



ISSN: 0976-3376

Available Online at <http://www.journalajst.com>

ASIAN JOURNAL OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Asian Journal of Science and Technology
Vol. 11, Issue, 07, pp.11058-11065, July, 2020

RESEARCH ARTICLE

CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DU PEUPEMENT LIGNEUX DU JARDIN BOTANIQUE DU DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE VÉGÉTALE (FST/UCAD)

Jules DIOUF^{1,2*}, Sanou NDOUR^{1,2}, Djibril DIOP^{1,2}, Ndongo DIOUF^{1,2}, Birane DIENG^{1,2}, Ablaye NGOM¹, Samba Laha KA¹, Abdoul Aziz CAMARA^{1,2}, Mame Samba MBAYE^{1,2} et Kandoura NOBA^{1,2}

¹Laboratoire de Botanique Biodiversité, Département de Biologie Végétales, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, B.P.5005 Dakar-Fann, Sénégal

²Herbier Dakar, Département de Biologie Végétales, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, B.P.5005 Dakar-Fann, Sénégal

ARTICLE INFO

Article History:

Received 07th April, 2020
Received in revised form
19th May, 2020
Accepted 14th June, 2020
Published online 30th July, 2020

Key words:

Caractérisation Écologique, Jardin Botanique, Végétation, Peuplement Ligneux.

ABSTRACT

Créé en 1961 et d'une superficie de 3 ha, le Jardin Botanique de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar est l'un des rares espaces verts de la région de Dakar. Malgré son rôle de poumon vert, ce Jardin souffre d'un manque d'informations sur la structure de sa végétation. Cette étude a été réalisée pour caractériser la végétation de ce milieu. L'utilisation de la méthode des relevés dendrométriques nous a permis de caractériser la végétation du site. Les résultats de cette étude ont montré que le Jardin botanique présente une diversité importante et une bonne distribution des individus au sein des espèces. L'analyse de la structure et des paramètres dendrométriques a montré que le Jardin est dominé par des individus de petit diamètre et de hauteur élevée. Les résultats sur la contribution spécifique ont montré que *Leucaena leucocephala* (25,1%), *Albizia lebbek* (11,0%) et *Crataeva adansonii* (10,6%) sont les espèces qui sont plus représentées dans le milieu. La régénération est dominée par *Boscia senegalensis* (29%) et *Leucaena leucocephala* (32%). Ces résultats sont importants dans le processus de réactualisation de l'*index seminum* du Jardin Botanique.

Citation: Jules DIOUF, Sanou NDOUR, Djibril DIOP, Ndongo DIOUF, Birane DIENG, Ablaye NGOM *et al.* 2020. "Caractérisation écologique du peuplement ligneux du Jardin Botanique du Département de Biologie Végétale (FST/UCAD)", *Asian Journal of Science and Technology*, 11, (07), 11058-11065.

Copyright © 2020, Jules DIOUF *et al.* This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCTION

La croissance rapide de la population mondiale urbaine a entraîné une dégradation accélérée des écosystèmes à la surface du globe (Anderson *et al.*, 2013 ; Kouakou *et al.*, 2018). Ainsi le bien-être des citoyens de ces centres urbains et leur santé en particulier dépendent du bon fonctionnement de ces écosystèmes (Laille *et al.*, 2003) qui subissent aujourd'hui beaucoup de pression étant à l'origine de l'extinction des espèces natives et affectent la capacité de ces écosystèmes à fournir les services indispensables à la survie et au bien-être de l'homme (Alberti, 2010 ; Kouakou *et al.*, 2018). Le Sénégal à l'instar de la plus part des pays africains n'est pas épargné par ce phénomène d'urbanisation. Dakar, capitale du Sénégal, constitue la région la plus touchée par ce phénomène. Aujourd'hui plus de la moitié de la population urbaine du Sénégal vit à Dakar soit 25% de la population totale du pays (GéoSénégal, 2016). Ce phénomène est à l'origine de l'altération des processus biophysiques et a conduit à la perte et à la fragmentation des milieux naturels. Les quelques espaces verts restant dans la ville sont aujourd'hui représentés par des fragments de forêts naturelles (Forêt classée de Mbao, Parc Forestier de Hann), des jardins botaniques, des terrains boisés (Jardins publics). Ces espaces verts se voient ainsi très menacés (Diouf *et al.*, 2019). Pour freiner ce phénomène de perte de biodiversité urbaine et afin de créer un cadre de vie idéal, l'implication de tous les acteurs pourrait aider à résoudre les problèmes de dégradation des écosystèmes urbains. C'est dans ce cadre qu'il a été créé en 1961 un Jardin Botanique d'une superficie de 3 ha à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Malgré son rôle de poumon vert, le Jardin Botanique souffre d'un manque d'information sur la structure de sa flore. Les travaux antérieurs réalisés sur le site portant sur la caractérisation de la flore ligneuse (Diouf, 2015) sont incomplets et ne fournissent pas beaucoup d'informations sur la structuration de la végétation du milieu.

***Corresponding author:** Jules DIOUF,

Laboratoire de Botanique Biodiversité, Département de Biologie Végétales, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, B.P.5005 Dakar-Fann, Sénégal.

C'est à cette fin que la présente étude a été réalisée afin de faire une caractérisation structurale de la végétation ligneuse du Jardin Botanique en vue d'une gestion durable.

MATÉRIEL ET METHODS

Le Jardin Botanique se trouve à l'intérieur du campus pédagogique de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Elle est comprise entre les 17°27'45'' et 17°27'40'' de longitude Ouest et 14°40' et 14°40'5'' de latitude Nord.

Méthode de collecte des données

Plan d'échantillonnage: Pour l'élaboration du plan d'échantillonnage, un plan du Jardin a été mis à notre disposition sur format papier que nous avons numérisé à partir de l'outil Arc Gis (figure 1).

A partir de ce plan du Jardin Botanique, les différentes parcelles de la zone ont été ressorties afin de réaliser un échantillonnage statistique aléatoire en conformité avec l'objectif de ressortir les caractéristiques de chaque parcelle. Au total huit (8) parcelles ont été délimitées et vingt et un (21) placettes ont été inventoriées.

Dispositif d'échantillonnage et méthode de collecte des données: L'unité d'échantillonnage choisie est une placette rectangle de 15 x 20 m pour les placettes d'inventaire forestier et deux sous placettes de régénération de 5 x 5 m de côté. Des mesures dendrométriques ont été effectuées sur les arbres, arbustes et lianes dont le diamètre de pré comptage est supérieur ou égal à 5 cm à 1,3 m du sol. Les individus dont le diamètre est inférieur à 5 cm ont été comptabilisés dans la régénération naturelle. Dans le cas des arbres à tronc ramifié à moins de 0,3 m du sol, le diamètre de chaque ramification a été mesuré. Dans le cas contraire, c'est-à-dire lorsque la ramification est située au-dessus de 0,3 m du sol, seul le diamètre du tronc principal a été mesuré.

Les données dendrométriques ont permis de calculer les paramètres structuraux suivants de la zone d'étude:

- La contribution spécifique de présence (CSPi) correspond à la proportion de chaque espèce présente, exprimée en pourcentage, selon la formule suivante :

$$CSPi\% = \frac{FSC_i \times 100}{\sum FSC_i} = \frac{n_i}{\sum n_i} \times 100$$

(Kouassi *et al.*, 2014) Avec CSPi= contribution spécifique et FSi= fréquence spécifique de l'espèce i.

- **La densité réelle** qui est le nombre d'individus par unité de surface (individus.ha⁻¹) est donnée par la formule suivante :

$$D_r = \frac{N_i}{S}$$

Dr = Densité réelle en ind/ha ;
Ni = Nombre d'individu dans l'échantillon considéré ;
S = surface de l'échantillon en ha.

- **Le recouvrement aérien** correspond à la proportion de la surface d'un échantillon occupée par la projection verticale au sol de la couronne d'un végétal (m².ha⁻¹). C'est la somme des surfaces de la couronne de tous les individus du peuplement.

$$G = \frac{\pi \left(\frac{d_{mh}}{2} \right)^2}{S_E}$$

- où G = recouvrement aérien ;
- d_{mh} = diamètre moyen du houppier en m, qui est égal à la moitié de la somme des diamètres Nord-Sud et Est-Ouest ;
- S_E = surface de l'échantillon considéré en ha.

Le taux de régénération du peuplement (TRP) est donné par le rapport en pourcentage entre l'effectif total des jeunes plants et l'effectif total du peuplement.

$$TRP = \frac{\text{Effectif total des jeunes plants}}{\text{Effectif total du peuplement}} \times 100$$

L'indice spécifique de régénération (ISR) quant à elle, est obtenu à partir du rapport entre l'effectif des jeunes plants d'une espèce et l'effectif des jeunes plants dénombrés.

$$ISR = \frac{\text{Effectif des jeunes plants d'une espèce}}{\text{Effectif total des jeunes plants dénombrés}} \times 100$$

La notion de diversité floristique regroupe deux aspects : celui de la richesse floristique correspondant au nombre total d'espèces ou et celui de la régularité qui exprime la manière dont les individus dénombrés se répartissent dans les espèces inventoriées (Kent et Coker, 1992).

Indice de Shannon-Weaver (H):

$$H = -\sum_{i=1}^S p_i \cdot \log_2(p_i)$$

avec

p_i = abondance proportionnelle ou pourcentage d'importance de l'espèce, $p_i = n_i/N$;

S = Nombre total d'espèce ;

n_i = nombres d'individus d'une espèce dans l'échantillon ;

N = nombres total d'individus de toutes les espèces dans l'échantillon.

Indice d'équitabilité (J) :

$$J = \frac{H'}{H_{max}}$$

$H_{max} = \log_2(S)$ avec S = nombre total d'espèce. L'indice de diversité de Shannon et celui d'équitabilité sont deux mesures de la diversité spécifique parmi les plus connues. Ils sont calculés à partir de fréquences des espèces rencontrées. L'équitabilité est faible lorsque $J < 0,6$; moyenne quand J est compris entre 0,6 et 0,8 et élevée si $J \geq 0,8$. Si J est faible, on conclut que peu d'espèces concentrent la majorité des individus du milieu. Lorsque J est élevé, on déduit que le milieu n'est pas spécialisé et donc les individus sont bien répartis au sein des espèces. Si H et J sont faibles, alors le milieu est homogène et spécialisé. Si H et J sont élevés, alors le milieu est isotrope (Djogo *et al.*, 2012).

Analyse de la structure et de la dynamique de la végétation ligneuse : L'analyse de cette répartition des ligneux s'est effectuée à travers des histogrammes de distribution de classes. Pour ce faire, onze classes d'amplitude 5 cm ont été définies pour les DHP et six classes d'amplitude 2 m pour les hauteurs.

RÉSULTATS

Les paramètres structuraux de la végétation ligneuse du Jardin Botanique sont répertoriés dans le tableau 1. Ces paramètres sont la densité réelle, le recouvrement aérien, le Taux de Régénération du Peuplement (TRP), l'indice de Shannon et d'équitabilité. La densité réelle du Jardin Botanique est de 800,00 ind.ha⁻¹. Elle est plus importante dans la parcelle 08 (secteur Arboretum) et la parcelle 01 (secteur des plantes médicinales) où elle est respectivement de 1411,11 ind.ha⁻¹ et 900,00 ind.ha⁻¹. Par contre, elle est faible dans les parcelles 03 et 04 (secteur verger-conservatoire), 05 (secteur des plantes de la flore du Sénégal), 07 (secteur des plantes protégées) où elle ne dépasse pas la valeur de référence du peuplement. Au niveau spécifique, seule trois (3) espèces présentent une densité supérieure à 80 ind.ha⁻¹. Il s'agit du *Leucaena leucocephala* (195,2 ind.ha⁻¹), *Albizia lebeck* (85,7 ind.ha⁻¹), et du *Crataeva adansonii* (82,5 ind.ha⁻¹). La densité théorique du peuplement est de 912,73 ind.ha⁻¹. Le rapport des deux densités (densité théorique sur densité réelle) est inférieur à 2 montrant ainsi que la distribution des individus dans le milieu s'est faite de manière régulière avec une distance moyenne de 3,31 m. Le recouvrement aérien (1701,44 m².ha⁻¹) est moyen dans la zone s'expliquant par la forte présence des arbustes et arbres à cime jointive. Elle est plus importante au niveau des secteurs plantes médicinales (parcelle 01), verger-conservatoire (parcelles 03 et 04) et plantes de la flore du Sénégal (parcelles 05). Le taux de régénération du peuplement est très important dans le Jardin Botanique. Il est de 58,03%. Il est plus important au niveau des parcelles 01, 03, 04 et 05 avec respectivement 68,79% ; 65,42% ; 68,12% et 77,78%. Les autres parcelles présentent des valeurs inférieures à celle du peuplement. Les valeurs de l'indice de Shannon (4,12 bits) et d'équitabilité (0,75 bits) du peuplement montrent que le milieu est diversifié mais avec une dominance de quelques espèces en terme de représentativité. Sur le plan parcellaire, la répartition des individus dans les différentes parcelles est marquée par la dominance de certaines espèces. Les secteurs verger-conservatoire (parcelle 03 et 04) et la parcelle 05 du secteur des plantes de la flore du Sénégal présentent une équirépartition des individus dans les espèces avec des valeurs d'indice d'équitabilité supérieure ou égale à 0,9. La répartition des individus au sein des espèces dans les autres secteurs est appréciable aussi avec des valeurs supérieures à 0,5.

Contribution spécifique centésimale (CSPc)

La figure 3 donne la contribution spécifique centésimale des espèces dans le Jardin Botanique.

L'analyse de cette la figure 3 montre que le milieu est caractérisé par trois groupes d'espèces en termes de représentativité.

- Un premier groupe marqué par la présence de trois espèces que sont *Leucaena leucocephala* qui occupent 25,1% de l'effectif du peuplement, de *Albizia lebeck* (11,0%) et du *Crataeva adansonii* (10,6%) ;

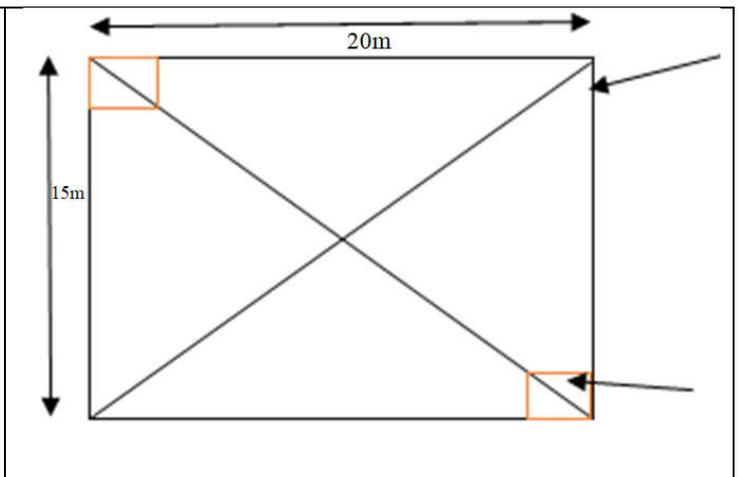
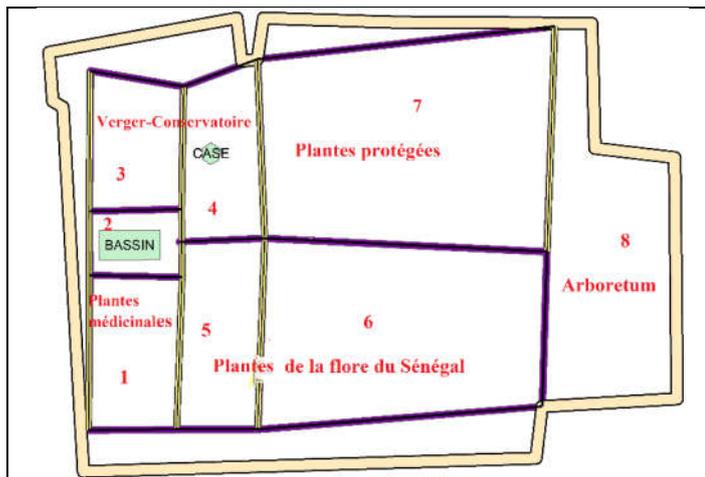


Figure 1. Plan du jardin Botanique et numérotation des parcelles

Figure 2. Dispositif d'une placette d'inventaire forestier dans le Jardin Botanique

Tableau 1. Paramètres structuraux du Jardin Botanique

Paramètres structuraux	Peuplement du Jardin Botanique	Secteur plante médicinale	Secteur verger-conservatoire		Secteur des plantes de la flore du Sénégal		Secteur des plantes protégées	Secteur arboretum
		Parcelle 01	Parcelle 03	Parcelle 04	Parcelle 05	Parcelle 06	Parcelle 07	Parcelle 08
Densité réelle (ind. ha ⁻¹)	800,00	900,00	616,67	366,67	500,00	310,00	460,00	1411,11
Densité théorique (ind. ha ⁻¹)	912,73	1865,34	620,63	486,92	663,00	1196,32	1848,38	1715,45
Rapport Dth/Dr	1,14	2,07	1,01	1,33	1,33	3,86	4,02	1,22
Recouvrement aérien (m ² . ha ⁻¹)	1701,44	2753,79	4453,24	5400,33	2230,56	309,38	238,82	190,79
TRP (%)	58,03	68,79	65,42	68,12	77,78	57,14	53,82	36,82
Indice Shannon (H)	4,12	2,39	3,34	3,36	3,35	2,87	2,95	2,96
Indice d'équitabilité de Piélou (J)	0,75	0,67	0,90	0,94	0,93	0,78	0,72	0,78

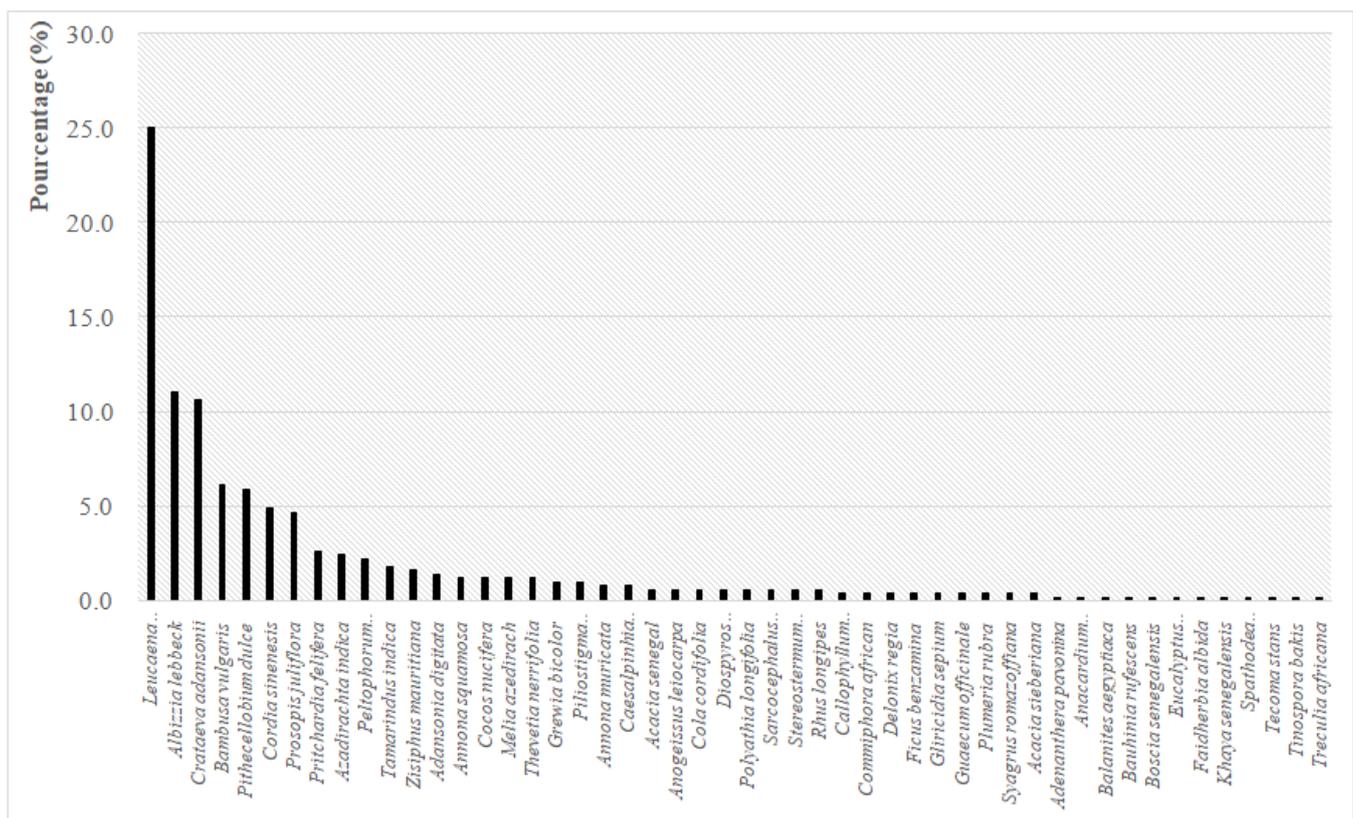


Figure 3. Contribution spécifique centésimale (CSP) dans le Jardin Botanique

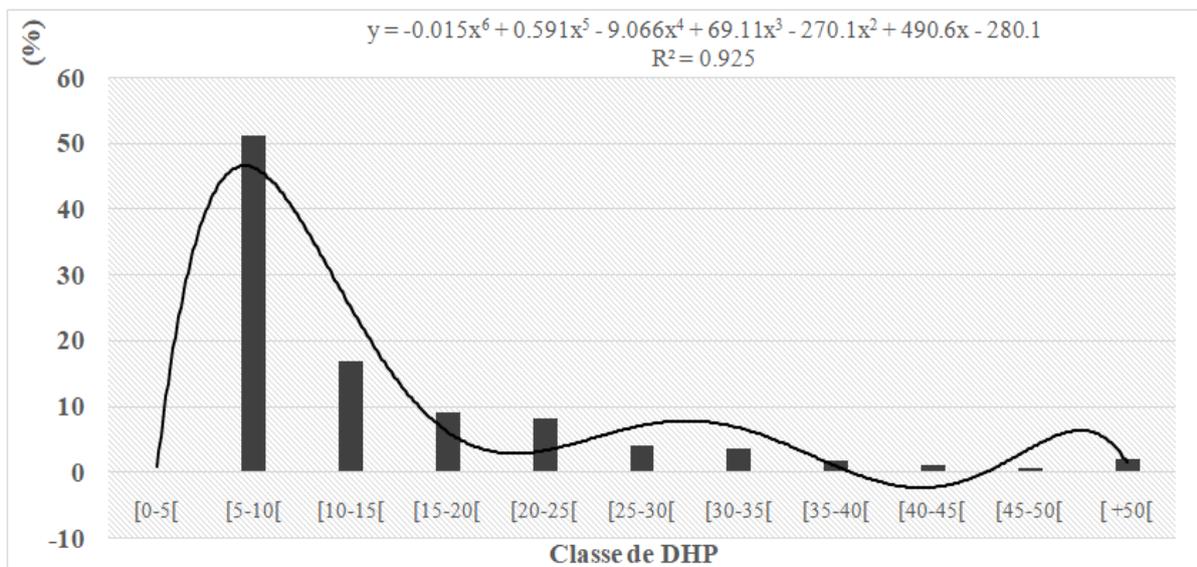


Figure 4: Structure horizontale de la végétation ligneuse dans le Jardin Botanique (DHP)

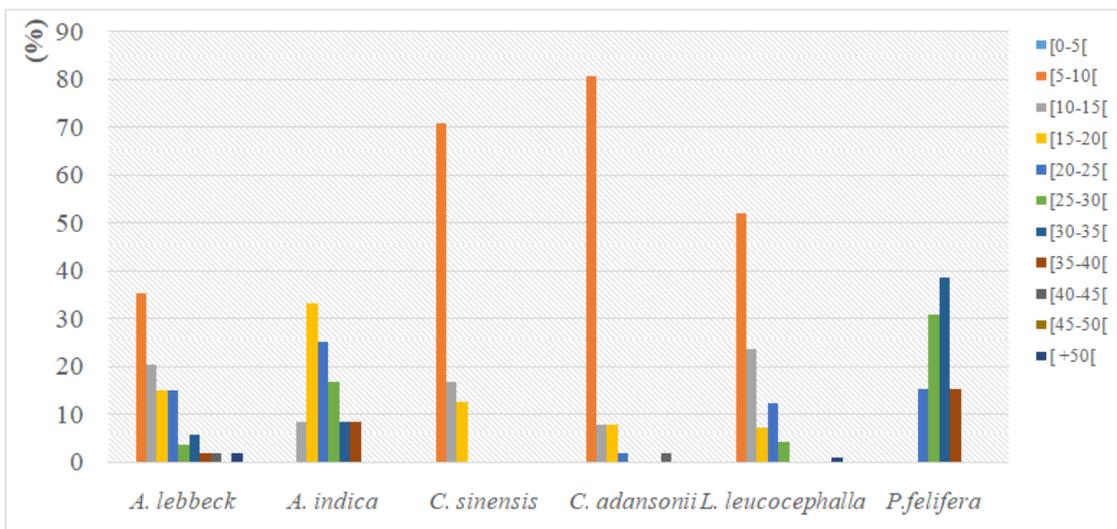


Figure 5: Structure horizontale de la végétation ligneuse par espèce dans le Jardin Botanique (DHP)

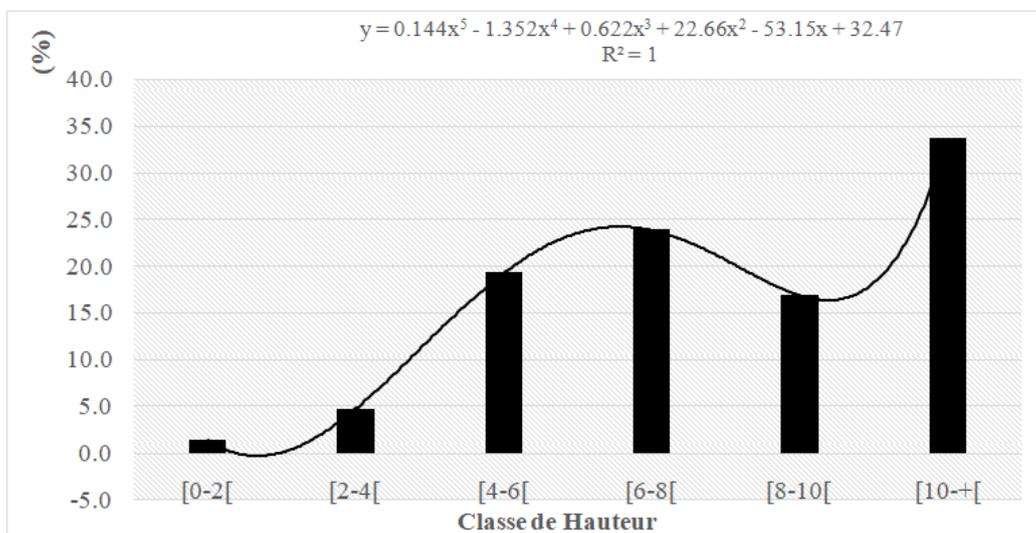


Figure 6: Structure verticale de la végétation ligneuse dans le Jardin Botanique (Hauteur)

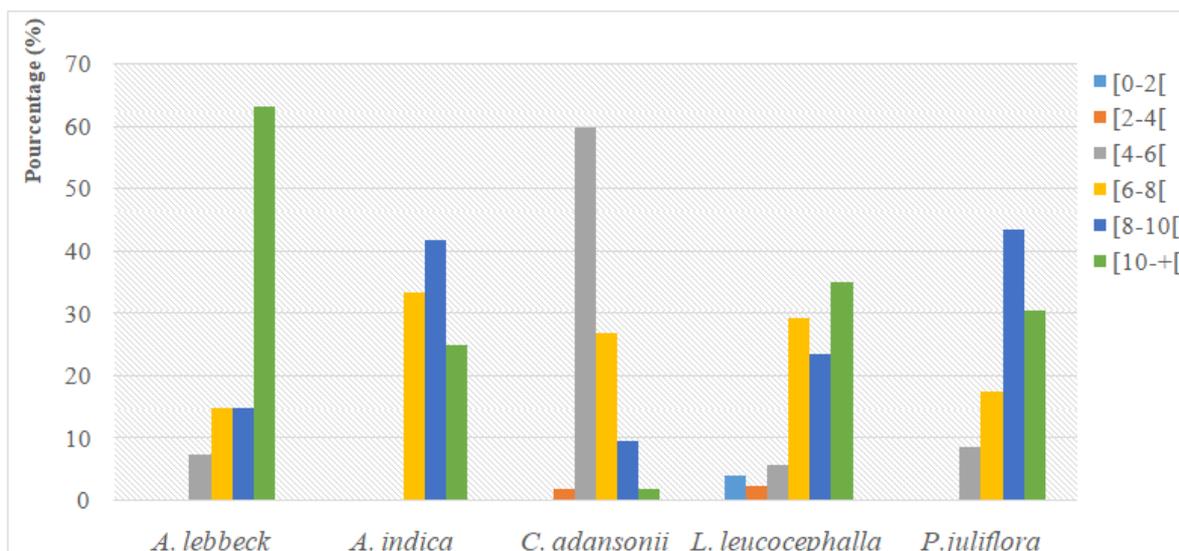


Figure 7. Structure verticale de la végétation ligneuse par espèce dans le Jardin Botanique (Hauteur)

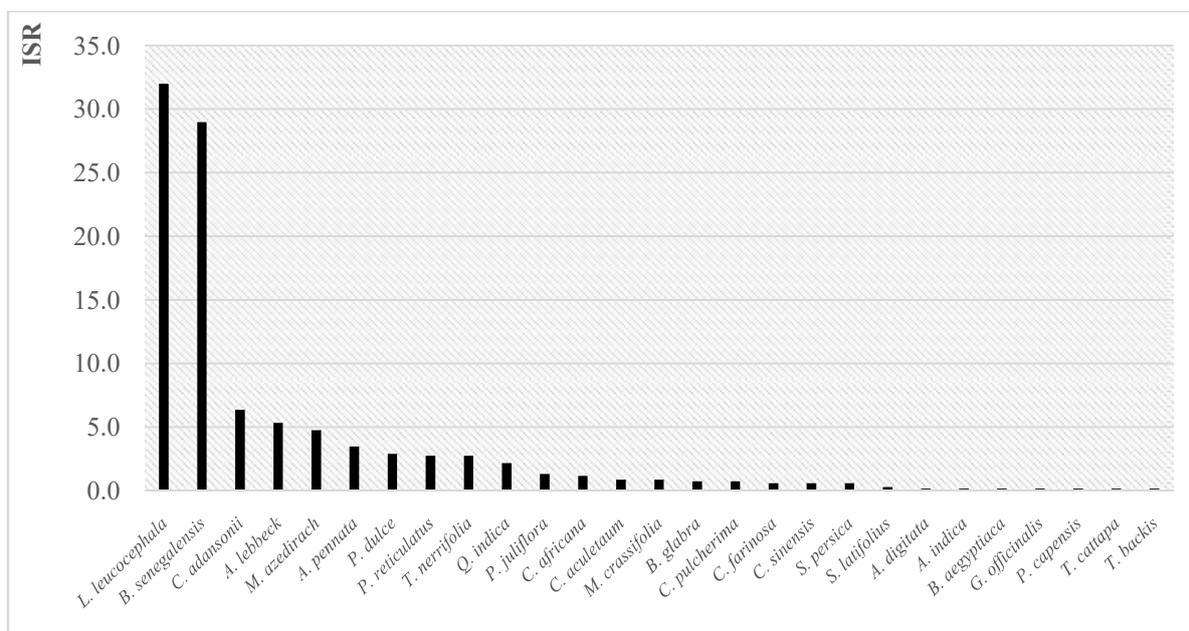


Figure 8. Importance spécifique de régénération des espèces dans le Jardin Botanique

- Un second groupe avec des pourcentages compris entre 5 et 10 %. Il s'agit de *Bambusa vulgaris* (6,1%) et *Pithecellobium dulce* (5,9%) ;
- Le troisième groupe regroupe les autres espèces. La plus part de ces espèces présentent un effectif inférieur à cinq (5) individus par espèce. Elles occupent 41% de l'effectif total du peuplement.

Structure de la végétation du Jardin Botanique

Structure horizontale de la végétation ligneuse dans le Jardin Botanique (DHP): Ces figures (4 et 5) montrent des informations sur la distribution des individus selon les différentes classes de diamètres établies. L'analyse des graphes 4 et 5 montre que le milieu est caractérisé par une dominance des individus dans les classes de petit diamètre. La densité des ligneux de diamètre compris entre 5 et 10 cm est relativement élevée dans le Jardin Botanique avec plus de 50% de l'effectif du milieu. La structure de la végétation du Jardin Botanique présente une allure en forme de *J renversé* caractéristique d'un peuplement de type I c'est-à-dire dominé par un grand nombre d'individus jeunes et un petit nombre d'individus adultes. Plus de 70% des sujets du peuplement ont un DHP compris entre 5 et 20 cm. Les individus de DHP supérieur ou égale à 20 cm sont faiblement représentés mais leur présence reste indispensable pour l'équilibre de ce type de végétation. Sur le plan spécifique, l'analyse de la courbe de distribution des classes de DHP par espèce des six (6) essences forestières les plus représentatives permet de noter une légère différence dans la répartition des classes d'individus. Seule *Albizia lebbeck* et *Leucaena leucocephala* présentent une allure normale avec une structure de type I même si l'espèce *Albizia lebbeck* présente une structure plus stable que *Leucaena*

leucocephala. *Cordia sinensis* et *Crataeva adansonii* sont dominées par des classes jeunes avec une absence (*Cordia sinensis*) ou une faible représentation (*Crataeva adansonii*) des classes d'individus de gros diamètre reflétant une structure non stable.

Structure verticale de la végétation ligneuse dans le Jardin Botanique (hauteur): La distribution des individus par classe de hauteur est illustrée dans les figures 6 et 7. L'analyse des courbes de distribution des individus dans les classes de hauteur (figure 6) montre une dominance des individus dont la hauteur est supérieure à 10 m. Ces sujets occupent plus de 33 % des individus du milieu et donc sont caractéristiques du site. L'allure de la courbe de tendance est en forme de « cloche », caractéristique d'un peuplement de type II dont les individus sont répartis dans les classes intermédiaires. Ce type de structure est caractéristique d'un peuplement arboré à arbustive. Les individus dont la hauteur est comprise entre 4 et 10 m sont largement dominants dans le Jardin Botanique. Ils occupent 60,1% de l'effectif total du peuplement. Au plan spécifique, l'examen des courbes de distribution des individus dans les classes de hauteur montre que les espèces présentent des structures différentes. *Albizia lebbbeck*, *Azadirachta indica*, *Prosopis juliflora* et *Leucaena leucocephala* présentent une structure de type III souvent caractéristique d'un peuplement non stable du fait d'une absence ou d'une faible représentation des individus dans les classes jeunes. *Crataeva adansonii* présente une structure à tendance arbustive avec plus de 60% de son effectif ne dépassant pas 6 m.

Importance spécifique de régénération dans le Jardin Botanique (ISR): Cette figure 8 nous renseigne sur la distribution des individus selon l'importance spécifique de régénération dans le Jardin Botanique du département de Biologie Végétale. Le résultat de l'importance spécifique de régénération montre qu'il existe une légère différence entre les effectifs des espèces qui se régénèrent mieux dans le Jardin. La régénération dans le Jardin Botanique est dominée par deux espèces. Il s'agit du *Boscia senegalensis* (29%) et du *Leucaena leucocephala* (32%). Elles constituent le premier groupe et occupent 61% de l'effectif total du peuplement en termes de régénération. Le second groupe comporte des espèces dont l'importance spécifique de régénération est comprise entre 6,5 et 2,5% parmi lesquelles *Crataeva dansonii* (6,3%), *Albizia lebbbeck* (5,3%) et *Melia azedirach* (4,8%).

DISCUSSION

Les résultats actuels fournissent les premières informations sur l'évaluation de la végétation du Jardin Botanique du Département de Biologie Végétale (FST/UCAD).

Structure de la végétation du Jardin Botanique: Les résultats de cette étude ont montré des valeurs de densité et de recouvrement aérien assez élevées dans le Jardin Botanique montrant ainsi une population très évoluée. Comparées au modèle de conservation *ex-situ* du CBMA de Mbour, le Jardin Botanique apparaît plus peuplé avec une densité réelle de 800,00 ind.ha⁻¹ contre 322 ind.ha⁻¹ dans le CBMA. D'autres parts, ce Jardin Botanique apparaît plus dense que la réserve de Biosphère du Ferlo où la densité réelle est de 389 ind.ha⁻¹ (Ngom *et al.*, 2013). Cette forte densité dans le Jardin Botanique s'expliquerait par le fait que ces sites de conservation *ex-situ* présentent une situation climatique favorable et une pression anthropique moins accentuées dû au fait que chaque espèce présente dans ce milieu doit au préalable subir des études allant dans le sens de voir sa capacité d'adaptation à travers les essais de serre et de pépinières (Fofana, 2015).

L'étude de la contribution spécifique centésimale (CSPc) a permis de voir la distribution des individus au sein des espèces. La forte présence de ces espèces dans le milieu pourrait s'expliquer par leur grande capacité d'adaptation. *Leucaena leucocephala* et *albizia lebbbeck* qui sont des légumineuses ayant la capacité de fixer l'azote atmosphérique, sont très importants dans les plantations du fait de leur capacité à enrichir le sol en matières azotées (Zohra, 2001) facilitant leur propre croissance mais aussi la croissance des espèces d'alentours. En ce qui concerne *Crataeva adansonii*, des études ont montré que l'espèce présente un système de reproduction qui se fait par drageonnage c'est-à-dire à partir de rejetons qui naissent de la racine de la plante mère et de ce fait l'excavation racinaire a mis en évidence un lien visible entre les jeunes plants et les racines du pied mère (DA Sié, 2009).

L'étude de la structure du milieu a permis de montrer que le Jardin Botanique dispose d'une palette végétale variée. La végétation est à la fois arborée et arbustive. La stratification des ligneux suivant les classes de diamètre a permis de distinguer un modèle de distribution de type I dont la courbe de tendance est sous forme de *J renversé* (Sow, 2012). Ce type de structure est caractéristique d'un peuplement dominé par de petits individus parsemé d'un petit nombre de grands individus avec une tendance régressive régulière d'une classe à une autre (Sambou, 2004). Ce type de structure est caractéristique d'une végétation stable (Ouédraogo, 2006 ; (Diop, 2019). L'étude de la structure en fonction des classes de hauteur a permis de distinguer deux strates dans le Jardin Botanique à savoir une strate arbustive dominée par *Boscia senegalensis* et *Crataeva adansonii* et une arborescente à dominance *Leucaena leucocephala* et *albizia lebbbeck*. Cette structure est conforme à celle du Conservatoire Botanique Michel Adanson de Mbour (Diop *et al.*, 2019). Cette stratification pourrait s'expliquer par la présence dans le Jardin Botanique de facteurs écologiques de qualité jouant un rôle déterminant dans la distribution de la biodiversité du site (Mazel). En effet la hauteur assure un avantage dans la compétition pour la lumière si bien que des arbres dominants auront une meilleure croissance et en particulier une forte circonférence, la non corrélation de la hauteur et du diamètre de ces espèces dans le Jardin pourrait s'expliquer par les conditions environnementales Deleuze *et al.*, (1996) et Diop, (2019).

Diversité et distribution des espèces dans le Jardin Botanique: L'indice de Shannon permet d'exprimer la diversité en prenant en compte le nombre d'espèces et l'abondance des individus au sein de chacune de ces espèces. La valeur de l'indice de Shannon-Weaver varie de 0 (une seule espèce, ou bien une espèce dominante très largement toutes les autres) à log S (lorsque toutes les espèces ont même abondance) (Grall & Coïc, 2006). L'analyse des paramètres de diversité du milieu a permis de voir que le Jardin Botanique est caractérisé par une diversité importante due à une distribution assez régulière. Ainsi au regard des valeurs des

indices de Shannon et d'équitabilité obtenus suivant les différentes parcelles, le Jardin Botanique peut être divisé en deux grands groupes dont: un premier à forte diversité biologique et une distribution des individus au sein des espèces assez régulière. Il s'agit des secteurs 01, 03, 04 et 05. Ces surfaces forment le groupe des petites parcelles du Jardin en termes de superficie. Cette diversité et la distribution régulière des individus dans ces secteurs s'explique par le fait que ces dernières ont bénéficié d'un aménagement durant ces dernières années faisant ainsi que la plus part des espèces surreprésentées ont vu leur population se réduire. Ces parcelles se présentent avec un effectif par espèce ne dépassant pas cinq individus à l'exception de *Albizzia lebeck* et *Leucaena leucocephala* qui persistent encore;

- Le second groupe est constitué des parcelles les moins diversifiées (06, 07 et 08) et les plus grandes en termes de superficie. Ces parcelles sont caractérisées par la dominance d'un petit nombre d'espèces à forte abondance comme *Albizzia lebeck*, *Leucaena leucocephala* et *Crataeva adansonii*. Ces parcelles ne sont pas perçues comme diversifiées car d'après Crispo, (2016), une population incluant plusieurs espèces, mais dont l'une d'elles domine largement l'espace n'est pas perçue intuitivement comme plus diverse qu'une communauté avec un moins grand nombre d'espèces, mais dont les effectifs sont similaires.

Conclusion

De manière générale les résultats de cette étude ont montré que le Jardin Botanique joue un rôle très important dans la gestion des ressources botaniques au Sénégal. Les valeurs élevées des paramètres dendrométriques montrent que ce site peut jouer un rôle important dans la conservation de la biodiversité, l'éducation environnementale, ainsi que le développement durable au Sénégal.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Chourou W. 2014 – Développement et évaluation des modèles hauteur-diamètre des pins gris et des épinettes noires à l'échelle provinciale et éco-régionale de l'Alberta et du Québec, mémoire de maîtrise en biologie, Université du Québec à Montréal, 71 P.
- Crispo M. 2016 – Facteurs expliquant la composition et la diversité de la végétation vasculaire de sous-bols des peuplements de peupliers faux-trembles dans la forêt boréale au Canada, Mémoire de maîtrise en biologie, Université du Québec à Montréal, 126 P.
- DA Sié J.D. 2009 – *Etude des usages et de la régénération d'une plante alimentaire au Sud-Ouest du Burkina Faso : Crataeva adansonii De. Capparidaceae. Mémoire de Master.* UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO, P. 61.
- Deleuze C., Blaudez D., Herve J.C. 1996 – Ajustement d'un modèle hauteurcirconférence pour l'épicéa commun. Effet de la densité. Annales des sciences forestières, INRA/EDP Sciences, 53 1, pp.93-111.
- Diop R. 2019 – Flore, végétation, étude ethnobotanique des plantes médicinales et éléments pour un plan de gestion du Conservatoire botanique Michel Adanson de MBOUR SENEGAL. Thèse unique de doct. D'état Thesis. Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 209p.
- Diop R.D., Mbaye M.S., Bassene C., Diop I., Sarr O., Camara A.A., Sy M.T.A., Noba K. 2019 – Végétation ligneuse du conservatoire botanique Michel Adanson de Mbour Sénégal. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **13**, 1064.
- Diouf J., Mbaye M. S., Camara A. A., Dieng B., Diouf Nd., Sarr M., Noba K. 2019 : Structure et Dynamique de la flore et la végétation de la Réserve Spéciale Botanique de Noflaye Sénégal, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* **13**: 1458-1472, 2019. <http://indexmedicus.afro.who.int>
- Djogo J., Gibigaye M., Tente B., Sinsin B. 2012 – Analyses écologique et structurale de la forêt communautaire de Kaodji au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **6**, 705–713.
- Fofana M.S. 2015 – Le Jardin Botanique de Bingerville : diversité floristique et quelques notes ethnobotaniques. , 223.
- Grall J., Coïc N. 2006 – Synthèse des méthodes d'évaluation de la qualité du benthos en milieu côtier. *Institut Universitaire européen de la Mer. Université de Bretagne Occidentale Laboratoire des sciences de l'Environnement Marin*, 7–86.
- Huang S., Price D., Titus S. 2000 – «Development of ecoregion-based height-diameter models for white spruce in boreal forests». *Forest Ecology and Management*, vol. 129, no 1, p. 125-141.
- Mazel F. Influence de l'environnement sur la structuration des communautés végétales en milieu Alpin, 10 P. , 10.
- Ngom D., Fall T., Sarr O., Diatta S., Akpo L.E. 2013 – Caractéristiques écologiques du peuplement ligneux de la réserve de biosphère du Ferlo Nord Sénégal. *Journal of Applied Biosciences*, **65**.
- Ouédraogo A. 2006 – Diversité et dynamique de la végétation ligneuse de la partie orientale du Burkina Faso. Thèse de doctorat, Université de Ouagadougou, 196 p.
- Sambou B. 2004 – Evaluation de l'état, de la dynamique et des tendances évolutives de la flore et de la végétation ligneuses dans les domaines soudanien et sub-guinéen au Sénégal. Doctorat d'Etat Thesis. UCAD, ISE.
- Sanchez, Lopez C.A., Varela J.G., Dorado F.C., Alboreca A.R., Soalleiro R.R., Gonzalez J.G.A., Rodrguez F.S. 2003 – «A height-diameter model for *Pinus radiata* D. Don in Galicia Northwest Spain». *Annals of forest science*, vol. 60, no 3, p. 237-245.
- Sow O. 2012 – *Caractéristiques de la végétation ligneuse et impact des traitements sylvicole dans la dynamique évolutive des forêts naturelles: cas de la forêt classée du Nazinou dans le Centre-Ouest du Burkina Faso.*
- Zohra H.F. 2001 – *Régénération via l'organogénèse ou l'embryogénèse chez le Scorpiurus. Mémoire de master.* Université Hassida Ben Bouali, P.