



Distribution et diversité floristique des peuplements de *Baillonella toxisperma* Pierre (Sapotaceae) et des espèces associées dans le massif forestier de Lokoundjé (Sud-Cameroun)

Ladoh-Yemeda Christelle Flora^{*1,2}, Choula Tegantchouang Fridolin³, Voutsia Emmanuel^{1,2}, Azo'o Jeanne Rose Nicaise¹, Noutcheu Ronald⁴, Priso Richard Jules¹

¹Département de Biologie des Organismes Végétaux, Faculté des Sciences, Université de Douala, Cameroun

²Département des Sciences Pharmaceutiques, Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala, Cameroun

³Département de Biologie, Ecole Normale Supérieure, Université de Bamenda, Cameroun

⁴Département de Botanique, Université Fédéral de Pernambuco, Brésil

*Auteur correspondant : christieflora@yahoo.fr

Submitted 23/12/2025, Published online on 28/02/2026 in the <https://www.m.elewa.org/journals/journal-of-applied-biosciences-about-jab/> <https://doi.org/10.35759/JABs.217.1>

RESUME

Objectif: *Baillonella toxisperma* (Sapotaceae) encore appelée « Moabi » est un arbre hautement symbolique de la forêt dense humide d'Afrique centrale. Cette espèce est menacée en raison de pratiques d'exploitation incompatibles avec sa survie. L'objectif de cette étude est d'évaluer le peuplement de *B. toxisperma* dans le massif forestier de Lokoundjé.

Méthodologie et résultats: La cartographie participative géoréférencée a permis d'identifier les zones de collecte de *B. toxisperma* par les populations. Les paramètres dendrométriques de *B. toxisperma* et des espèces accompagnatrices ont été déterminés par la méthode des quadrats sur 1,6 ha soient 16 placettes de 50m×20m. La prospection des zones de collecte a permis de localiser *B. toxisperma* dans les zones agricoles (champs et jachères), la forêt et les jardins de case. L'inventaire floristique a recensé 37 pieds de *B. toxisperma* majoritairement localisés en forêt (21). Vingt-et-une espèces accompagnatrices appartenant à 16 familles ont été identifiées, les Myristicaceae ont été les plus représentées.

Conclusions et applications pratiques des résultats: cette étude met en évidence les connaissances locales, ainsi que l'importance écologique et la vulnérabilité de *B. toxisperma* au sein du massif forestier de Lokoundjé. La cartographie participative combinée à des inventaires floristiques a clarifié la structure de la population, la distribution spatiale et les associations d'espèces. Le faible nombre d'individus enregistrés souligne la nécessité de mesures de conservation et de gestion durable. Les essais de germination en pépinière, le suivi des semis naturels dans les peuplements forestiers, l'analyse des paramètres physico-chimiques du sol (pH, texture, matière organique), et les plantations expérimentales comparatives aideraient à identifier les conditions optimales pour la régénération, la croissance et la survie de l'espèce.

Mots clés : *Baillonella toxisperma*, Distribution spatiale, Diversité floristique, Espèces accompagnatrices.

ABSTRACT

Objective: *Baillonella toxisperma* (Sapotaceae), commonly known as “Moabi,” is a highly symbolic tree of the Central African humid dense forest. The species is currently threatened due to harvesting practices that are incompatible with its long-term survival. This study aims to assess the population structure of *B. toxisperma* within the Lokoundjé forest massif.

Methodology and results: Georeferenced participatory mapping was used to identify the harvesting zones of *B. toxisperma* utilized by local communities. Dendrometric parameters of *B. toxisperma* and associated species were determined using the quadrat method over 1.6 ha, corresponding to 16 plots of 50 m × 20 m. Field prospection in the harvesting zones revealed the presence of *B. toxisperma* in agricultural landscapes (fields and fallows), in the forest, and in home gardens. The floristic inventory recorded 37 individuals of *B. toxisperma*, mainly located in forest areas (21). Twenty-one associated species belonging to 16 families were identified, with Myristicaceae being the most represented.

Conclusions and practical applications of the résultats: This study highlights local knowledge, as well as the ecological importance and vulnerability of *B. toxisperma* within the Lokoundjé forest massif. Participatory mapping combined with floristic inventories clarified population structure, spatial distribution, and species associations. The low number of individuals recorded underscores the need for conservation and sustainable management measures. Nursery germination trials, monitoring of natural seedlings in forest stands, analysis of soil physico-chemical parameters (pH, texture, organic matter), and comparative experimental plantations would help identify optimal conditions for regeneration, growth, and survival of the species.

Keywords: *Baillonella toxisperma*, spatial distribution, floristic diversity, associated species.

INTRODUCTION

Les forêts tropicales constituent des écosystèmes riches en espèces végétales et animales et représentent l'un des plus grands réservoirs biologiques d'Afrique équatoriale et du monde (White & Edwards, 2000). Les forêts du Bassin du Congo forment le deuxième plus grand massif de forêts tropicales denses humides au monde, après l'Amazonie, et couvrent plus de 80 % de l'ensemble des forêts guinéo-congolaises (FAO, 2009a). Elles jouent un rôle primordial sur les plans écologique (habitats pour la biodiversité, régulation du cycle du carbone et de l'eau, protection des sols), économique (commerce du bois, produits forestiers non ligneux, emploi), social (alimentation, médecine, usages récréatifs et spirituels) et esthétique (Bonan, 2008). Au Cameroun, les forêts du Bassin du Congo couvrent environ 22,5 millions d'hectares, soit 48 % du territoire national (DeWasseige *et al.*, 2012). Selon le WCMC (2000), le pays abrite près de 8 260 espèces de plantes vasculaires, dont environ

150 sont endémiques, faisant du Cameroun le deuxième pays d'Afrique centrale en termes de richesse floristique après la République démocratique du Congo (Awono & Manirakiza, 2007). Ces forêts fournissent une grande variété de ressources, regroupées en produits forestiers ligneux et non ligneux (PFNL) (Suleiman *et al.*, 2017). Les PFNL offrent de nombreux biens et services aux populations locales, contribuant à leur bien-être et à la sécurité alimentaire (Ngansop *et al.*, 2019). En Afrique centrale, 86 millions de personnes vivent à l'intérieur ou à proximité des forêts et dépendent des ressources naturelles pour une partie significative de leur alimentation (Eba'a *et al.*, 2013). La commercialisation locale et l'exportation de ces produits constituent une source importante de revenus et représentent un instrument efficace de lutte contre la pauvreté (Ndoye *et al.*, 1997 ; Debroux & Dethier, 1993 ; Van Dijk, 1999). Certains auteurs considèrent même les PFNL comme les « produits du futur », car le

bois d'œuvre bénéficie peu aux communautés rurales (Tchatat *et al.*, 2002). Au Cameroun, le bois d'œuvre représente la deuxième ressource d'exportation nationale (30 %), après le pétrole (60 %) (Awono *et al.*, 2008). Parmi les espèces exploitées, *Baillonella toxisperma* se situe au 9^{ème} rang des exportations, alors que dans les forêts du Sud-Cameroun, sa densité n'est que de 0,8 tige/ha pour un diamètre supérieur à 10 cm (Ngueguim *et al.*, 2009). De nombreuses espèces ligneuses sont aujourd'hui menacées de disparition en raison de la surexploitation, de l'exploitation illégale, de la conversion des forêts en terres agricoles et de l'extraction minière (Traoré, 2008 ; GIEC, 2000 ; FAO, 2009b). Selon Debroux (1998), les méthodes actuelles d'exploitation de *B. toxisperma* sont incompatibles avec sa survie : le diamètre minimum d'exploitation (DME = 100 cm) est proche du diamètre moyen de fructification (70

cm), ce qui limite la régénération et déséquilibre la structure démographique des peuplements. Par ailleurs, la raréfaction de *B. toxisperma* menace la sécurité économique et sanitaire des populations rurales, pouvant provoquer un exode rural forcé (Ndiade, 2011). L'espèce a été inscrite sur la liste des espèces vulnérables de l'UICN, aux côtés de l'éléphant (*Loxodonta africana*), son principal agent de dissémination (White, 1998). La conservation de *B. toxisperma* devient donc urgente dans les zones où la pression sur les ressources forestières est intense et où l'espèce se raréfie. D'ou l'intérêt de cette étude dont l'objectif est d'évaluer l'état du peuplement de *Baillonella toxisperma* (Sapotaceae) dans le massif forestier de Lokoundjé situé au Sud, Cameroun. Il s'agira de déterminer les paramètres dendrométriques de *B. toxisperma* et des espèces accompagnatrices.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude : La présente étude s'est déroulée dans l'arrondissement de la Lokoundje (Sud, Cameroun) 3° 15' Latitude Nord ; 10° 03' Longitude Est et à 43 m d'Altitude au-dessus de la mer (Figure 1). Selon le Programme National de Développement Participatif (PNDP) en 2011, la Commune de Lokoundje fait partie du département de l'Océan qui appartient à la zone du climat équatorial et du type guinéen classique à prédominance maritime. La Commune de Lokoundje est dominée par des

forêts secondaires à cause des interventions intempestives de l'Homme. Cependant on rencontre des galeries de forêt primaires dans les zones d'accès difficile comme c'est le cas à Makouré et à Bidou (Letouzey, 1985). Le choix des villages dans l'Arrondissement de Lokoundje est dû à leur proximité de la route et leur situation en pleine forêt dense humide sempervirente littorale où se pratiquent de nombreuses activités de récolte et de ramassage de ces fruits.

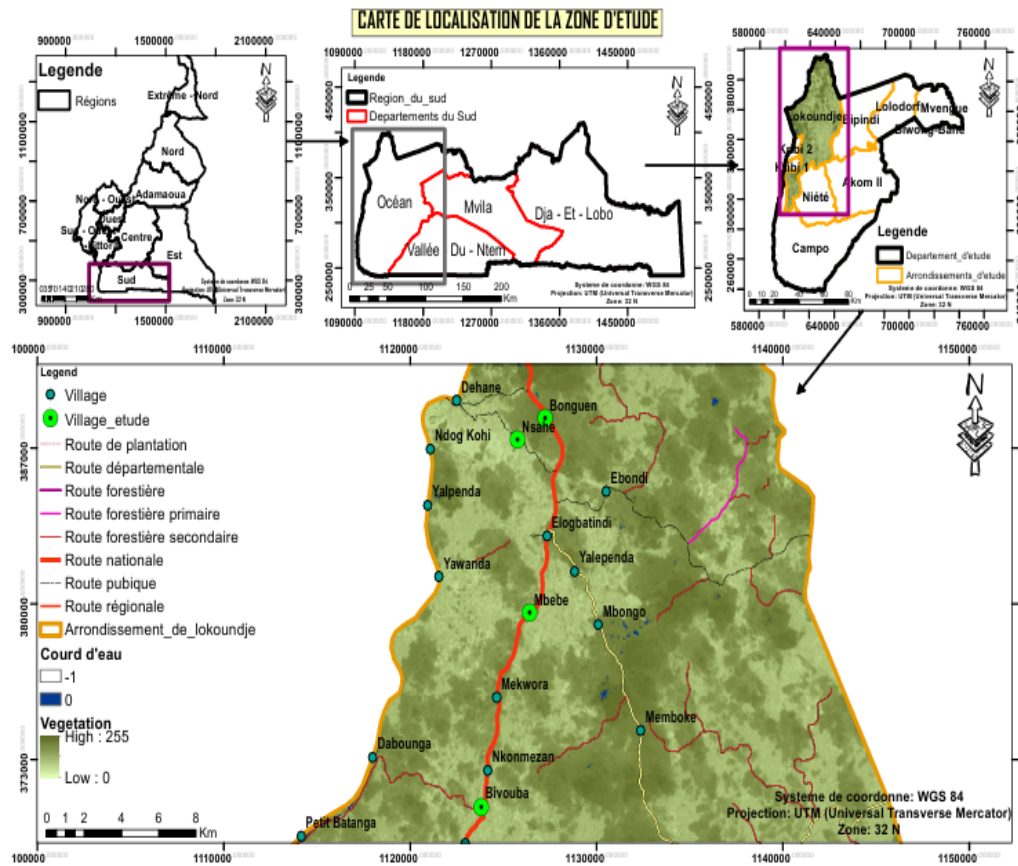


Figure 1. Carte de localisation de la zone d'étude (Atlas Forestier, 2024)

Inventaire de *Baillonella toxisperma* et des espèces accompagnatrices : L'inventaire floristique est effectué par la méthode de relevé de surface encore appelée méthode des quadrats. Elle a consisté à délimiter une surface de 1000 m² (50 m x 20 m) puis recenser les pieds de *Baillonella toxisperma* et les espèces accompagnatrices rencontrées dans les sites. Au total, 16 placettes de 1000 m² (50 m x 20 m), soit 4 placettes en forêt, 5 placettes en champs, 6 placettes en jachère et 1 placette

dans le jardin de case ont été disposées sur un total de 16000 m² (1,6 ha). Dans chaque placette, la présence des espèces a été notée pour déterminer la richesse et la composition floristique. Le Diamètre à Hauteur de Poitrine (DHP) a été déterminé pour décrire la structure du peuplement par la mesure des circonférences des individus. Les coordonnées géographiques des individus de chaque placette ont été enregistrées à l'aide d'un GPS.



Photo 1: Tronc de Moabi

Indices de diversité floristique : - L'indice de Shannon et Weaver (H') mesure la composition en espèces d'un peuplement en combinant l'abondance relative des espèces et la richesse spécifique (Legendre & Legendre, 1998):

$$H' = - \sum_{i=1}^S \frac{N_i}{N} \times \log_2 \frac{N_i}{N}$$

Avec N : effectif des S espèces considérées, N_i : effectif des individus d'une espèce i et P_i (N_i/N) l'abondance relative de l'espèce i

- L'indice de diversité maximale est donné par la formule :

$H'_{\max} = \log_2 S$ avec S : nombre total d'espèces

- L'indice de diversité de Simpson mesure la composition en espèce d'un peuplement en tenant compte de la richesse spécifique et de leur abondance relative (Grall & Coïc, 2005):

$$D' = \sum_{i=1}^S \left(\frac{N_i}{N} \right)^2$$

N_i le nombre d'individus d'une espèce i et N le nombre total d'individus de toutes les espèces.

- L'indice d'équitabilité de Pielou (E) renseigne sur la dominance (ou l'abondance) d'une espèce dans une communauté (Pielou, 1966) :

$$E = \frac{H'}{\log_2 S}$$

Paramètres dendrométriques du peuplement de *Baillonella toxisperma* et des espèces accompagnatrices :

- Densité absolue (D_a): c'est le nombre d'individus par unité de surface, elle traduit l'occupation du sol par les espèces (Rollet, 1979).

$D_a = \frac{n}{S}$ Où n : Nombre total d'arbres dans la placette ; S : Superficie de la placette

- Surface terrière: L'aire basale (A) des tiges, encore appelée surface terrière (G) 'est la superficie des sections de troncs d'arbres d'un hectare de végétation que l'on aurait coupé à 1,30 m au-dessus du sol. Elle s'exprime en m^2/ha . Pour une formation végétale, elle correspond à la somme des sections transversales de toutes les espèces

arborescentes présentes sur cet espace. Elle s'obtient par l'équation suivante (N'Da *et al.*, 2008) :

$$G = N \pi D^2/4$$

Avec D : DHP moyen et N : nombre de troncs Le Diamètre à Hauteur de Poitrine (DPH) des arbres sont obtenus en convertissant les valeurs des circonférences suivant la formule : $C = \pi D \rightarrow D = C/\pi$ avec D : DHP ; C : circonférence et $\pi : 3,14$

- Distribution par classe de diamètre: La distribution par classe de diamètre permet de rendre compte de la structure démographique des individus ligneux (Goba *et al.*, 2019).
- L'indice de Blackman permet de déterminer la répartition spatiale des pieds de *B. toxisperma* dans les différentes formations

végétales (Blackman, 1942). Il permet d'apprécier la distribution des arbres d'une espèce donnée au sein d'un groupement végétal donné (Jayaram, 1999). L'indice de Blackman (IB) a pour formule :

$$IB = \frac{\delta^2}{\mu}$$

Avec μ et δ^2 respectivement moyenne et variance de la densité de l'espèce.

Son interprétation se fait par rapport à l'unité. Si $IB < 1$, la distribution est dite régulière (ou uniforme). Si $IB = 1$, la distribution est dite poissonnière (ou aléatoire) et Si $IB > 1$, la distribution est agrégée (ou en bouquets).

RESULTATS

Inventaire du peuplement de *Baillonella toxisperma* : L'inventaire floristique a permis de recenser 37 individus de *Baillonella toxisperma*, dont 7 dans les champs, 21 en forêt secondaire, 8 dans les jachères et 1 dans le jardin de case. La distribution par classe de diamètre selon le type de milieu montre que les pieds de *B. toxisperma* sont majoritaires dans les petites classes de diamètre (5–10 cm et 10–20 cm) avec une dominance en forêt, suivie du champ. tandis que dans les champs et jachères, l'ensemble des classes de diamètre est représenté. Dans les jachères, la classe 40–80 cm est particulièrement bien fournie. Les individus de grande classe (≥ 60 cm) sont rares et observés dans les jachères, les champs et le jardin de case. Par contre, dans les jachères

sont représentées les individus de petites classes, de classes intermédiaires et de grandes classes de diamètre (Figure 2). La forêt présente une densité plus élevée mais avec un diamètre moyen relativement faible et une surface terrière modérée. Les champs et les jachères montrent des densités comparables et faibles, avec des diamètres moyens plus élevés en jachère. Le jardins de case montre une faible densité mais avec un diamètre moyen et la surface terrière plus élevée. L'indice de dispersion (IB) est élevé en forêt et en jardin de case, traduisant une distribution hétérogène des individus. La surface terrière totale est dominée par les jachères et le jardin de case malgré leur faible densité (Tableau 1).

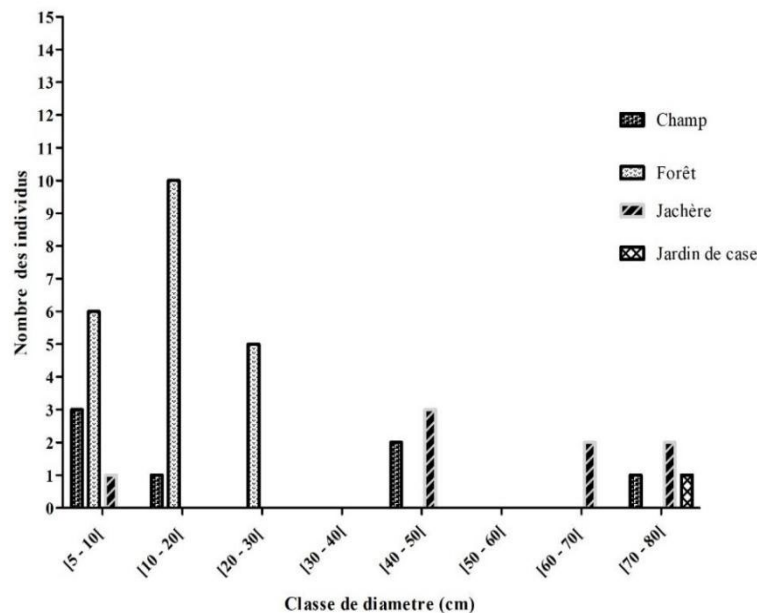


Figure 2. Répartition des individus en classes de diamètre de la population de *Baillonella toxisperma* dans la zone d'étude

Tableau 1 : Répartition spatiale des peuplements de *Baillonella toxisperma*

Site	Densité (ind./ha)	Moyenne	Variance	Indice Blackman de	Diamètre moyenne (cm)	Surface terrière (G) (m ² /ha)
Champs	14	3,5	17,87	5,1	28,43	1,4908
Forêt	52,5	13,125	225,75	17,2	14,71	1,1128
Jachères	13,33	3,33	20,79	6,24	53,02	3,4096
Jardin de case	10	2,5	38,75	15,5	76,43	4,5859
Total	89,83	22,45	303,1	44,04		10,5994

Diversité floristique des espèces associées dans des sites de collecte : L'inventaire a permis de recenser et d'identifier 41 individus appartenant à 21 espèces réparties dans 16 familles. Les familles les plus représentées sont les Myristicaceae (3 espèces), suivies des Annonaceae, Euphorbiaceae et Mimosaceae (2 espèces chacune). Les espèces les plus fréquemment associées à *Baillonella toxisperma* sont *Ricinodendron heudelotii* et *Hexalobus crispiflorus*, présentes dans trois sites, puis *Cleistopholis glauca*, *Coelocaryon preussii* et *Musanga cecropioides*, retrouvées dans deux sites (Tableau II). Les indices de diversité révèlent que l'indice de Shannon est maximal dans la forêt secondaire ($H' = 3$) et

minimal dans les champs ($H' = 0,54$) (Tableau III). L'indice de Simpson est le plus élevé dans les champs, traduisant une forte dominance spécifique, et le plus faible dans les jardins de case. La richesse spécifique est maximale dans la forêt (16 espèces) et minimale dans les champs (2 espèces). L'équitabilité de Pielou atteint 1 dans les jardins de case, indiquant une répartition équitable des individus entre espèces, alors qu'elle est la plus faible dans les champs (0,54). La surface terrière est particulièrement élevée dans les jardins de case (10,16 m²/ha) et en forêt (6,88 m²/ha). La densité est maximale en forêt secondaire (115 ind./ha). Les sites d'étude présentent une très grande diversité des espèces, dans la forêt, les

espèces sont présentes dans toutes les classes de diamètres et ces espèces sont beaucoup plus concentrées dans les classes de diamètre de régénération [5-10[et [10 - 20[avec respectivement une densité d'individu de 40 et

35 cm. la jachère et les jardins de case présentent aussi une diversité importante, les espèces sont presque présentes dans les différentes classes de diamètre (Figure 5).

Tableau 2 : Espèces accompagnatrices de *Baillonella toxisperma*

Familles	Noms Scientifiques	Noms Communs	IUCN	Champ	Forêt	Jachère	Jardin de case	Total
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Manguier	DD				1	1
Annonaceae	<i>Cleistopholis glauca</i>	Avom	LC		1	2		3
	<i>Hexalobus crispiflorus</i> cf.	Owe	LC		1	1	1	3
Apocynaceae	<i>Funtumia africana</i>	Mutundo	LC		3			3
Burseraceae	<i>Dacryodes edulis</i>	Safoutier	LC				1	1
Combretaceae	<i>Strephonema pseudocola</i>	Eyen gwé	LC		1			1
Euphorbiaceae	<i>Bridelia</i> sp	Ewolet	LC		1			1
	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Essesang	LC	1		1	1	3
Fabaceae	<i>Dialium bipindense</i>	Eyoum rouge	LC		4			4
Gentianaceae	<i>Anthocleista schweinfurthii</i>	Ayinda	LC			1		1
Humiriaceae	<i>Saccoglottis gabonensis</i>	Ozouga	LC		1			1
Meliaceae	<i>Carapa</i> sp	Crabwood	LC		2			2
Mimosaceae	<i>Albizia glaberrima</i>	Essak	LC			3		3
	<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	Ebai	LC			1		1
Moraceae	<i>Musanga cecropioides</i>	Parasolier	LC		2		1	3
Myristicaceae	<i>Coelocaryon preussii</i>	Ekouné	LC		1	1		2
	<i>Psychanthus angolensis</i>	Ilomba	LC		1			1
	<i>Staudtia kamerunensis</i>	Niové	LC		2			2
Olacaceae	<i>Coula edulis</i>	Noisetier	LC		1			1
Rhamnaceae	<i>Maesopsis eminii</i>	Musizi	LC			1		1
Rutaceae	<i>Fagara heitzii</i>	Bongoh	LC		3			3

1. Eteint (EX), 2. Eteint à l'état sauvage (EW), 3. En danger critique d'extinction (CR)

Tableau 3 : Paramètres de structures et indices de diversité floristique

		Champ	Forêt secondaire	Jachère	Jardin de case
Indice de diversité	Surface (ha)	0,5	0,4	0,6	0,1
	Nombre d'individus	8	46	18	6
	Indice de Shannon - Weaver (H')	0,54	3	2,42	2,58
	L'indice de Simpson	0,78	0,23	0,25	0,16
	Richesse spécifique (S)	2	16	8	6
	Hlmax	1	4	3	2,58
	Equitabilité de Piélou	0,543	0,75	0,82	1
Paramètre de Structure	Surface terrière (G)	1,4972	6,8817	3,8761	10,1671
	Densité (d)	16	115	30	60

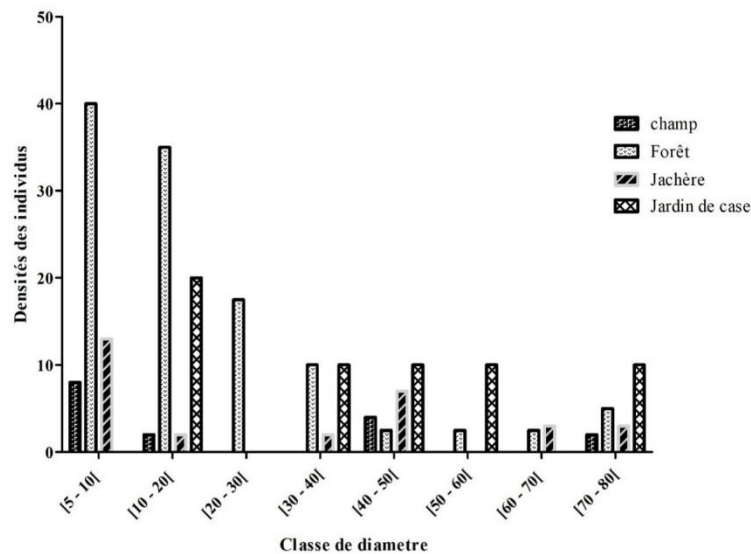


Figure 5. Densité des individus en fonction de classe de diamètre dans les différents sites d'étude

DISCUSSION

Les inventaires floristiques montrent une abondance de petits diamètres qui indique généralement une forte régénération de *Baillonella toxisperma* et un peuplement en pleine croissance particulièrement dans la forêt et les jachères. Cette situation peut s'expliquer par la réduction drastique des populations adultes due à l'exploitation forestière et à l'extension agricole (Ngueguim *et al.*, 2011). *B. toxisperma* se présente en groupes avec une distribution agrégée. L'absence de pieds adultes productifs dans les forêts pourrait s'expliquer par l'exploitation sélective des individus matures par les exploitants forestiers légaux et illégaux (Ndiade, 2021). L'absence d'individus dans certaines classes de diamètre

traduit un déséquilibre de la structure démographique de l'espèce. Ce constat corrobore les observations de Debroux (1998), qui estime que 150 ans sont nécessaires pour obtenir un pied exploitable de Moabi, confirmant ainsi la vulnérabilité de sa régénération. L'indice de Blackman obtenu (>1) confirme une répartition agrégée des individus, liée à la faible dispersion des graines et au mode de régénération en agrégats (Ndiade, 2011). Ce mode de régénération, basé sur la dormance de certaines graines et la tolérance à l'ombre des stades juvéniles, garantit un certain potentiel de survie, mais demeure insuffisant en cas de pressions anthropiques trop fortes (Forget, 1988). Par

ailleurs, les sites de conservation se distinguent par des diamètres moyens et des surfaces terrières plus élevés que ceux observés dans les champs et jachères, ce qui traduit des conditions écologiques plus favorables et une gestion locale plus durable. La diversité floristique des sites étudiés révèle l'influence des pratiques anthropiques sur la composition végétale. Quatre familles se démarquent, avec une prédominance des Myristicaceae (3 espèces). Cette richesse spécifique est modulée par les perturbations liées à l'exploitation forestière et à l'expansion agricole, reconnue comme l'une des principales causes de déforestation en Afrique (Magnusson *et al.*, 1998; Hosonuma *et al.*, 2012). Pour Sonké (1998), un indice de Shannon élevé correspond à des conditions de milieu favorables permettant l'installation de nombreuses espèces, ces espèces étant représentées par un petit nombre d'individus. ISH a la valeur la plus élevée dans la forêt et la plus faible dans les champs. Choula *et al.* (2013) présente des

valeur de l'ISH de plus de 6 dans la forêt de Yingui, ce qui est plus élevé que la valeur de 3 obtenue dans cette étude. En effet, les forêts secondaires constituent des lieux de refuge pour les espèces de forêt primaire et pourraient servir de point de départ pour la restauration de la biodiversité originale selon Zapfack *et al.* (2002). Ceci n'est valable que lorsque ladite forêt secondaire provient d'une forêt primaire ayant subi des perturbations. Les champs sont soumis à des perturbations régulières, rendant ces écosystèmes instables et peu propices à l'installation et au développement d'espèces nouvelles. Ils présentent des valeurs les plus faibles, en raison des perturbations agricoles régulières (Dongmo, 2010). La forte densité observée dans la forêt peut être liée à la succession écologique et au développement d'espèces pionnières, tandis que la faible densité des champs traduit l'arbitrage paysan entre productivité agricole et maintien d'arbres utiles (Thiombiano *et al.*, 2010).

CONCLUSION ET APPLICATION DES RESULTATS

Les inventaires floristiques ont mis en évidence une structure déséquilibrée des peuplements de *B. toxisperma*, marquée par l'abondance des individus en régénération et la rareté des arbres matures productifs. Cette situation résulte principalement des pressions anthropiques, telles que l'exploitation sélective et l'agriculture. La répartition spatiale agrégative observée confirme la faible dispersion naturelle des graines, renforçant la vulnérabilité de l'espèce face aux perturbations. Par ailleurs, l'analyse de la diversité floristique révèle que la forêt et les sites de conservation hébergent une richesse

spécifique plus élevée que les champs et les jachères. *B. toxisperma* coexiste avec un cortège floristique diversifié tels que les Myristicaceae, les Euphorbiaceae et les Fabaceae qui participent à la régénération et à la stabilité écologique des milieux forestiers et forestiers. La conservation de *B. toxisperma* est un enjeu écologique majeur qui nécessite la mise en place de stratégies associant les communautés locales pour favoriser la régénération naturelle et la protection des habitats afin d'assurer la pérennité de cette espèce et des plantes associées.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Awono A, Manirakiza D, 2007. Etude de base sur la filière des produits forestiers non ligneux dans les zones d'intervention du PFNL en Afrique Centrale. CIFOR.

Awono A, Somorin OA, Eba'a Atyi R, Levang P, 2008. La filière *Monodora myristica* (Monokombi) dans la province de l'Équateur en République Démocratique du Congo. CIFOR.

- Bonan BG, 2008. Climatologie et écologie. Université de Cambridge, Presse 2^e édition.
- Choula F, Taffouo VD, Priso RJ, Etame J, Zapfack L, Ntsomboh Ntsefong G, Ngane KB. 2017. Regeneration, growth and nutrient partitioning of three woody species on degraded tropical rainforest land. *Applied Ecology and Environmental Research* 15(1): 363-378.
- CIFOR (Center for International Forestry Research). 2005. Les forêts et le développement de l'Afrique.
- Debroux L, Dethier M, 1993. Valorisation des produits secondaires de la forêt dense tropicale. Réserve de faune du Dja, sud Cameroun. Mémoire d'Ingénieur des Eaux, Forêts et Chasses, Faculté Universitaire des sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique, p. 127.
- Debroux L, 1998. L'aménagement des forêts tropicales fondé sur la gestion des populations d'arbres : l'exemple du moabi (*Baillonella toxisperma* Pierre) dans la forêt du Dja, Cameroun. Thèse de doctorat : Université de Gembloux, Belgique. 283p.
- De Wasseige C, De Marcken P, Bayol N, Hiol HF, Mayaux P, Desclée B, Nasi R, Billand A, Defourny P, Eba'a R, 2012. Les Forêts du Bassin du Congo—Etat des Forêts 2010. Office des Publications de l'Union Européenne, Luxembourg, 276 p.
- Dongmo MD, 2010. Etudes floristiques et ethnobotaniques dans un village de la zone forestière du Cameroun : cas de NKolbibanda" 47p
- Eba'a AR, Lescuyer G, Ngouhouo PJ, Fouda MT, 2013. Étude de l'importance économique et sociale du secteur forestier et faunique au Cameroun. Rapport final, Center for International Forestry Research (CIFOR), 315 p.
- FAO. 2009a. État des forêts du bassin du Congo. Département des forêts, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- FAO. 2009b. Situation des forêts du monde. Rome, Italie.
- Forget PM, 1988. La régénération naturelle d'une espèce autochore de la forêt guyanaise: *Eperua falcata* Aublet (Caesalpiniaceae). *Biotropica*, 21(2) : 115 125.
- GIEC, 2000. L'utilisation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie. Rapport GIEC, Montréal, Canada, 67p.
- Gnagbo A, 2015. Diversité, distribution des épiphytes vasculaires des strates inférieures des forêts côtières de Côte d'Ivoire : cas du Parc National d'Azagny. Thèse de Doctorat, Bioscience, Laboratoire de botanique, Université Félix Houphouët Boigny (Abidjan, Côte d'Ivoire), 187 p.
- Hosonuma N, Herold M, De Sy V, De Fries SR, Brockhaus M, Verchot L, Angelsen A, Romijn E, 2012. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environ. Res. Lett.* 7 044009.
- Magnusson WE, De Lima OP, Reis FQ, Higuchi N, Ramos JF, 1998. Logging activity and tree regeneration in an Amazonian Forest. *Forest Ecology and Management* 113: 67-74.
- Ndiade BD, 2011. Dynamique spatiale et temporelle de la diversité génétique d'une espèce rare en Afrique Centrale : *Baillonella toxisperma* Pierre (le Moabi). Thèse de Doctorat en Biologie des Populations et Ecologie, Université Montpellier 2, Sciences et Techniques du Languedoc. 143p.
- Ndoye O, Ruiz-PM, Eyebe A, 1997. The market of non-timber forest products in the humid forest zone of Cameroon.

- Rural Development Forestry Network Paper 22c, ODI, London. 20 p.
- Ngueguim JM, Zapfack L, Makonmu JG, Foahom B, 2009. Le Moabi (*Baillonella toxisperma*), un arbre multi-ressources des forêts denses humides du Cameroun. Le Flamboyant, 65, 2-5.
- Ngueguim RJ, Dondjang PJ, Onana J, Tata IP, Zapfack L, Noiha NV, Kengne CO, Momo SC, 2011. Moabi (*Baillonella toxisperma* Pierre) : arbre à usage multiple de forêt dense humide du Cameroun. Int. J. Biol. Chem. Sci. 5(6): 2395-2406.
- PNDP, 2011. Plan Communal de Développement de Lokoundjé, Loi n° 2004/017 du 22 juillet 2004 sur la décentralisation.
- Sonké B, 1998. Etude floristique et structurale des forêts de la réserve de faune du Dja (Cameroun). Thèse de Doctorat, Université Libre de Bruxelles, 267 p.
- Suleiman MS, Wasonga VO, Mbau JS, Suleiman A, Elhadi YA, 2017. Non-timber forest products and their contribution to household income around Falgore Game Reserve in Kano, Nigeria. Ecological Processes, 6: 23p.
- Tchatat M, Vabi M, Bidja R, 2002. Produits Forestiers Non Ligneux au Cameroun : Etat du secteur et stratégies nationales de gestion durable. DFID/MINEF, Yaoundé, Cameroun.
- Thiombiano A, Schmidt M, Da S, Hahn Hadjali K, Zizka G, Wittig R, 2010. Les plantes vasculaires : Les plantes à fleurs. In Atlas de la Biodiversité de l'Afrique de l'Ouest Tome II, Burkina Faso, Thiombiano A, Kampmann D (eds). Ouagadougou & Frankfurt/Main; 184 192.
- Traoré L, 2008. Inventaire des espèces ligneuses utilitaires de la région Sud-Ouest du Burkina Faso et état des populations de trois espèces à haute valeur économique. Mémoire de DEA en Sciences Biologiques Appliquées. Université de Ouagadougou, Burkina Faso, 46p.
- Van D, 1999. Non timber forests product in the Bipindi - Akom II region, Cameroon. A socioeconomic and ecological assessment. Tropenbos Cameroon.
- Vroh BTA, 2013. Evaluation de la dynamique de la végétation dans les zones agricoles d'Azaguié (Sud-Est, Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat, Botanique, Université Félix Houphouët-Boigny, (Abidjan, Côte d'Ivoire), 208 p.
- WCMC, 2000. Global Biodiversity: Earth's Living Resources in the 21st Century. World Conservation Monitoring Centre.
- White L, Edwards, A. 2000. Conservation en Forêt Pluviale Africaine : Méthodes de recherche. Wildlife conservation Society: New York; p. 456.
- White, L.1998. *Baillonella toxisperma*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org.
- Zapfack L, Engwald S, Sonké B, Achoundong G, Birang à Mandong, 2002. The impact of land conversion on plant biodiversity in the forest zone of Cameroon. Kluwer Academic publishers. Printed in the Netherlands. 15p.