces endémiques de la Côte d'Ivoire (*Baphia bancoensis*, *Uvaria tortilis*) et 5 espèces endémiques du bloc forestier ouest-africain (*Anthocleista nobilis*, *Amorphophallus accrensis*, *Eugenia leonensis*, *Tiliacora dinklagei*, *Triclisia patens*).

II-2 Groupement des parcelles

La projection des espèces et des facteurs environnementaux dans le plan factoriel a permis de distinguer 5 groupes de parcelles (Figure 3). Le groupe 1 est constitué des parcelles issues d'ilots forestiers où les feux sont rares ou absents. Le Groupe 2 est constitué de parcelles situées dans les forêts galeries qui sont également rarement brûlées. Le Groupe 3 regroupe les parcelles issues des savanes boisées, qui sont moyennement brûlées. Les groupes G4 et G5 sont constitués de parcelles des savanes arbustives/arborées où les feux sont fréquents. L'axe 1 sépare ces différents groupes de parcelles selon le gradient de fréquence de feu qui est strictement liée au type de végétation (coefficient de corrélation de Pearson = -0,96). En effet, du côté positif, on retrouve les groupes G3, G4 et G5. Du côté négatif, on retrouve les Groupes G1 et G2. L'axe 2 est plutôt un gradient d'altitude qui sépare le groupe G5 et le groupe G4. En effet, la différence entre ces

deux groupes est que l'un (G4) renferme les parcelles situées à une faible altitude et l'autre (G 5), celles situées à des altitudes plus élevées.

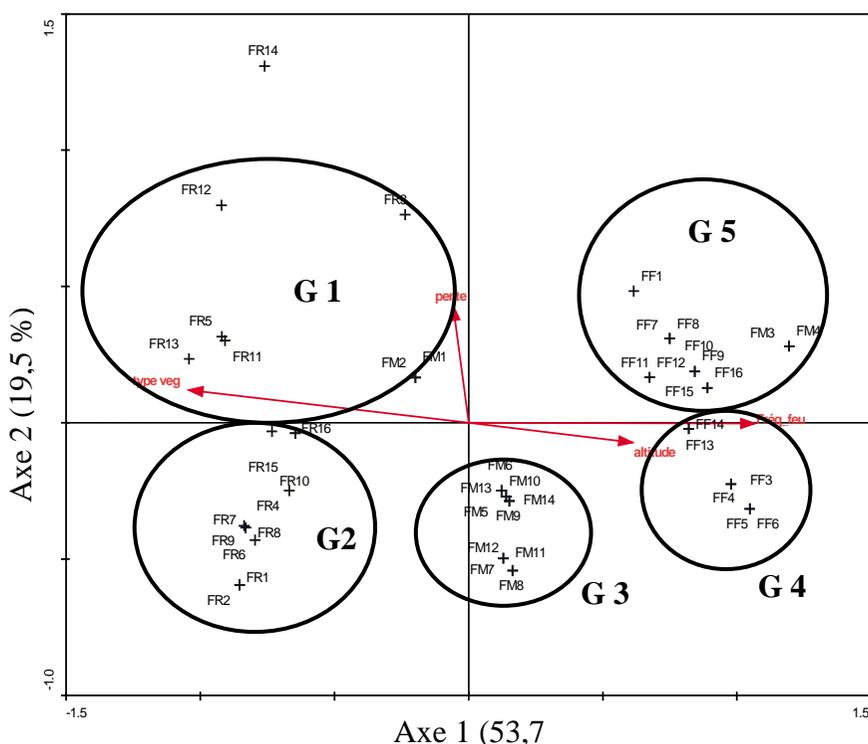


Figure 3: Diagramme de l'ACC basé sur les relations espèces / paramètres environnementaux, Type veg = Type de végétation, Freq_feu = fréquence de feu

II-3-Caractéristiques floristiques et structurales des groupes de parcelles

Les fréquences des espèces des différentes formations végétales soumises aux fréquences des feux de brousse ont été calculées selon les groupes distingués par l'ACC (Tableau III).

Tableau III : Liste des 5 premières espèces les plus fréquentes par groupe

Groupes	Espèces	Familles	Fréquence relative (%)
G 1	<i>Olax subscorpioidea</i>	Olacaceae	86
	<i>Malacantha alnifolia</i>	Sapotaceae	71
	<i>Antiaris toxicaria var. africana</i>	Moraceae	71
	<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	43
	<i>Lecaniodiscus cupanioides</i>	Sapindaceae	43
G 2	<i>Elaeis guineensis Jacq.</i>	Arecaceae	80
	<i>Lecaniodiscus cupanioides</i>	Sapindaceae	70
	<i>Paullinia pinnata</i>	Sapindaceae	70
	<i>Olax subscorpioidea</i>	Olacaceae	60
	<i>Malacantha alnifolia</i>	Sapotaceae	60

G3	<i>Chromolaena odorata</i>	Verbenaceae	90
	<i>Terminalia glaucescens</i>	Combretaceae	70
	<i>Aspilia busei</i>	Asteraceae	70
	<i>Piliostigma thonningii</i>	Caesalpiniaceae	60
	<i>Borassus aethiopum</i>	Arecaceae	60
G 4	<i>Piliostigma thonningii</i>	Caesalpiniaceae	67
	<i>Chromolaena odorata</i>	Verbenaceae	67
	<i>Ficus sur</i>	Moraceae	58
	<i>Bridelia ferruginea</i>	Euphorbiaceae	58
	<i>Annona senegalensis</i>	Annonaceae	58
G 5	<i>Piliostigma thonningii</i>	Caesalpiniaceae	67
	<i>Bridelia ferruginea</i>	Euphorbiaceae	67
	<i>Schizachyrium sanguineum</i>	Poaceae	67
	<i>Elymandra androphila</i>	Poaceae	67
	<i>Lophira lanceolata</i>	Ochnaceae	50
Tous les groupes	<i>Nauclea latifolia</i>	Rubiaceae	25
	<i>Chromolaena odorata</i>	Verbenaceae	20
	<i>Borassus aethiopum</i>	Arecaceae	26
	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Fabaceae	27
	<i>Antidesma membranaceum</i>	Euphorbiaceae	23

Selon leur fréquence et en fonction de leur sensibilité aux feux de brousse, 3 grandes catégories d'espèces, se distinguent. La première catégorie regroupe les espèces que l'on trouve plus fréquemment dans les formations forestières où les feux sont rares. Il s'agit de *Elaeis guineensis*, *Lecaniodiscus cupanioides*, etc. A l'opposé, on a la deuxième catégorie qui renferme les espèces que l'on retrouve de préférence dans les savanes régulièrement brûlées dont les plus fréquentes sont *Piliostigma thonningii*, *Lophira lanceolata*, *Schizachyrium sanguineum*. Enfin, la troisième catégorie est constituée des espèces qui se retrouvent dans toutes ces formations végétales.

Du point de vue de la richesse spécifique, la valeur moyenne du groupe G2 est de $35 \pm 10,5$. Cette valeur est significativement différente et supérieur à ceux des 4 autres groupes (Tableau IV). Il est suivi par le groupes G1 (parcelles des îlots forestiers) et le groupe 3 (parcelles des savanes boisées) qui sont plus riches que les groupes G4 et G5 (parcelles des savanes arbustives/arborées).

En termes de diversité, le groupe G2 ayant une valeur moyenne de $3,3 \pm 0,4$ est plus diversifié que les 4 autres groupes (G1, G3, G4, G5). Entre les groupes G1, G3, G4 et G5, les différences entre les valeurs des diversités ne sont pas significatives. Cette différence est également observée au niveau de l'aire basale de ces groupes (Tableau III).

Au niveau de l'équitabilité et la densité, les différences entre les valeurs de tous les 5 groupes ne sont pas significatives.

En considérant la structure verticale de la végétation, le groupe G2 présente le recouvrement le plus dense au niveau de la strate supérieure. Par contre, au niveau de la strate ligneuse inférieure, les recouvrements du groupe G1 et du groupe G3 sont plus denses. Au niveau de la strate herbacée, ce sont les groupes G4 et G5 qui présentent les recouvrements les plus denses (Tableau V).

Tableau IV: Paramètres floristiques et structuraux moyens des groupes

Paramètre floristique	Valeurs moyennes (\pm écart types) par Groupe					F	P
	G1	G2	G3	G4	G5		
Richesse	30,8 \pm 14,2 ^b	35,0 \pm 10,5 ^a	23,4 \pm 6,3 ^b	22,6 \pm 9,3 ^c	19,7 \pm 10,6 ^c	3,5	0,015*
Diversité	3,1 \pm 0,5 ^b	3,3 \pm 0,4 ^a	2,9 \pm 0,2 ^b	2,7 \pm 0,5 ^b	2,6 \pm 0,4 ^b	3,2	0,024*
Equitabilité	0,9 \pm 0,04 ^a	0,9 \pm 0,04 ^a	0,9 \pm 0,05 ^a	0,9 \pm 0,08 ^a	0,9 \pm 0,05 ^a	0,8	0,515
Densité	28,2 \pm 22,1 ^a	36,6 \pm 12,4 ^a	32,6 \pm 22,9 ^a	25,2 \pm 15,8 ^a	22,4 \pm 19,3 ^a	0,8	0,514
Aire basale	0,7 \pm 0,6 ^a	2,3 \pm 1,3 ^b	0,6 \pm 0,5 ^a	0,6 \pm 0,5 ^a	0,8 \pm 1,04 ^a	7,2	0,001**

Nb: Pour une même ligne, les valeurs moyennes affectées de la même lettre ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 5 % (Test de Tukey). G1, G2, G3, G4 et G5 sont les différents groupes obtenus à partir de l'analyse canonique de correspondance. F : Fisher-Snedecor ; P : probabilité associée au test

Tableau V: Caractéristiques de la structure verticale des groupes de parcelles

Groupe	Type de végétation	Strate ligneuse supérieure	Strate ligneuse inférieure	Strate herbacée
G1	Ilot forestier	recouvrement discontinu et ouvert (30 à 50%)	dense et plus ou moins fermée	plus ou moins dense
G2	Forêt galerie	recouvrement continu et fermé (70 à 90%)	peu dense	peu dense
G3	Savane boisée	recouvrement peu dense (20 à 40%)	recouvrement dense	peu dense
G4/G5	Savane arbustive/arboree	recouvrement peu dense (10 à 20%)	peu dense (5 à 15%)	dense

III- Discussion

Les inventaires réalisés dans la RFA ont permis de recenser 321 espèces réparties en 220 genres et 77 familles. La flore de cette réserve est dominée par des taxons des régions Guinéo-Congolaises et Soudano-Zambéziennes (39%), Cela confirme l'appartenance de cette réserve à la zone de transition forêt-savane comme c'est le cas d'autres aires protégées telles que le Parc National de la Marahoué et la réserve de Lamto. Cependant, la comparaison de la flore de la RFA à celle du Parc National de la Marahoué (607 espèces) d'après les études de N'Da, 2008) a montré qu'elle est moins riche en espèces végétales. Cette forte différence pourrait justifier que la réserve étudiée constitue un milieu écologique très perturbé par les activités anthropiques dont des feux de brousse.

Du point de vue floristique, les parcelles des forêts galeries sont plus riches en espèces et plus diversifiées que celles inventoriées dans les autres formations végétales (Ilots forestiers, savanes boisées, savanes arbustives/arborées). En effet, dans les formations savanicoles et les ilots forestiers on assiste à un appauvrissement en espèces végétales rencontrées dans les forêts galeries. Cela pourrait être dû à la destruction d'un grand nombre d'espèces présentes dans les formations forestières par les feux lorsqu'ils deviennent de plus en plus récurrents (Aubreville, 1959). A l'opposée, dans les forêts galeries, les cours d'eau servent de barrière naturelle et protégeraient la majorité des espèces présentes dans ces milieux contre les feux de brousse. Même lorsque ces formations végétales sont parcourues par les feux, on assiste à une reprise rapide du développement des espèces endommagées à cause de l'humidité dont elles bénéficient. En plus, les espèces exigeantes en eau, y voient leur développement favorisé dans les forêts galeries par rapport aux autres formations végétales.

Au niveau structural, les forêts galeries renferment une aire basale moyenne supérieure et un recouvrement dense dans la strate supérieure par rapport aux autres formations végétales. Cela est dû à la dégradation des sols (destruction de la litière, lessivage des éléments minéraux dans le sol) dans les formations savanicoles qui pourrait entraîner un ralentissement de la croissance en diamètre et en hauteur des individus ligneux (Adjanohoun, 1974). Cependant, les densités moyennes entre toutes les formations végétales, ne diffèrent pas de manière significative. L'on pourrait donc affirmer que les feux de brousse n'affectent pas la densité des individus ligneux. Cela s'expliquerait par le fait que le renouvellement (par rejet) et/ou l'apparition de nouvelles espèces ligneuses (par levée de dormance) dans les formations savanicoles compenserait les pertes causées par les feux de brousse.

La distribution des espèces montre que certaines espèces sont plus fréquentes dans les zones où les feux sont rares (forêts galeries et ilots forestiers). D'autres par contre, se retrouvent plus abondamment dans les formations savanicoles où ceux-ci sont fréquents. Par ailleurs, certaines espèces se rencontrent fréquemment dans tous les milieux écologiques. Cela signifie que les feux de brousse interviennent dans la composition de ces formations végétales en agissant de manière différenciée sur les espèces comme l'ont démontré Lavorel et al (1997) et Devineau et al (2010). Cette sélection des espèces peut avoir plusieurs explications : La première hypothèse est que certaines espèces développeraient une propriété d'adaptation aux effets des feux, comme observé par Walker (2004). Cette adaptation se traduirait par l'épaississement de l'écorce de certaines espèces (*Piliostigma thonningii*, *Bridelia ferruginea*, *Lophira lanceola*) qui leur permet de se protéger contre les effets de feux. Elle pourrait aussi se traduire

par le renouvellement rapide et/ou la stimulation développement de certaines espèces après chaque passage des feux (Sonko, 2000). Par contre, d'autres espèces et leurs semences qui s'adapteraient difficilement aux effets des feux disparaissent après plusieurs passages de feux généralement tardifs et intenses. Les espèces communes à toutes les formations végétales à savoir ; *Nauclea latifolia*, *Chromolaena odorata*, *Borassus aethiopum*, etc. seraient des espèces non exigeantes qui s'adapteraient non seulement aux effets des feux de brousse, mais aussi à d'autres conditions écologiques (humidité, sol, etc.).

Une autre explication de la sélection des espèces serait que la dégradation des sols par les feux récurrents dans les savanes laisserait pousser qu'une flore spécialisée. A cela l'on pourrait ajouter le caractère envahissant de certaines espèces graminéennes (*imperata cylindrica*) qui sont adaptées aux feux et qui empêchent le développement d'autres espèces dans les formations savanicoles.

Conclusion

Dans cette étude, les caractéristiques des formations végétales de la réserve de faune d'Abokouamékro et leur relation avec les facteurs environnementaux ont été investiguées. Il ressort donc que cette réserve est riche de 321 espèces réparties en 220 genres et 77 familles. Aussi, le nombre d'espèces, la diversité est l'aire basale diminue en allant des forêts galeries aux savanes arbustives/arborées en passant par les îlots forestiers et les savanes boisées. Ce phénomène s'accompagne par une spécialisation des espèces en fonction des formations végétales. Les passages répétés des feux de brousse dans les formations savanicoles sont à l'origine de cette dégradation de la flore, de la structure de la végétation et de la distribution des espèces végétales. Ainsi, ne subsiste dans ces formations végétales que les espèces qui arrivent à s'adapter aux feux. En définitive l'on retient que les feux de brousse constituent une contrainte pour la conversion des formations savanicoles en forêt. Il s'avère donc nécessaire de protéger ces formations contre les feux de brousse afin de favoriser la reconstitution de celles-ci.

Remerciements

Nous remercions l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR) qui a autorisé cette étude dans la réserve de faune d'Abokouamékro. Nous remercions particulièrement l'organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) pour avoir octroyé une bourse pour la réalisation de cette étude.

References:

- Adjanohoun E. Végétation de la Côte d'Ivoire. Dans Avenard J.M. et *al.* le milieu naturel de Côte d'Ivoire, Orstom, Paris, France. pp.100-251, 1974
- Aubréville A. Les expériences de reconstitution de la savane boisée en Côte d'Ivoire. *Bois et Forêts des Tropiques* (32): 4-10, 1953.
- Aké-Assi L. Espèces rares et en voie d'extinction de la flore de la Côte d'Ivoire, *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. Vol 25, N°1*, pp. 401-463, 1988.
- Amat J.-P. La végétation, de la structure à l'élément. Dans le Cœur, élément de la géographie physique. éd. Bréal, Paris, France. pp. 273-309, 1996.
- Dajoz R. Précis d'écologie. Dunod 7^{ème} Ed. Paris, France. 615 p, 2000.
- Devineau J.L., Fournier A., Ngnan S. Savana fire regimes assessment with Modis fire data : their relationship to land cover and plant species distribution in west Burkina faso (West Africa), *Journal of arid environment* 74 (9): 1092-1101, 2010.
- Dolidon H. Les paysages tropicaux d'Afrique de l'Ouest: Observation à partir des feux de brousse. Mémoire de DEA, univ. Bordeaux, France, 102 p, 2001.
- Hough J.H. Why burnt the bush? Social approaches for the bushfires management in west african national parks, *biological conservation*. (65) : 23-28, 1993.
- Kouamé N. F. Influence de l'exploitation forestière sur la végétation et la flore de la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre- Ouest de la Côte d'Ivoire). Thèse Doctorat 3e Cycle, UFR Biosciences, Université Cocody-Abidjan. 227 pp, 1998.
- Lauginie F. Conservation de la nature et des aires protégées en Côte d'Ivoire. NEI\Hachette et Afrique Nature 1^{ère} édition, Abidjan, Côte d'Ivoire, 668 p, 2007.
- Lavorel S., McIntyre S., Landsberg J., Forbes T. Plant functional classification from general groups to specific groups based on response to disturbance, *Trends in Ecology and Evolution*, 12(12): 474-478, 1997.
- Louppe D., N'Klo O., Coulibaly. Effets des feux de brousse sur la végétation, bois et forêts des tropiques (245) : 59-74, 1995.
- Mather, A. The forest transition. *Area* 24, 367–379, 1992.
- N'Da, D. H., Adou Y.C., N'guessan K. E., Koné M., Sagne Y.C. Analyse de la diversité floristique du parc national de la Marahoué, Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire *Afrique Science* (3) : 552 – 579, 2008.
- OIPR. Atelier de validation de la stratégie de surveillance de la zone centre, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire, rapport d'activité OIPR zone centre, 50 p, 2005.
- Perraud, A. Les sols. In Avenard, J. M., Eldin, M., Girard, G., Sircoulon, J., Toucheboeuf, P., Guillaumet, J.-L., Adjanohoun, E. & Perraud, A.[eds.], *Le*

- milieu naturel de la Côte d'Ivoire. Mémoires O.R.S.T.O.M. Paris. 263- 327, 1971.
- Pielou, E. C. The measurement of diversity in different types of biological collections. *Journal of Theoretical Biology* vol 13: 131-144, 1966.
- Saunders S.C., Chen J., Crow T.R., Brososke K.D. Hierarchical relationships between landscape structure and temperature in a managed forest landscape. *LandscapeEcology* (13): 381–395, 1998.
- Schmitz, A., Fall, A. O., Rouchiche, S. Contrôle et utilisation du feu en zones arides et subhumides africaines, FAO, Rome, 182 p, 1996.
- Shannon C. E. and Weaver W. The mathematical theory of communications. Univ. Illinois Press, Urbana, 117 p, 1948.
- Sonko I. Etude des effets de différents régimes de feux sur la dynamique de la flore et de la végétation ligneuse des plateaux du parc National du Niokolo Koba, Sénégal, 50 p, 2000.
- Walker B., Holling C., Charpenter S.R., Kinzig A. Resilience; Adaptability and Transformability, in *Social-ecological systems, Ecology and society*, 9 (2): 5, 2004