



Etude de la végétation post-activités agricoles du village Lisanga dans le district de l'Ile M'bamou en République du Congo

Saint Fédriche Ndzai¹, Roger Albert Mbeté^{1,4}, Gerleo Lassy Moundaga^{1, 2}, Guy Foly Mpela¹, Destin Chelvin Siassia Vindou¹, Duvaress Alverick Jeansy Kimbembé^{1, 2}, Danielle Vanessa Makosso Mankou¹, Fiston Morel Bouberi¹, Vannh Goma Mabika, Amour Macelvi Matoumouéné Goma¹, Mat-Sheridan Mikoungui Gomo¹, Larisa Mbouchi Malonga¹, Belvina Chardène Mabengo¹, Horcelle Ngonda Ngola¹, Chauvelin Douh^{1,3}, Félix Koubouana¹

⁽¹⁾Université Marien Ngouabi. Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et de Foresterie (ENSAF). Laboratoire de Géomatique et d'Ecologie Tropicale Appliquée (LGETA). BP 69 Brazzaville (République du Congo). E-mail : saintfedriche@gmail.com

⁽²⁾Université Marien Ngouabi. Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et de Foresterie (ENSAF). Laboratoire de Production Végétale (LPV). BP 69 Brazzaville (République du Congo)

⁽³⁾Institut National de Recherche Forestière (IRF). Département d'Ecologie Forestière. Cité Scientifique de Brazzaville. BP 777 Brazzaville (République du Congo)

⁽⁴⁾Ministère de l'Economie Forestière (République du Congo).

Reçu le 21 août 2024, accepté le 10 octobre 2024, publié en ligne le 29 mars 2025

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/rafea.v8i1.17>

RESUME

Description du sujet. Les forêts tropicales subissent des pressions grandissantes liées à la déforestation et à la dégradation. Au Congo en général et dans l'Ile M'bamou en particulier, la diminution de la biomasse est très importante dans les forêts.

Objectif. Menée dans les zones secondaires de la forêt de l'Ile M'bamou, cette étude vise à contribuer à la connaissance de la végétation post-agricole.

Méthodes. Après une enquête auprès de la population du village Lisanga concernant les zones anthropiques, six parcelles de 25 m x 25 m chacune ont été installées en suivant l'âge de la végétation dont le diamètre des espèces ligneuses a été mesuré à partir de 1 cm au collet, et la présence des herbacés a été marquée.

Résultats. Au total, 197 individus dont 63 espèces, 58 genres et 37 familles ont été inventoriés. Les espèces herbacées étaient au nombre de 24 contre 19 ligneuses avec une différence significative (P-Valeur= 0,000). La famille des Ebenaceae était la plus représentée qualitativement (15,23 %) et les Poaceae étaient quantitativement majoritaires (15,87 %). Les espèces les plus abondantes étaient : *Diospyros alboflavescens*, *Bridelia ferruginea*, *Sterculia tragacantha*, *Alchornea cordifolia*. La diversité floristique a varié de 2,41 à 3,88 pour l'indice de Shannon et de 0,52 à 0,80 pour l'indice d'Equitabilité de Piéluou. Le taux de régénération était assez faible dans l'ensemble (32,99 %). La densité moyenne était de 2133 ind./ha et une moyenne de 1,26 m²/ha pour la surface terrière. La majorité des espèces végétales était comprise entre les classes I, II et III dont *Diospyros alboflavescens* (36,91 %) présentait la hauteur la plus élevée. Les types morphologiques les plus dominants sont les herbes (44,44 %) et les arbres (31,75 %).

Conclusion. Les résultats de cette étude ont permis de mettre en évidence l'existence d'une végétation assez importante après les activités anthropiques.

Mots-clés : Végétation, agriculture, taux de régénération, inventaire, Ile M'bamou/Congo

ABSTRACT

Study of the post-agricultural vegetation of the village Lisanga in the district of Ile M'bamou in the Republic of Congo

Description of the subject. Tropical forests are under increasing pressure from deforestation and degradation. In Congo in general and on M'bamou Island in particular, the reduction in biomass is very significant in the forests.

Objective. Conducted in the secondary zones of the Ile M'bamou forest, this study aims to contribute to knowledge of post-agricultural vegetation.

Methods. Following a survey of the population of the Lisanga village concerning anthropogenic zones, six plots of 25 m x 25 m each were installed, following the age of the vegetation. The diameter of woody species was measured from 1 cm at the collar, and the presence of herbaceous species was marked.

Results. A total of 197 individuals including 63 species, 58 genera and 37 families were inventoried. Herbaceous species numbered 24 versus 19 woody species, with a significant difference (P-Value= 0.000). The Ebenaceae family was the most represented qualitatively (15.23 %), while the Poaceae were the most represented quantitatively (15.87 %). The most abundant species were: *Diospyros alboflavescens*, *Bridelia ferruginea*, *Sterculia tragacantha*, *Alchornea cordifolia*. Floristic diversity ranged from 2.41 to 3.88, with a Shannon index of 0.52 to 0.80 for the Piélou Equitability Index. The overall regeneration rate was fairly low (32.99%). The average density was 2133 ind./ha, with an average basal area of 1.26 m²/ha. The majority of plant species fell into classes I, II and III, with *Diospyros alboflavescens* (36.91 %) the tallest. The most dominant morphological types were grasses (44.44%) and trees (31.75 %).

Conclusion. The results of this study revealed the existence of fairly extensive vegetation following anthropogenic activities.

Keywords: Vegetation, agriculture, regeneration rate, inventory, Ile M'bamou/Congo

1. INTRODUCTION

En Afrique tropicale, il est difficile de séparer l'agriculture de la forêt. Les pratiques agricoles en forêt reposent sur le système sur brûlis qui consiste à transformer une parcelle de forêt, à la brûler afin de rendre le sol riche en éléments nutritifs à partir des cendres de la biomasse ligneuse (Carrière *et al.*, 2005). Ensuite, viennent l'ensemencement et l'entretien des cultures pendant une à deux années et puis une nouvelle jachère est réalisée en vue de favoriser la régénération de la forêt (Choula *et al.*, 2016 ; Onguene *et al.*, 2018).

En République du Congo, cette agriculture se fait dans les zones forestières laissant ainsi la couverture forestière imparfaite. La diminution de la biomasse est très importante dans les forêts congolaises dont celle de l'Ile M'bamou qui ne s'échappe pas de cette menace. Cette Ile dans son ensemble présente une forêt assez riche et diversifiée qui regorge un potentiel ligneux considérable (Ayessa *et al.*, 2022). De nos jours, cette Ile subie une régression significative de sa superficie et de sa couverture forestière (l'agriculture itinérante sur brûlis, l'exploitation artisanale du bois, la coupe de bois de feu, le prélèvement des substances pour la pharmacopée, les feux de brousse, etc.) (Mpela, 2019).

L'augmentation de la population, la tendance à la sédentarisation dans les zones de forêts font que les phases de jachères soient écourtées (Fournier *et al.*, 2001 ; Gillet *et al.*, 2016). En effet, les jachères de courtes durées ne permettent pas la reconstitution de la fertilité du sol (Jouve, 1999) et mettent en péril le succès de la dynamique de régénération. Bahuchet (2012) a montré que les jachères de courtes durées ont pour conséquence les érosions, la

dégradation du sol, etc. L'intensification des terres agricoles est devenue l'un des principaux moteurs de la perte de biodiversité et des fonctions des écosystèmes (Allan *et al.*, 2015 ; Buhk *et al.*, 2017). Des études sur la végétation post-activité agricole n'y ont pas encore été réalisées dans la région de l'Ile M'bamou. Cette région est en phase de disparaître sans que l'on puisse avoir les informations écologiques plus détaillées et plus précises sur cette zone. A ce jour, personne ne peut dire avec certitude la nature des espèces que l'on trouve après la mise en jachère de cette Ile.

Cette étude vise à contribuer à la connaissance de la végétation post-agricole de l'Ile M'bamou en général et du district de Lisanga en particulier. De manière spécifique, elle vise à : (i) déterminer la composition floristique ; (ii) déterminer la richesse des espèces ligneuses ; (iii) évaluer le taux de régénération de la flore ligneuse de ces zones dégradées. Cette recherche permet d'évaluer l'impact de l'agriculture sur la végétation de la forêt de Lisanga en vue d'une gestion durable et rationnelle de cette Ile.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Site d'étude

Propriété à part entière de la République du Congo-Brazzaville, l'Ile M'Bamou (Figure 1) est située sur le Stanley-Pool (15°29 de longitude Est et 4°17 de latitude Sud). Avec près de 30 km de long sur 13 km de large, elle occupe une large part du célèbre bief qui est le Stanley-Pool où après plus de 200 km de cours d'eau dans l'étroite vallée du couloir (Sita, 1972).

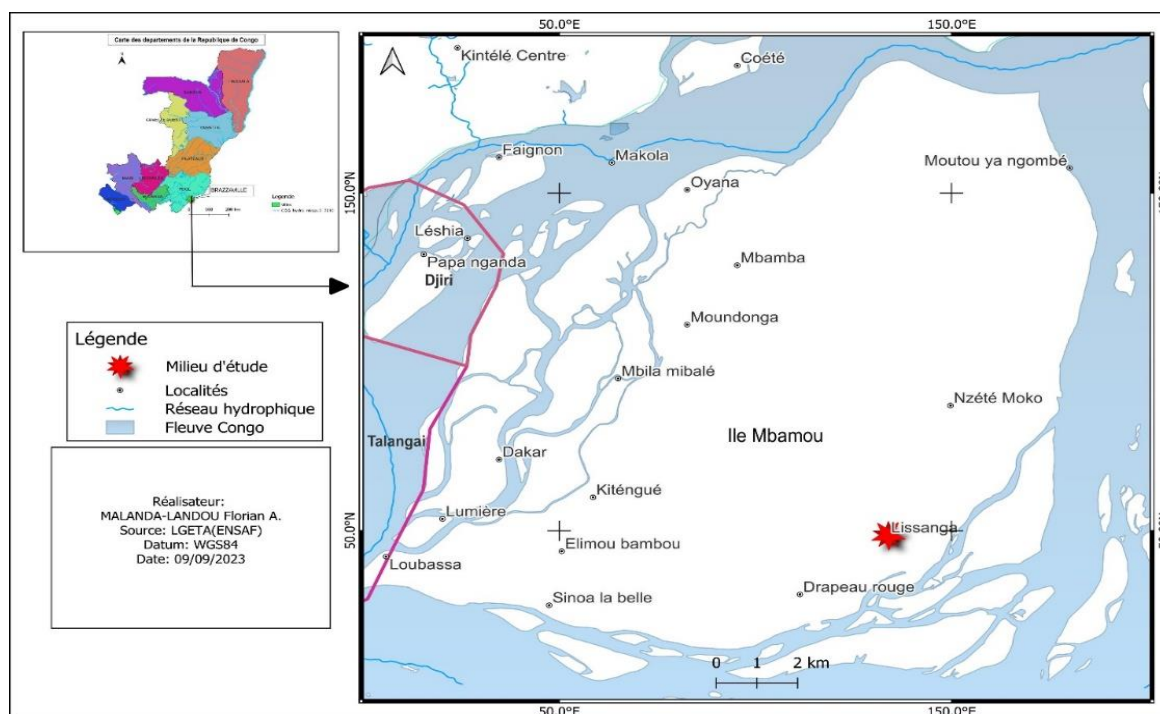


Figure 1. Localisation de de l'île M'bamou

Le climat de l'île M'Bamou est pratiquement le même que celui de Brazzaville. Il est du type Guinéo-équatorial, sous la forme du sous-climat humide bas-congolais (Aubreville, 1945 ; De Champs, 1969 ; Sita, 1972 ; Samba Kimbata, 1978). Le sol de l'île M'bamou appartient à la classe des sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés jaunes (Denis, 1974). Le relief de l'île M'Bamou est relativement plat, avec quelques collines appelées Sinoa et de Mahoua. La végétation est très hétérogène avec deux grandes formations : les savanes et les forêts (Sita, 1972).

2.2. Méthodes utilisées

Les parcelles expérimentales ont été identifiées avec l'aide de la population locale tout en procédant par une enquête succincte. L'enquête a consisté à questionner la population sur le type de culture mise en place et la durée de mise en jachère. Les parcelles de 25 m x 25 m ont été installées à l'aide d'un double décimètre puis subdivisées en placettes de 12,5 m x 12,5 m afin que l'inventaire soit plus minutieux. Au total, six (6) parcelles avec une superficie totale de 3750 m² ont été installées. La collecte des données a été faite en procédant à un inventaire floristique et systématique de toutes les espèces végétales. En dehors des espèces ligneuses, les herbacées ont été notées juste par la présence.

Le comptage des ligneux a été effectué de la manière suivante : pour les arbres dont le diamètre est compris entre 1 et 5 cm, la mesure était effectuée au niveau du collet à l'aide d'un pied à coulisse et la hauteur à l'aide d'une règle graduée. Pour les arbres ayant un diamètre compris entre 5 et

10 m, la mesure a été faite à 1,30 m et la hauteur a été estimée. L'analyse de la variance (ANOVA) était utilisée pour comparer la densité à l'hectare et la surface terrière, les familles, les espèces des herbacées et des ligneuses à l'aide du logiciel SPSS version 22,0. Le niveau de significativité choisi était de 5 % (P-Valeur).

Chaque fois que la probabilité calculée était significative, le test de Tukey a été effectué. Les paramètres analysés sont les suivants :

(i) **Richesse spécifique** : c'est le nombre total d'individus recensés sur une surface donnée (Pascal, 2003) ;

(ii) **Spectre écologique** : les spectres brut et pondéré de nature floristique ont été calculés :

➤ Spectre brut : pour une évaluation qualitative de la flore ligneuse :

$$Sb(\%) = \frac{\text{Nombre d'espèces par famille}}{\text{Nombre total d'espèces des familles}} \times 100$$

➤ Spectre pondéré : pour une évaluation quantitative de la flore ligneuse à partir de la formule suivante :

$$Sp(\%) = \frac{\text{Nombre individus par famille}}{\text{Nombre total d'individus des familles}} \times 100$$

(iii) **Densité relative (Dr)** : elle a été calculée pour identifier les espèces végétales les plus abondantes.

$$Dr(\%) = \frac{\text{Nombre d'individu d'une famille ou d'une espèce}}{\text{Nombre total d'individus}} \times 100$$

(iv) **Indice de diversité de Shannon (H')** : Cet indice varie de 0 à 4, il tend vers 0 quand une espèce domine et tend vers 5 quand toutes les espèces ont pratiquement la même abondance

(Ndzai *et al.*, 2022). Il a été calculé par la formule suivante :

$$H' = \sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i$$

Avec H' = Indice de Shannon ; S = Nombre total d'espèce ; $P_i = n_i/N$ avec : n_i : nombre d'individus dans une espèce ; N : nombre total d'espèces

(v) **Indice d'Equitabité de Pielou** : Cet indice varie entre 0 et 1. Plus cet indice tend vers un toutes les espèces sont équitable, plus il tend vers zéro, plus il y a une dominance d'une espèce par rapport aux autres c'est-à-dire une dispersion non équitable (Boudelal, 2014). Il se calcul par la formule suivante :

$$E = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Avec E = Equitabilité de Piélu, H'max est le logarithme du nombre total d'espèces (S) $H'_{max} = \log S$

(vi) **Taux de régénération** : Il permet d'évaluer le potentiel de régénération des espèces ligneuses dans chaque biotope (Konan *et al.*, 2015). Il se calcule par la formule suivante :

$$Tr = \frac{n}{N} \times 100$$

Avec Tr : Taux de régénération ; n : nombre d'individus à la première classe de diamètre et N : nombre total d'individus.

(vii) **Fréquence relative (Fr)** : La fréquence d'une espèce est égale au nombre d'apparitions de cette espèce sur la surface d'inventaire (Curtis & McIntosh, 1950). Elle se calcule par la relation suivante :

$$Fr = \frac{\text{Fréquence d'une espèce}}{\sum \text{des fréquences de toutes les espèces}} \times 100$$

(viii) **Densité à l'hectare** : La densité représente le nombre d'individus recensés par unité de surface. Elle permet de déterminée le nombre de tiges à l'hectare (Konan *et al.*, 2015). Elle est calculée par la formule suivante :

$$\text{Densité à l'hectare} = \frac{\text{Nombre d'individus recensés}}{\text{Superficie inventoriée}}$$

(xi) **Surface terrière** : La surface terrière d'une espèce correspond à la somme des surfaces terrières de tous les individus de cette espèce et ramenée à l'hectare (Ndzai *et al.*, 2021).

$$G = \sum_{i=1}^n \left(\frac{\pi D_i^2}{4} \times \frac{d}{n} \right) \circ$$

Avec : D_i = diamètre du ligneux i ; g = surface terrière du ligneux i m^2/ha ; d = densité du peuplement à l'hectare ; n = effectif de la population dans les parcelles et G = la surface terrière du peuplement.

(x) **Structure diamétrique** : La structure diamétrique encore appelée structure totale indique le nombre de tiges inventoriées par classe de diamètre ou de hauteur (Fournier et Sasso, 1983).

(xi) **Type morphologique** : les types morphologiques considérés sont les herbes, les arbustes, les lianes et les arbres.

3. RESULTATS

3.1. Richesse et composition floristique

Au total 197 individus appartenant à 63 espèces, 58 genres et 37 familles ont été inventoriés sur l'île M'Bamou. Le tableau 1 indique que la parcelle 2 présente plus d'espèces ligneuses (12) suivi des parcelles 1, 4 et 5 avec 6 espèces chacune. En ce qui concerne les herbacées, la parcelle 1 présente plus d'espèces soit 16 suivis de la parcelle 4 avec 14 espèces. Cependant, le nombre de familles les plus élevées des ligneux est observé dans la parcelle 2 avec 10. En ce qui concerne les herbacées, la parcelle 1 avait le plus grand nombre d'espèces (10 espèces) suivi des parcelles 4 et 5 avec 9 espèces chacune. L'ANOVA a indiqué des différences très hautement significatives entre le nombre d'espèces (herbacées et ligneuses) et de leur famille (P-Valeur = 0,000).

Tableau 1. Composition floristique sur la nature des espèces

Parcelles/Nature des espèces	Espèce		Famille	
	Ligneuses	Herbacés	Ligneuses	Herbacées
P1	6	16	6	10
P2	12	10	10	6
P3	1	12	1	7
P4	6	14	6	9
P5	6	12	6	9
P6	1	5	1	4
Total	24	39	19	16

Les valeurs des deux spectres calculés varient en fonction des familles (figure 2).

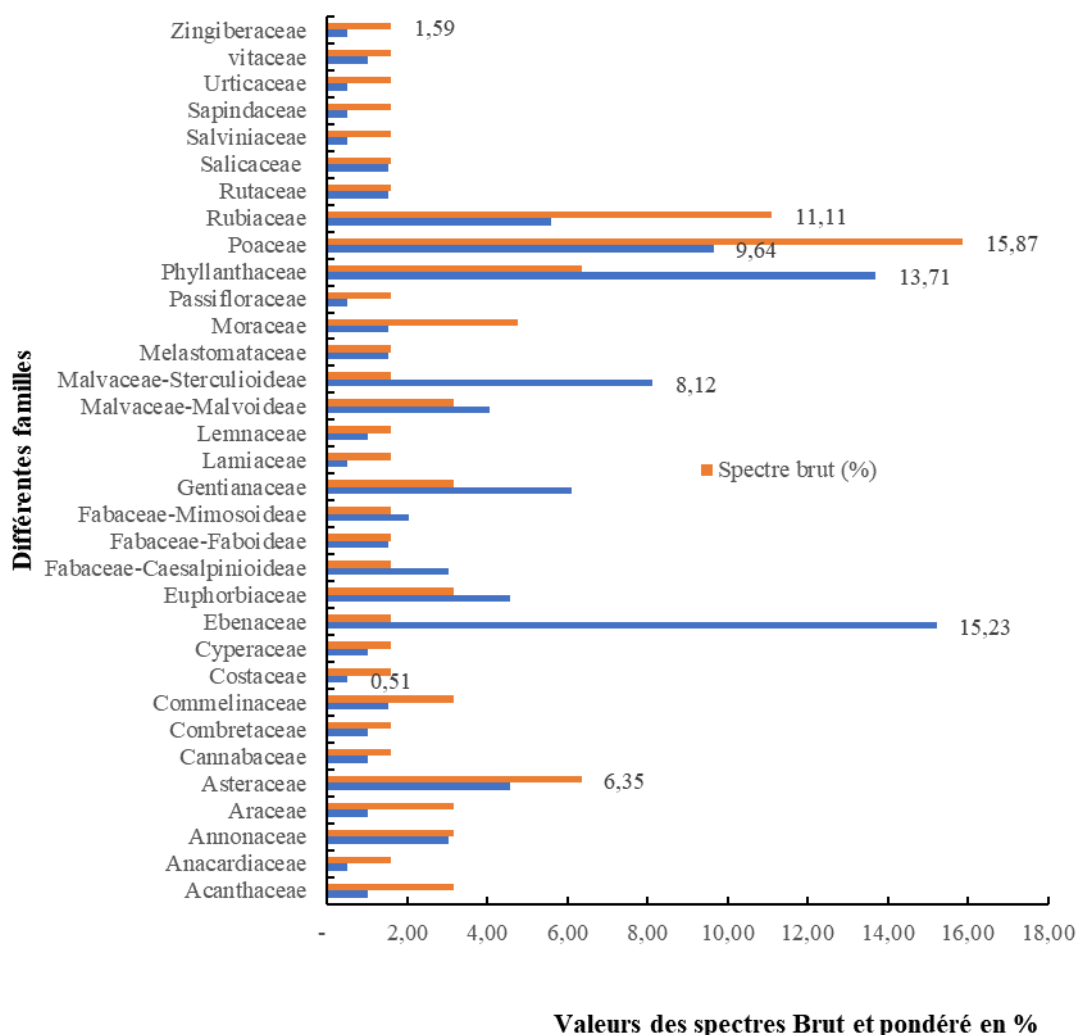


Figure 2. Spectre brut et pondéré

Il ressort de cette figure que la famille des Ebenaceae est la plus représentée qualitativement (spectre pondéré) avec 15,23 % suivie de la famille des Phyllanthaceae (13,71 %), Poaceae (9,64 %), Malvaceae-Sterculioideae (8,12 %). Les autres familles sont faiblement représentées. Quantitativement (spectre brut), la famille des Poaceae avec 15,87 % est la plus élevée suivie des Rubiaceae (11,11 %) et Asteraceae (6,35 %). Par contre, les autres familles sont faiblement représentées.

3.2. Densité relative

Les résultats obtenus de la densité relative varient d'une parcelle à une autre (figure 3).

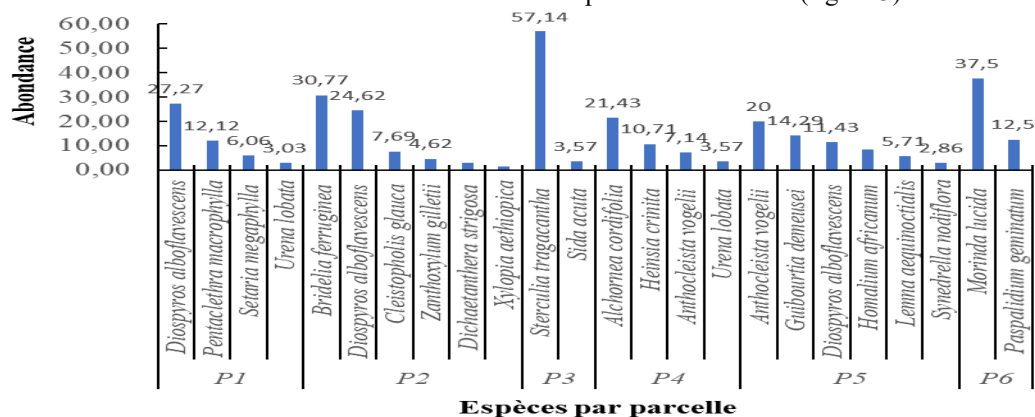


Figure 3. Abondance relative

L'Analyse de cette figure indique que dans la parcelle 1, *Diospyros alboflavescens* est l'espèce la plus abondante (2,27 %), dans la parcelle 2, c'est *Bridelia ferruginea* (30,77 %), dans la parcelle 3, c'est *Sterculia tragacantha* (57,14 %), dans la parcelle 4, c'est *Alchornea cordifolia* (21,43 %), dans la parcelle 5, c'est *Antocleista vogelei* (20,00 %) et dans la parcelle 6, c'est *Morinda lucida* (37,5 %) qui est l'espèce la plus abondante.

3.3. Indice de diversité de Shannon (H') et d'Equitabilité de Piélou

Les valeurs de la diversité floristique varient de 2,41 à 3,88 pour l'indice de Shannon et de 0,52 à 0,80 pour l'indice d'Equitabilité de Piélou (figure 4).

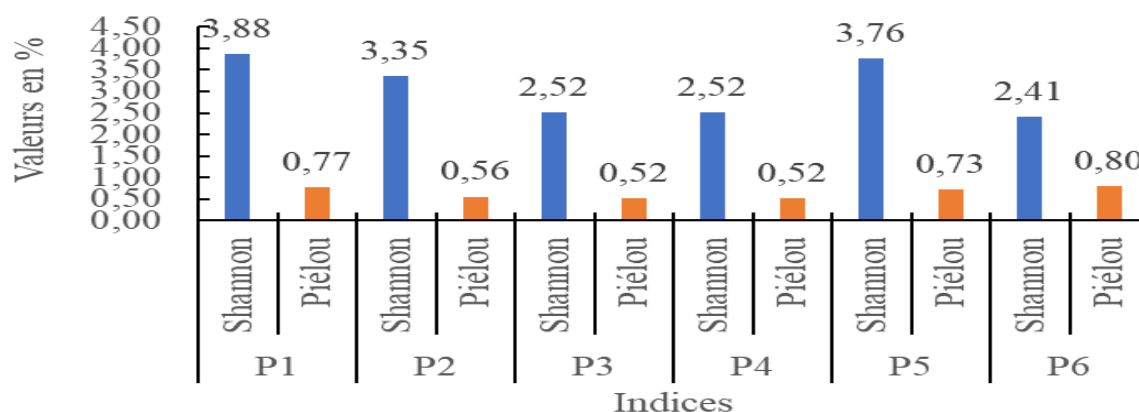


Figure 4. Indice de Shannon et d'Equitabilité de Piélou

Cette figure montre que la valeur la plus forte de H' était obtenue dans la parcelle 1 soit 3,88, suivi de la parcelle 5 (3,76) et la parcelle 2 (3,35). La plus faible valeur a été obtenue dans les parcelles 3 et 4 soit 2,52 et 2,52 respectivement. La valeur de l'indice de l'Equitabilité de Piélou était la plus élevée dans la parcelle 6 avec 0,80, suivie de la parcelle 1 (0,77). Les parcelles 3 et 4 ont présenté la valeur la plus faible avec 0,52 et 0,52 respectivement.

3.4. Taux de régénération

La figure 5 illustre le taux de régénération en fonction des parcelles de la zone d'étude.

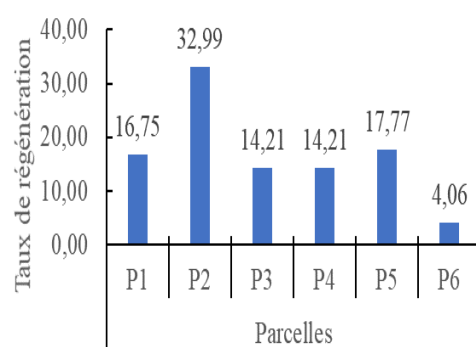


Figure 5. Taux de régénération

Cette figure montre que le taux de régénération était plus élevé dans la parcelle 2 (32,99 %) suivie de la parcelle 5 (17,77 %), la parcelle 1 (16,75 %), la parcelle 3 et la parcelle 4 (14,21 %).

3.5. Densité à l'hectare et Surface terrière

Le tableau 2 montre que la parcelle 2 a le plus grand nombre d'individus à l'hectare soit 5500 individus, suivie de la parcelle 5 (2300 individus/ha) et de la parcelle 1 (1700 individus/ha). La parcelle 6 présente la densité la plus faible soit 300 individus/ha. La moyenne totale est de 2133 individus/ha. La surface terrière la plus élevée était obtenue dans la parcelle 2 soit 2,58 m²/ha, suivie de la parcelle 5 (2,09 m²/ha) et de la parcelle 1 (1,20 m²/ha). Avec une moyenne de 1,26 m²/ha. L'ANOVA a montré une différence très significative entre les individus, les densités et les surfaces terrières des parcelles avec une P-Valeur 0,000.

Tableau 2. Tableau de la surface terrière de la forêt de l'île M'bamou

Parcelle	Individu	Densité à ha	Surface terrière (m ² /ha)
P1	17	1 700	1,20
P2	55	5 500	2,58
P3	16	1 600	0,06
P4	14	1 400	1,52
P5	23	2 300	2,09
P6	3	300	0,08
Moyenne	21	2133	1,26

3.6. Diamètre des espèces ligneuses

La figure 6 illustre le nombre d'espèces ligneuses par classe de diamètre.

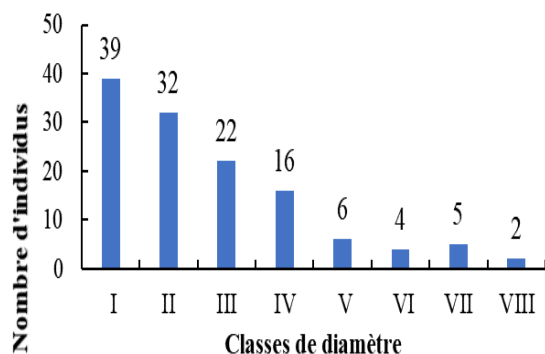


Figure 6. Classes de diamètre

Il ressort de cette figure que la majorité des espèces floristiques inventoriées est comprise entre les classes I, II et III avec respectivement 39, 32 et 22 individus. Par contre, les classes VII et VI sont faiblement représentées avec respectivement 2 et 4 individus.

3.7. Hauteurs des espèces ligneuses

La figure 7 montre la représentation en pourcentage (%) de nombre d'individus ligneux inventoriés en fonction des hauteurs.

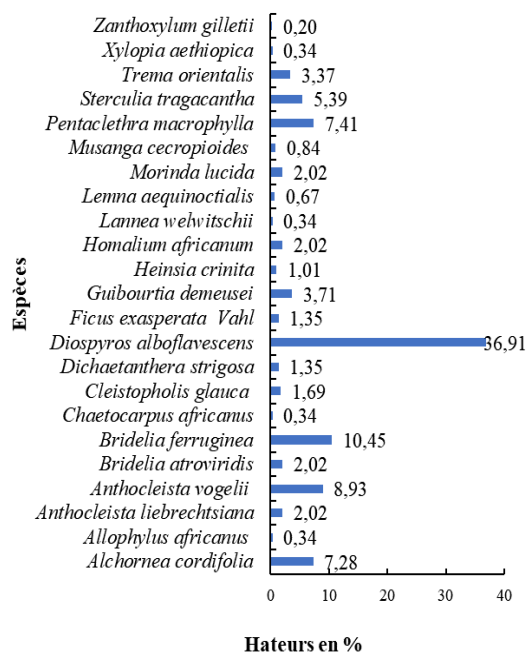


Figure 8. Hauteurs des espèces en pourcentages

L'analyse de cette figure montre que les espèces dont les hauteurs les plus élevées sont : *Diospyros alboflavescens* (36,91 %), *Bridelia ferruginea* (10,45 %), *Anthocleista liebrechtsiana* (8,93 %) et *Pentaclethra macrophylla* (7,41 %).

3.8. Type morphologique

La figure 9 présente les types morphologiques de toutes les espèces.

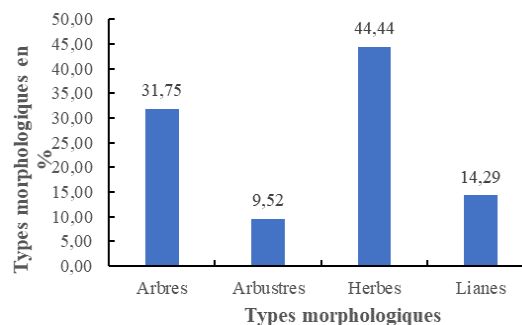


Figure 9. Types morphologiques

Il ressort de cette figure que les herbes présentent la valeur la plus élevée avec 44,44 %, suivi des arbres avec 31,75 %, les Lianes (14,29 %) et les Arbustes (9,52 %) qui sont les plus faibles.

4. DISCUSSION

Cette étude montre qu'il y a une très bonne diversité des espèces végétales après les activités agricoles de l'île M'Bamou. Plusieurs auteurs ont démontré que la diversité floristique après exploitation agricole reste très constante suite à la pénétration de la lumière au sol (Moutsamboté, 2012 ; Ndzai et al., 2022 ; Ayessa et al., 2022). L'augmentation d'espèces et d'individus dans la parcelle 2 est due certainement en fonction de l'âge de la jachère. Cette parcelle présentait une apparence du peuplement âgé de plus 4 ans par rapport à la parcelle 3 qui avait moins de six mois. Dans l'ensemble de ces parcelles, le nombre d'herbacées était plus élevé avec 39 espèces et les ligneux ne comptaient que 24 espèces. Ce résultat montre qu'après exploitation, les herbacées dominent plus que les ligneux comme souligne Moutsamboté (2012) qu'après l'activité anthropique, la végétation devient dense avec les espèces banales et héliophiles. En ce qui concerne le nombre de familles, les ligneux présentent 19 familles et 16 pour les herbacées. Cette légère augmentation des familles des ligneux montrent que les herbacées sont beaucoup plus concentrées dans deux ou trois familles les plus dominantes dans les zones dégradées qui sont celles des Poaceae, Asteraceae et Cyperaceae.

Cette étude montre que quantitativement (spectre pondéré), la famille des Ebenaceae et des Phyllanthaceae sont les plus représentées. Cette dominance est dû par la forte présence des espèces *Diospyros alboflavescens* et *Bridelia ferruginea* qui caractérisent bien la forêt de l'île M'bamou. Les travaux de Mpela (2019), Ayessa et al. (2022), confirment la présence des Ebenaceae dans cette forêt. La famille des Poaceae et des Asteraceae sont les plus représentées qualitativement car elles comptent plus les espèces héliophiles comme : *Chomolaena odorata*, *Panicum maximum*, *Setaria megaphylla*, *Axonopus compressus*, *Emilia coccinea* ; ces espèces caractérisent les zones de

dégradations. L'analyse de ces résultats montre que l'espèce *Sterculia tragacantha* (57,14 %) est la plus représentée dans la parcelle 3, et dans la parcelle 6, c'est *Morinda lucida* (37,5 %). Il a été constaté que dans d'autres parcelles, les espèces dominantes sont des herbacées. Cette différence des espèces est due certainement par l'âge de la jachère. On constate que plus l'âge de la jachère est élevé plus le nombre de ligneux augmente, plus l'âge de la jachère est faible ou récent, plus il y a des herbacées.

Les valeurs de l'indice de Shannon (H') et d'Équitabilité de Pielou montrent une bonne diversité floristique. Par contre, la valeur la plus forte de H' est obtenue dans la parcelle 1, soit 3,88, suivie de la parcelle 5 soit 3,35. Les plus faibles valeurs sont obtenues dans les parcelles 3 et 4, soit 2,52 et 2,52. Les valeurs de l'indice d'Équitabilité de Pielou suivent celle de Shannon. La diversité est minimale dans l'ensemble de cette étude à cause des activités anthropiques. Cette diversité se traduit par la pénétration de la lumière au sol favorisant l'apparition des nouvelles espèces végétales (Koubouana *et al.*, 2018 ; Mikoungui *et al.*, 2020 ; Ndzai *et al.*, 2021). La densité à l'hectare varie suivant les parcelles et selon l'âge des jachères. Dans l'ensemble, cette étude montre que la densité à l'hectare moyenne est de 2133 arbres/ha. Cette valeur indique que les activités anthropiques favorisent l'apparition des individus.

La moyenne de la surface terrière est de 1,26 m²/ha. Cette valeur indique que les arbres inventoriés présentent les faibles diamètres. La valeur de la surface terrière est maximale, plus les arbres sont de gros diamètres et plus les arbres sont de petits diamètres plus leurs surfaces terrières sont faibles. Ce qui montre que dans les zones après exploitation agricole, les arbres sont de faible diamètre. La structure diamétrique de cette forêt montre une bonne allure de la régénération car il y a plus d'individus dans les premières classes de diamètres que dans les dernières. Elle assure la stabilité des populations en favorisant la diversité génétique, en stimulant la dynamique et la succession des communautés végétales (Alexandre, 1989).

La moyenne du taux de régénération est de 32,99 %. Ce taux de régénération est un peu faible mais il y a lieu de conclure que la forêt dans laquelle étude a été réalisée se régénère normalement car cette régénération se fait de façon naturelle. Concernant les hauteurs, les résultats montrent que les espèces les plus représentées sont celles des *Diospyros alboflavescens*, *Bridelia ferruginea*, *Anthocleista liebrechtsiana* et *Pentaclethra macrophylla*, car ce sont les espèces à croissance rapide et caractéristiques de l'île M'bamou.

Le type morphologique de cette étude montre que les herbacées présentent la valeur la plus élevée des arbres. Cela s'explique du fait que dans la zone

d'étude, le travail a été fait dans des jachères très jeunes. Cette étude montre que dans les zones post-activités agricoles, les herbacées sont les plus représentées.

5. CONCLUSION

L'étude réalisée dans la forêt de l'île M'bamou dont l'objectif général était de contribuer à la connaissance de la végétation post-activité agricole du village de Lissanga a permis de dénombrer 197 individus, 63 espèces, 58 genres et 37 familles. Les herbacées sont plus nombreuses avec 39 espèces que les ligneuses avec 24 espèces. Quantitativement (spectre pondéré), la famille des Ebenaceae est la plus représentée (15,23 %). Qualitativement (spectre brut), la famille des Poaceae avec 15,87 % est la plus représentée. Les espèces les plus abondantes sont *Diospyros alboflavescens* et *Bridelia ferruginea*. Les valeurs de l'indice de diversité floristique varient en fonction des parcelles et montrant ainsi une bonne répartition des espèces. Les moyennes de la densité à l'hectare et de la surface terrière sont respectivement de 2133 individus/ha et de 1,26 m²/ha. La structure diamétrique présente une allure en exponentielle décroissante. Les espèces : *Diospyros alboflavescens*, *Bridelia ferruginea*, *Anthocleista liebrechtsiana* présentent les hauteurs les plus élevées. Cette étude a montré que les herbes sont les plus dominantes. En définitive, cette étude a permis de comprendre qu'il y a une grande diversité floristique après les activités postes agricoles mais en grande partie les herbacées.

Les études ultérieures peuvent être réalisées dans le sens d'estimer le stock de carbone aérien et organique du sol dans chaque écosystème, de déterminer la diversité floristique de l'ensemble de l'île M'bamou, et de suivre la dynamique de reconstitution végétale par chronoséquence de cette île.

Références

- Alexandre D.Y., 1989. *Dynamique de la régénération naturelle en forêt dense de Côte d'Ivoire*. Edition de l'ORSTOM. Collection Etudes et Thèse, 102 p.
- Allan E., Manning P., Alt F., Binkenstein J., Blaser S. & Blüthgen N., 2015. Land use intensification alters ecosystem multifunctionality via loss of biodiversity and changes to functional composition. *Ecol. Lett.*, 18(8), 834–843.
- Aubreville A., 1945. *Climat, forêt et désertification de l'Afrique tropicale*. La Rose, Paris, 35 p.
- Ayessa L., Koubouana F., Ndzai S. F., Mbete P., Foly Mpela G., Mikoungui Gomo M.S., Mboukou M. & Douh C., 2022. Etude Floristique Et Structurale D'une Forêt Mixte À l'île M'bamou, République Du Congo. *European Scientific Journal, ESJ*, 18(17), 50. <https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n17p50>

- Bahuchet S. & Betch J. M., 2012. *L'agriculture itinérante sur brûlis : une menace sur la forêt tropicale humide ? Ethnoécologie*. Paris, France, 33 p.
- Boudelal M.A., 2014. *Relations Structure Des Peuplements forestiers, Biodiversité Au Niveau Du Parc National De Tlemcen*. Mémoire De Master. Université Abou Bekr Belbkaid, Algérie, P120.
- Buhk C., Alt M., Steinbauer J. M., Beierkuhnlein C., Warren D. S. & Jentsch A., 2017. Homogenizing and diversifying effects of intensive agricultural land-use on plant species beta diversity in Central Europe. A call to adapt our conservation measures. *Science of the Total Environment* 576, 225–233. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.10.106>
- Carrière S. M., Andrianotahinanahary H. & Ranaivoarivelo J., 2005. Savoirs et usages des recrus post-agricoles du pays Betsileo : valorisation d'une biodiversité oubliée à Madagascar. *Vertigo-la revue électronique en sciences de l'environnement*, 6(1), 2005.
- Choula F., Taffou V. D., Priso R. J., Etame J., Zapfack L., Ntsomboh N. G. & Ngane K. B., 2016. Regeneration, growth and nutrient partitioning of three woody species on degraded tropical rainforest land. *applied ecology and environmental research*, 15(1), 363-378. https://doi.org/10.15666/aeer/1501_363378
- Curtis J. T., Macintosh R. P., 1950. The interrelations of certain analytic and synthetic phytosociological characters. *Ecology*, 3(3), 435 – 455. <http://dx.doi.org/10.2307/1931497>
- De Champs G., 1969. *Etude pédologique de l'île M'bamou*. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer. Centre de Brazzaville, Rép. du Congo. Service-Pédologique, 20 p.
- Denis B., 1974. *Carte pédologique Brazzaville-Kinkala*. Notice explicative n°52, République Populaire du Congo (échelle 1.200.000). Paris, ORSTOM.
- Fournier A., Floret C. & Gnahoua G. M., 2001. *Végétation des jachères et succession post-culturelle en Afrique tropicale. La jachère en Afrique tropicale*. Ch. Floret, R. Pontanier John Libbey Eurotext, Paris, pp. 123-168.
- Fournier F. & Sasson A., 1983. *Ecosystèmes forestiers tropicaux d'Afrique*. ORSTOM UNESCO.
- Gillet J.P., Vermeulen C., Feintrenie L., Dessard H. & Garcia C., 2016. Quelles sont les causes de la déforestation dans le bassin du Congo ? Synthèse bibliographique et études de cas. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 20(2), 183-194. <https://doi.org/10.25518/1780-4507.13022>
- Jouve P., 1993. Usage et fonction de la jachère dans le système de production d'Afrique Tropicale et du Maghreb. *Cahiers Agricultures*, 2(5), 343-414. <https://revues.cirad.fr/index.php/cahiers-agricultures/article/view/29803>
- Konan D., Bakayoko A., Tra Bi F., Bitignon B & Piba S., 2015. Dynamisme de la structure dia métrique du peuplement ligneux des différents biotopes de la forêt classée de Yapo-Abbé, Sud de la Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Bio sciences* 94, 8869 - 8879, ISSN 1997-5902.
- Koubouana F., Ifo S. A., Ndzai S. F., Stoffenne B. & Mondzali-Lénguya R., 2018. Etude comparative d'une forêt Adulte et d'une forêt dégradée au Nord de la République du Congo par référence à la structure des forêts tropicales humides. *Revue Scientifique et Technique Forêt et Environnement du Bassin du Congo* volume, 11, 11-25. DOI : <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1436597>
- Mikoungui G. M-S, N'zala D. & Ndzai S. F., 2020. Diversité floristique des dépendances vertes périurbaines de Brazzaville (Congo) menacées de dégradation. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 14(7), 2567-2582. DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v14i7.16>
- Moutsamboté J. M., 2012. *Etude écologique, phytogéographique et phytosociologique du Centre et du Nord-Congo, Brazzaville, (Plateaux, Cuvette, Likouala et Sangha)*. Thèse d'Etat, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, 632 p.
- Mpela G. F., 2019. *Etude floristique et structurale de la forêt de l'île m'bamou : village Lisanga*. Mémoire de fin d'étude, Master Recherche, ENSAF, Université Marien Ngouabi, Brazzaville République du Congo, 56 p.
- Ndzai S. F., Koubouana F., Kimpolo L. & Kimposso E. K. O., 2021. Diversité floristique et estimation du stock de carbone organique des forêts adultes et des forêts secondaires du district de Dongou, Département de la Likouala, République du Congo. *Afrique SCIENCE*, 18(2), 134 – 148. ISSN 1813-548X, <http://www.afriquescience.net>
- Ndzai S.F., Koubouana F., Mpela G.F., Ayessa L., Mikoungui Gomo M., Douh C., Mboukou M., Mbete P., Vindou Sissia D.C., Mabengo C.B., Malonga Mbouchi L. & Mvila Oumba L.M., 2022. Diversité des Épiphytes Vasculaires de la Forêt Secondaire de Koubola (Département du Pool, District de Goma Tsé-Tsé) et de la Forêt du Parc Zoologique de Brazzaville, République du Congo. *European Scientific Journal, ESJ*, 18(40), 240. <https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n40p240>
- Onguene A. M. E., Melingui N. J. B. & Pial C. A., 2018. Dynamique de la régénération naturelle des essences commerciales sur les routes secondaires de différents âges de l'UFA 09-003 (Djoum, Cameroun). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 12(1), 341-352, 12P. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v12i1.27>
- Pascal J.P., 2003. *Notions sur les structures et dynamique des forêts tropicales humides. Description et dynamique des milieux forestiers*, 13 p.
- Samba-Kimbata M., 1978. *Le climat Bas Congolais*. Thèse de doctorat 3^e cycle, Université de Bourgogne. R.C, Dijon, France, 260 p.
- Sita P., 1972. *Etude préliminaire de la végétation de l'île M'bamou*. Laboratoire de Botanique. O.R.S.T.O.M. Centre de Brazzaville, 55 p.