



Journal Homepage: [-www.journalijar.com](http://www.journalijar.com)

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI:10.21474/IJAR01/20677

DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/20677>



RESEARCH ARTICLE

EVALUATION DU STOCK DE CARBONE DES AMENAGEMENTS FORESTIERS DE LA VILLE DE DALOA (COTE D'IVOIRE)

Moreto Salla¹, Djaha Kouamé², Roger Bayala³, Kouadio Kanga Joscelyn Ahossing² and Dodiomon Soro⁴

1. Laboratoire d'Amélioration et de la Production Agricole, Unité de Formation et de Recherche en Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, BP 150 Daloa (Côte d'Ivoire).
2. Laboratoire de Biologie et Ecologie végétales, Unité de Formation et de Recherche en Environnement, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, BP 150 Daloa (Côte d'Ivoire).
3. Département de Pédologie, Unité de Formation et de Recherche en Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, BP 150 Daloa (Côte d'Ivoire).
4. Département de Botanique, Unité de Formation et de Recherche Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22 (Côte d'Ivoire).

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 25 January 2025

Final Accepted: 28 February 2025

Published: March 2025

Key words:-

Climate Change, Urban Environment,
Urban Forest, Green Space, Carbon
Stock, Côte d'Ivoire

Abstract

The aim of this study was to determine the Carbon stocks of woody tree species within Daloa's city, with a view to improving the management of urban forest areas. A species inventory and allometric measurements were carried out on 12 managed sites. The results showed that woody vegetation is composed of 58 species in 26 families, the most represented being the Moraceae. The amount of Carbon in the biomass varied between 161.31 and 286.91 tC/ha, depending on the type of urban development. Industrial and commercial establishments store the most significant amount of Carbon (268.91 tC/ha). The current Carbon storage potential of the urban forest developments studied is low, given the relatively small size of the study sites. Therefore, preserving the woody potential of green spaces and planting trees could help increase their Carbon stock thereby mitigating the effects of climate change.

"© 2025 by the Author(s). Published by IJAR under CC BY 4.0. Unrestricted use allowed with credit to the author."

Introduction:-

Les forêts urbaines ou espaces verts constituent une composante majeure des villes contemporaines (Folegaet al., 2020). Les espaces verts peuvent prendre plusieurs formes (Gnagne et al., 2019) et sont représentés par des parcs, des jardins publics ou privés, des plantations d'alignement de voiries, espaces v vacants (Polorigniet al., 2015). Selon Laïllet et al. (2013), le bien-être des citoyens et leur santé, dépendent du bon fonctionnement de cet écosystème. En effet, les espaces verts remplissent des fonctions multiples pour les habitants (Polorigniet al., 2015). Ils occupent une place primordiale dans la vie de l'homme en société parce qu'ils offrent aux citadins un microclimat, une réduction de la pollution atmosphérique, une épuration de l'air, une réduction des surfaces de ruissèlements des eaux et une baisse des bruits (Gnagne et al., 2019). Ainsi, Kouadio et al. (2016) ont affirmé que la plupart des travaux scientifiques en écologie urbaines sont unanimes sur les bienfaits de la nature en ville. Toutefois, avec l'accroissement des populations dans les villes, de plus en plus d'espaces verts sont détruits pour faire place à l'urbanisme, aux voiries et aux systèmes agricoles (Bogaert et al. 2015 ; Halleux et al. 2015).

Corresponding Author:- Moreto Salla

Address:- Laboratoire d'Amélioration et de la Production Agricole, Unité de Formation et de Recherche en Agroforesterie, Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, BP 150 Daloa (Côte d'Ivoire).

La ville de Daloa, tout comme les autres grandes villes de la Côte d'Ivoire, est fortement marquée par une croissance accélérée et non maîtrisée (Kouassi et al. 2018). Cette ville, sur laquelle est portée la présente étude, souffre d'une pénurie d'espaces verts en général et d'arbres en alignements de bordures de route en particulier (Kouassi, et al. 2018), notamment pour leur rôle dans la séquestration du carbone atmosphérique.

Le but visé par la présente étude est d'évaluer les quantités de carbone stocké par les différents aménagements forestiers urbains de Daloa, afin de valoriser le meilleur aménagement. Il s'agit spécifiquement de caractériser les aménagements forestiers urbains en déterminant la biodiversité et la structure des essences ligneuses arborescentes, ainsi qu'en estimant la quantité de carbone stocké.

Matériel et Méthodes:-

Description de la ville de Daloa

La ville de Daloa est localisée au Centre-ouest de la Côte d'Ivoire. Elle est le chef-lieu de région de Haut-sassandra. Elle se situe entre 6°30' et 8° de latitude nord et entre 5° et 8° de longitude ouest. Cette ville couvre une superficie de 9 650,75 ha (Figure 1). Elle est limitée au Nord par les départements de Vavoua et de Zuenoula, au Sud par ceux de Issia et de Sinfra, à l'Ouest par Duékoué et Bangolo, à l'Est par celui de Bouaflé (Kouassi et al., 2018).

Selon Kouassi et al. (2018), Daloa est sujet à une forte démographie et une extension spatiale considérable. De ce fait, la ville reste le principal pôle urbain et économique majeur du Centre-ouest de la Côte d'Ivoire. La commune comporte plus de trente quartiers aux typologies divers (Diarra et al. 2016).

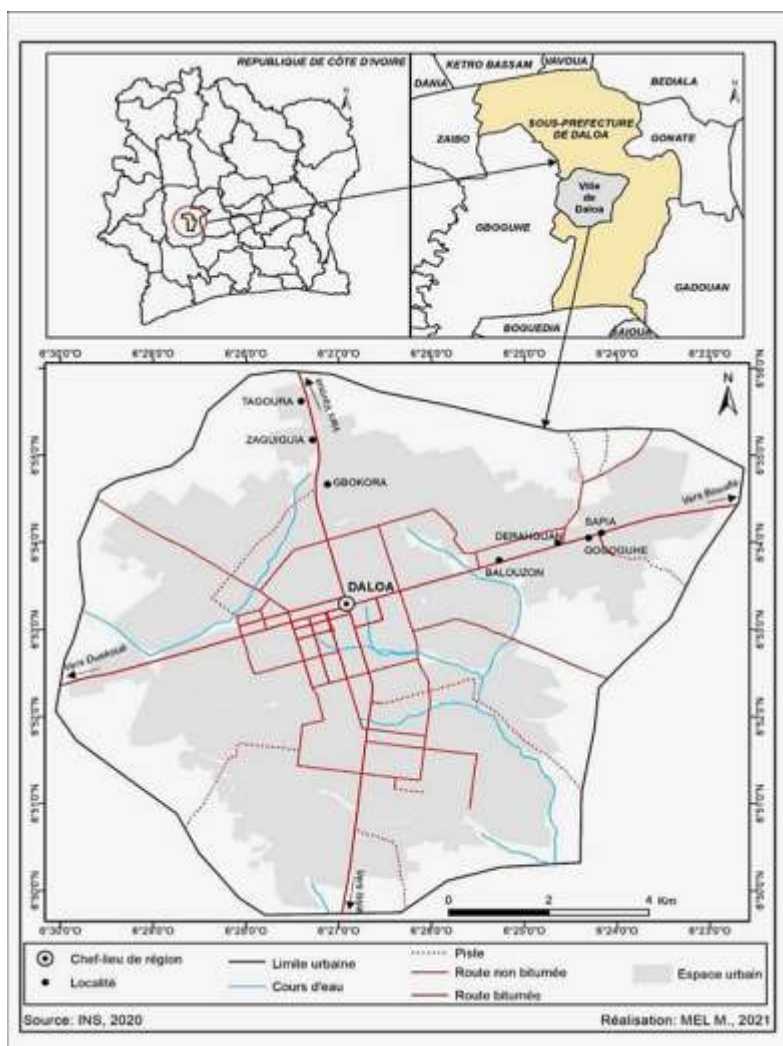


Figure 1:- Carte de localisation de la ville de Daloa (INS, 2020).

Méthodes de collecte des données

Identification et critères de sélection des sites d'aménagements forestiers urbains

Les types d'aménagements urbains ont été repérés à l'aide d'une carte administrative d'occupation du sol de différents aménagements urbains et les recherches de Kouassiet al. (2018). Les critères suivants ont guidé le choix des sites d'aménagements retenus pour les inventaires floristiques : la typologie de l'aménagement forestier urbain, les espèces ligneuses arborescentes présentes ainsi que leur densité.

Collecte des données floristiques

Pour mener à bien cette étude, la méthode des relevés itinérants utilisée est celle préconisée par Kouamé (2013). Elle a consisté à recenser les espèces en parcourant les types d'aménagements forestiers urbains dans toutes les directions suivant la méthode préconisée par Gnagne et al. (2019).

Des mesures de diamètre et de hauteur ont été réalisées sur les arbres ayant un diamètre supérieur ou égal à 0.5 m et une hauteur supérieure ou égale à 2 m. Les mensurations des diamètres ont été faites à 1.30 m au-dessus du sol pour les troncs réguliers.

Traitement des données recueillies

Données qualitatives

La classification APG IV (2016) a permis la détermination d'espèces, de genres et de familles des essences étudiées dans chaque aménagement forestier urbain. Les types biologiques et les affinités chorologiques ont été déterminés selon les travaux de Kpanguiet al. (2015).

Données quantitatives

Elles ont été évaluées par les indices de diversités telles que l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H), de Pielou (E) et de similarité (Cs).

Analyse de la structure des espèces arborescentes dans les types d'aménagements forestiers urbains

La structure des espèces arborescentes a été appréciée selon le plan horizontal et le plan vertical.

La densité, le diamètre à hauteur de poitrine (DBH), l'aire basale des individus recensés et leur distribution en classe de diamètre ont permis l'analyse de la structure horizontale des espèces. L'aire basale (G) désigne la somme des sections transversales des troncs des arbres d'un milieu ; sections réalisées à 1.30 m au-dessus du sol (Rondeux, 1993). Elle a été calculée selon la formule (1) :

$$G = D^2 / 4 \quad (1)$$

Avec, G : aire basale, exprimée en m²/ha ; D : diamètre à hauteur de poitrine (DHB) des arbres en m.

L'analyse de la structure verticale des arbres est basée sur le découpage de la végétation en cinq intervalles de hauteurs.

Estimation de la biomasse totale et du taux de carbone séquestré des types d'aménagements forestiers urbains

La biomasse totale a été déterminée en calculant les quantités de biomasse aérienne et souterraines de différentes espèces ligneuses présentes dans les aménagements étudiés. La détermination de la biomasse aérienne a été faite à l'aide des équations allométriques générales des arbres urbains. Selon Chave et al. (2014), le modèle pantropical des essences tropicales à trois prédicteurs (diamètre, hauteur totale et densité du bois) et est également valable pour tous les types d'essences tropicales. Ainsi, la biomasse totale se calcule comme donnée à l'équation (2) :

$$\text{Biom (t)} = \text{AGB} + \text{BGB} \quad (2)$$

Avec Biom (t) : biomasse totale (t) ; AGB : biomasse aérienne (t) et BGB : biomasse souterraine (Kg).

Le taux de carbone séquestré a été déterminé en appliquant la biomasse totale à un facteur de conservation noté CF (Brown et al., 1992) qui est de 0,5. Le stock de carbone a été déterminé par l'équation (3) :

$$C \text{ (t/ha)} = \text{Biom (t)} \times \text{CF} \quad (3)$$

Avec, C : taux de carbone (t/ha), Biom : biomasse totale (t) et CF : Facteur de conversion.

Test d'analyse statistique

Le tableur Excel a été utilisé pour la saisie et le traitement des données. Le logiciel STATISTICA version 7.1 a été ensuite utilisé pour les analyses statistiques. Ces analyses ont essentiellement consisté en des analyses de variance (ANOVA) à un facteur. Les valeurs moyennes ont été ensuite comparées entre elles à l'aide du test de la plus petite différence significative au seuil de 5% (niveau de probabilité).

Résultats:-

Richesse et composition en espèces ligneuses arborescentes

Les résultats de l'inventaire floristique ont donné au total 58 espèces, réparties entre 50 genres et 26 familles ligneuses arborescentes dans les quatre aménagements forestiers urbains étudiés. Les établissements sociaux et éducatifs abritent le plus d'espèces ligneuses arborescentes avec 36 espèces réparties en 35 genres et 21 familles (Tableau 1) ; ils constituent le milieu le plus riche en ligneuse.

Tableau 1:- Richesse floristique ligneuse arborescente des types d'aménagements forestiers urbain étudiés.

Type d'aménagement	Code	Espèces	Genres	Familles
Etablissements sociaux et éducatifs	Cnda	16	16	13
	Ujlog	24	23	15
	Drena	18	18	12
	Total	36	35	21
Bâtiments publics	Mairie	12	12	11
	Etat-major	19	19	15
	Institut pastoral	19	18	10
	Total	31	29	18
Etablissements industriels et commerciaux	Résidence Behi	10	10	8
	Mairie technique	12	12	11
	Cad	15	14	11
	Total	21	20	17
Cimetières	Balouzon	5	5	4
	Lobia	10	9	7
	Municipal	17	16	12
	Total	22	20	13

Les familles dominantes varient par types d'aménagement forestier. La famille des Moraceae est dominante dans les bâtiments publics avec 28% d'individus et les établissements industriels et commerciaux avec 29 %. Les Moraceae représentent également la famille majoritaire dans l'ensemble des aménagements étudiés avec 18 % d'individus dont l'espèce la plus représentée est *Ficus benjamina* (Figure2).

Dans la flore de l'étude, Les proportions des types biologiques varient par types d'aménagement (Figure3). L'histogramme des types biologiques par type d'aménagement montre que les Microphanérophytes (mp) sont majoritaires dans l'ensemble avec 18,39 % dans les établissements sociaux et éducatifs, 10,34 % dans les cimetières et 13,79 % dans les établissements industriels et commerciaux et les bâtiments publics. La détermination de l'affinité chorologique par types d'aménagement met en évidence une abondance des espèces introduites (i).

Diversités spécifiques dans les types d'aménagement forestier urbain

La diversité spécifique dans les aménagements forestiers urbains étudiés est exprimée par l'indice de Shannon, l'indice d'Équitabilité de Pielou et du coefficient de similitude de Sørensen. Les valeurs de ces indices sont consignées dans le tableau 2. L'indice de Shannon indique que seuls les établissements sociaux et éducatifs (2,71) ont une valeur proche de 5. D'un type d'aménagement à un autre, les différences entre les valeurs moyennes de l'indice de diversité de Shannon ne sont pas significatives ($F = 0,16$; $P = 0,91$). L'indice d'équitabilité de Pielou, quant à lui, indique que les aménagements étudiés ont tous une valeur proche de 1 (Tableau 2). Il n'existe aucune différence statistique ($F = 0,02$; $P = 0,99$) lors de l'étude des valeurs moyennes de l'indice d'équitabilité de Pielou.

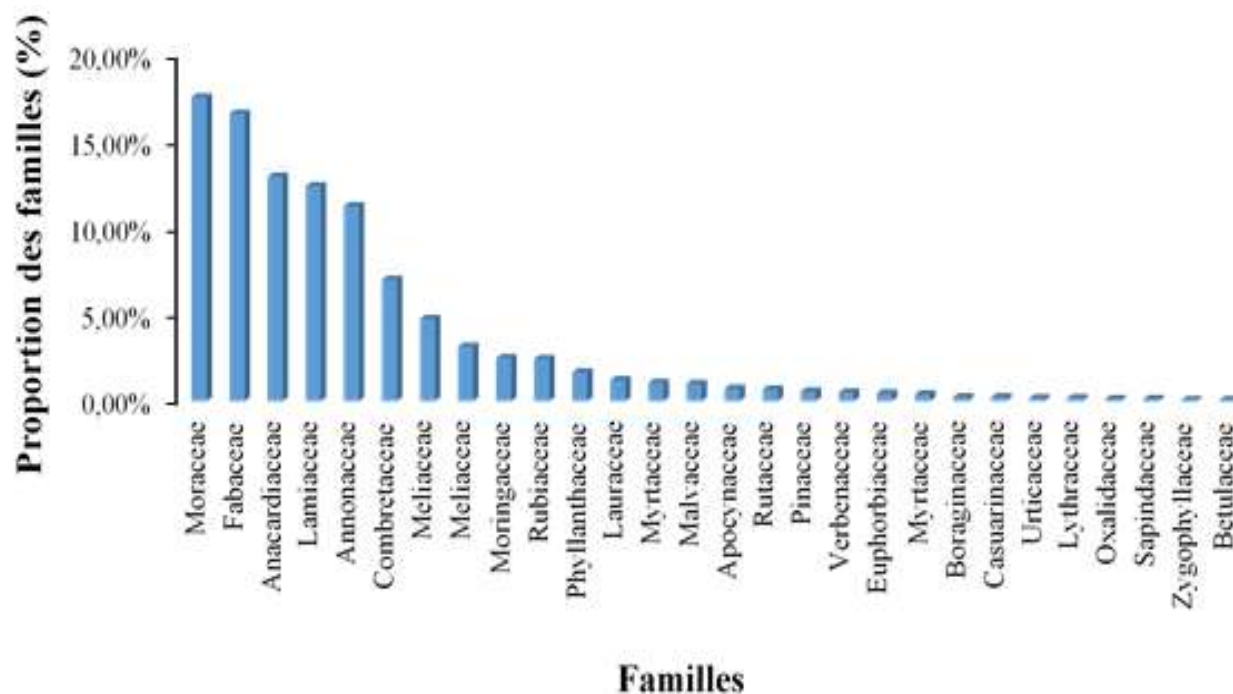


Figure 2:- Répartition des familles des aménagements forestiers urbains

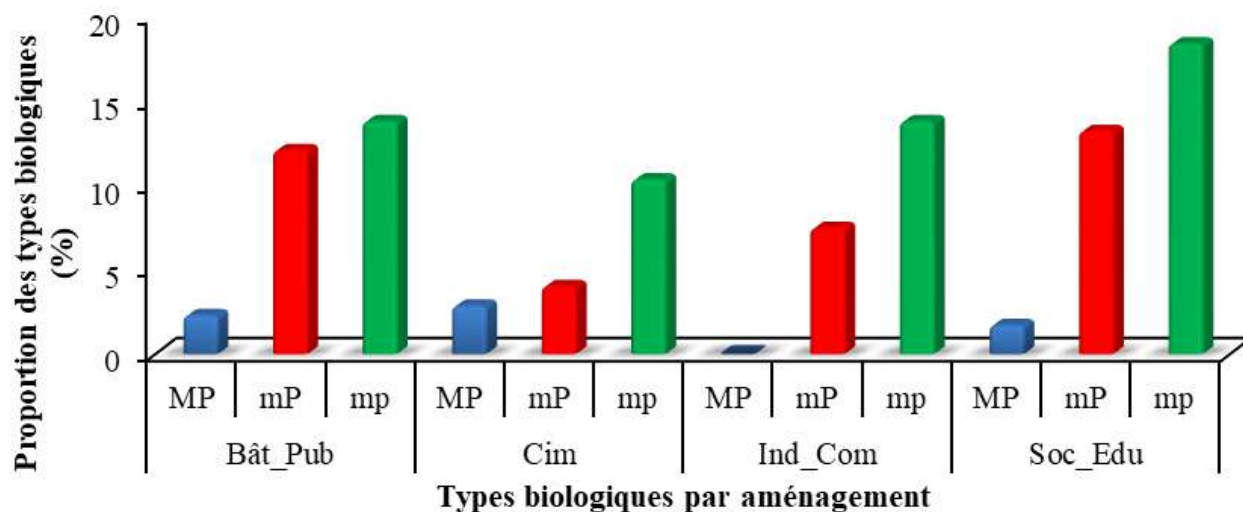


Figure 3:- Spectre biologique des espèces ligneuses arborescentes par types d'aménagements ; MP : Mégaphanérophyte ; mP : Mésophanérophyte ; mp : Microphanérophyte ; Soc_Edu : établissements sociaux et éducatifs ; Bât_Pub : Bâtiments publics ; Ind_Com : établissements industriels et commerciaux ; Cim : cimetière.

Tableau 2:- Indice de diversité des types d'aménagements forestiers urbains.

Type d'aménagement	Indice de Shannon	Indice de Pielou
Bât_Pub	2,435 ± 1,05 ^a	0,703 ± 0,30 ^a
Cim	2,302 ± 0,99 ^a	0,745 ± 0,32 ^a
Ind_Com	2,136 ± 0,92 ^a	0,701 ± 0,30 ^a
Soc_Edu	2,71 ± 1,17 ^a	0,75 ± 0,32 ^a
F	0,16	0,02
P	0,91	0,99

Bât_Pub = Bâtiment public ; Cim = Cimetière ; Ind_Com = Industrie commerciale ; Soc_Edu = Socio-éducative

Le coefficient de similitude de Sørensen calculé, entre les différents aménagements forestiers urbains étudiés permet de constater que 3 types d'aménagement présentent une ressemblance floristique dont les valeurs varient de 51,7 % à 55,1 % (Tableau 3). Il s'agit de la similarité entre les établissements sociaux et éducatifs et les établissements industriels et commerciaux (51,7 %), les bâtiments publics et les établissements industriels et commerciaux (52,8 %), les bâtiments publics et les établissements sociaux et éducatifs (55,1 %). Cette similarité entre aménagement est cependant inexistante avec les cimetières dont les valeurs de similarité varient de 37,2 % à 47,5 %.

Tableau 3:- Coefficient de similitude de Sørensen entre les aménagements inventoriés.

Type d'aménagement	Bât_Pub	Cim	Ind_Com	Soc_Edu
Bât_Pub	0			
Cim	44,4	0		
Ind_Com	52,8	37,2	0	
Soc_Edu	55,1	47,5	51,7	0

Bât_Pub = Bâtiment public ; Cim = Cimetière ; Ind_Com = Industrie commercial ; Soc_Edu = Socio-éducative

Structure des espèces ligneuses arborescentes

La distribution en classes de diamètre des espèces ligneuses arborescentes varie en fonction du type d'aménagement (Figure 4).

L'histogramme des bâtiments publics et des établissements sociaux et éducatifs montre une structuration des ligneux en forme de « J inversé ». Cependant, l'histogramme des bâtiments publics montre une densité supérieur à 100 pieds/ha pour les espèces ayant un diamètre allant de 10 cm à 40 cm ; contrairement à l'histogramme des établissements sociaux et éducatifs qui ne montre qu'une densité de 170 pieds/ha pour les espèces de classe de diamètre de [10 ; 20 cm[. Les individus de gros diamètres sont les moins représentés dans ces types d'aménagements.

La structuration des ligneux arborescents issus des cimetières et des établissements industriels et commerciaux, quant à elle, montre une forme en « dent de scie ». Les histogrammes de ces deux types d'aménagements sont caractérisés par l'abondance des tiges de diamètres inférieurs à 80 cm notamment la classe de diamètre de [0 ; 10 cm[pour les établissements industriels et commerciaux avec une valeur de 66 pieds/ha et la classe de de diamètre de [30 ; 40 cm[pour les cimetières avec une valeur de 73 pieds/ha.

La distribution des espèces en classes de hauteurs est inégalement répartie dans l'ensemble des types d'aménagements étudiés. La classe de hauteurs de [8 ; 16 m[comporte un grand nombre d'individus ligneux dans les quatre aménagements.

La valeur de la biomasse totale, du carbone (C) et du dioxyde de carbone (CO₂) diffère suivant le type d'aménagement forestier urbain (Tableau 4). Dans l'ensemble, la biomasse totale est de 1969,07t pour 984,53 t/ha de carbone, soit 3613,23 t/ha de CO₂. Les établissements industriels et commerciaux enregistrent les plus importantes valeurs avec 573,82 t pour la biomasse totale et 1019,70 t pour le dioxyde de carbone (CO₂) qui est l'équivalent de 277,84 t de carbone (C).

Tableau 4:-Distribution de la biomasse total et taux de carbone séquestré par type d'aménagement forestier urbain.

Type d'aménagement	Biomasse (t)	C (t/ha)	CO ₂ (t/ha)
Bât_Pub	555,7	277,85	1019,7
Cim	516,93	258,46	948,56
Ind_Com	573,82	286,91	1052,96
Soc_Edu	322,62	161,31	592,01
TOTAL	1969,07	984,53	3613,23

Bât_Pub = Bâtiment public ; Cim = Cimetière ; Ind_Com = Industrie commercial ; Soc_Edu = Socio-éducative

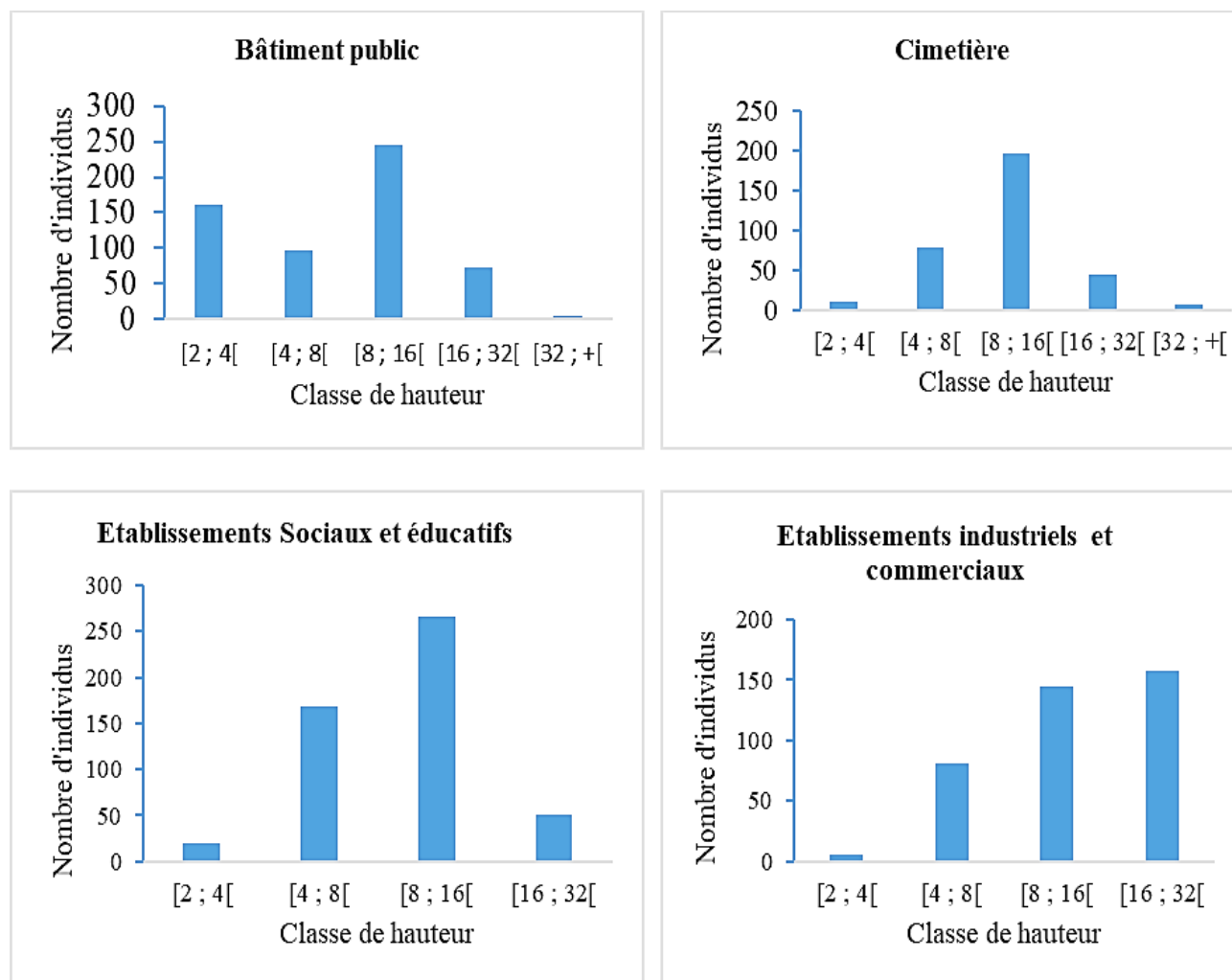


Figure 4:- Distribution des espèces ligneuses arborescentes des types d'aménagements forestiers urbains par classe de hauteur.

Discussion:-

Diversité et structure des espèces ligneuses arborescentes dans les différents types aménagements urbains

Diversité des espèces ligneuses

La ville de Daloa comporte 9 types d'aménagements forestiers urbains, dont 4 ont fait l'objet de la présente étude répartis sur 12 sites visités. La compilation des listes floristiques obtenues tout au long de cette étude, a permis d'obtenir une liste générale des différentes espèces présentes dans les types d'aménagements forestiers urbains étudiés. L'inventaire des espèces ligneuses arborescentes dans les types d'aménagements forestiers urbains a permis de recenser 58 taxons regroupés en 50 genres et 26 familles. Ce résultat montre que la richesse floristique obtenue est faible et loin d'être identique à celui obtenu par Kouassi et al. (2018), qui ont obtenue dans une étude sur la diversité de la flore de Daloa 312 taxons regroupés en 237 genres et 78 familles. Cette différence de résultat pourrait s'expliquer par deux raisons. La première est le

Nombre d'aménagement étudié par ces auteurs et la seconde, l'utilisation de différentes méthodes. En effet, Kouassi et al. (2018) ont travaillé sur les 9 types d'aménagement comportant au total 85 sites et ont utilisé la méthode de relevé de surface couplée à la méthode de relevé itinérant. Ce qui est contraire à notre méthode qui n'a porté que sur des relevés itinérants. Selon Kouamé (2013), le relevé de surface combiné au relevé itinérant peut permettre de recenser un nombre plus élevé d'espèces que le relevé itinérant. Malgré cette faible richesse, la flore des sites étudiés est supérieure à la flore de la ville de Brazzaville au Congo qui compte 43 espèces regroupées en 33 genres et 20

familles dans les sites étudiés ((N'zala et al., 2002) et de la ville de Bobo-Dioulasso au Burkina Faso qui comportent dans espaces verts aménagés urbains 42 espèces regroupées en 22 familles (Gomgnimbouet al. 2019).

Les types d'aménagements forestiers urbains étudiés ont tous une richesse spécifique différente les uns des autres, tel est le constat fait par Kouassi (2018). En effet, les établissements sociaux et éducatifs constituent le type d'aménagement forestier urbain le plus riche en espèces ligneuses arborescentes. Cela pourrait s'expliquer par les nombreux travaux d'embellissement de ces lieux (Kouassi et al. 2018) et donc du nombre d'espèces introduites. Cependant, l'analyse des indices de Shannon et d'équitabilité de Pielou des différents aménagements sont statistiquement identiques.

La flore étudiée dans l'ensemble des aménagements forestiers urbains a permis de constater qu'elle est composée majoritairement de Microphanérophytes et d'espèces introduites. Ce résultat est identique à celui obtenu par Folega et al. (2020), qui ont mené une étude sur la flore des espaces verts urbains de la ville d'Atakpamé au Togo. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que l'étude a été menée en milieu urbain et non en milieu forestier naturel ou artificiel, qui influencerait le choix de plantes des propriétaires terriens. Ceux-ci pourraient préférer les plantes de petites tailles aux plantes de grandes tailles, afin d'avoir plus d'espace sur leur terrain. De plus, les espaces verts naturels étant détruites, les riverains introduiraient des plantes occupant moins de superficie sur leur terrain.

Structure des espèces ligneuses

La structure diamétrique des espèces ligneuses arborescentes des types d'aménagements forestiers urbains de la ville de Daloa présente deux formes d'histogramme : la forme en « J inversé » et la forme en « dent de scie ». La forme en « J inversé » est typique aux forêts tropicales (Kouamé, 2013) ; elle a été observée dans les bâtiments publics et les établissements sociaux et industriels. Cette courbe traduit une diminution régulière du nombre d'individus lorsque l'on passe d'un individu de petit diamètre à un individu de grand diamètre. Ce résultat est soutenu par différents travaux de recherche (Kouassi et al., 2018). L'homme fait ainsi dans son milieu de vie, dit milieu artificiel, le renouvellement des espèces ligneuses arborescentes des milieux tropicaux qui progressivement ont été occupé par l'urbanisation croissante de la ville de Daloa. L'allure de la courbe aurait pour raison une introduction continuelle d'espèces juvéniles ; ce qui crée une forte concentration des individus de petits diamètres par rapport à ceux à grands diamètres et à la destruction de vieux arbres parfois gênants pour les populations (Kouassi et al., 2018). La forme en « dent de scie » a été observée dans les cimetières et l'établissement industriel et commercial. L'allure de la courbe peut s'expliquer par état d'avancé et de différence d'âge des espèces ligneuses inventoriés. En effet certaines espèces ligneuses ont existé longtemps avant d'autres espèces. Ce résultat corrobore celui de Gandon (2003). Cet auteur a montré que les divergences de l'âge sont l'effet du décalage de la distribution des espèces. Les distributions sont représentatives d'une population vieillissante car l'effectif des petites classes de circonférence est déficitaire. C'est le résultat d'un arrêt d'insertion de jeunes espèces dans les cimetières et les établissements industriels et commerciaux.

Estimation de la quantité de carbone séquestrée par les essences ligneuses arborescentes

Le nombre insuffisant d'inventaire forestier et par ricochet le nombre de sites d'études et de types d'aménagements, pour l'estimation des stocks de carbone, réduit et limite les possibilités de comparaison. Nonobstant, nos résultats devront être confrontés à ceux issus de quelques travaux.

Les quantités de biomasse, pour un total de 1969,07 t/ha soit 984,53 t/ha de carbone, varient par types d'aménagements de 322,62 t/ha à 573,82 t/ha, ainsi que le stock de carbone de 161,31 tC/ha à 286,91 tC/ha. Ainsi, Les établissements sociaux et éducatifs ont enregistré la plus faible valeur de biomasse (322,62 t/ha) tandis que la valeur la plus élevée a été observée dans les établissements industriels et commerciaux. Cette différence pourrait s'expliquer par une coupe périodique des espèces ligneuses pour l'embellissement de l'enceinte des établissements sociaux et éducatifs qui, contrairement aux établissements industriels et commerciaux où les arbres sont entretenus pour certains sites et non entretenus pour d'autres, mais utilisés plutôt pour l'ombre qu'ils fournissent. Il s'agit du rôle social que joue l'arbre (Kouassi et al., 2018). Bien que possédant la plus grande superficie inventoriée de tous les sites, les cimetières tel que le cimetière municipal, ne séquestre pas suffisamment de carbone. Cela serait dû aux feux de brousse annuel dans ce cimetière et les cimetières en générale. L'action de l'homme ralentit la croissance de l'arbre et l'empêche de faire correctement sa photosynthèse. Dans l'ensemble, les quantités de biomasse enregistrées diffèrent considérablement d'un aménagement à un autre. Cet écart de biomasse et du stock de carbone pourrait être due à la distribution de la surface terrière et de la densité des ligneux à l'hectare. En effet, des arbres ayant une bonne croissance en diamètre et en hauteur stockent plus de carbone. Le présent résultat est nettement inférieur aux

estimations de Kouassi et al.(2018) à Daloa (9439,75 t/ha), de Gomgnimbouet al. (2019) dont la quantité de biomasse atteint 713,97 t/ha et le carbone est de 356,98 tC/ha. Ce résultat est également inférieur aux estimations de Kouadio et al. (2016) à Abidjan qui ont trouvé $562,33 \pm 819,39$ t/ha de biomasse et $266,09 \pm 363,48$ t/ha pour le stock de carbone. Toutefois, nos quantités de biomasse obtenues sont supérieures à celles de Vrohet al. (2014) à Abidjan dont les estimations varient de 19,25 à 181,60 t/ha, de Folegaet al. (2020) à Kpalimé (83,63 t/ha). Deux raisons pourraient expliquer ces différences observées ; Primo, la faible représentabilité des individus de gros diamètre et secundo, la démarche méthodologique utilisée lors de la collecte de données. Paraissant négligeables pour stopper définitivement les effets du changement climatique aux yeux du monde, les estimations du taux de séquestration de carbone contribuent à les atténuer.

Conclusion:-

L'inventaire floristique réalisé au niveau des aménagements forestiers urbains de Daloa a permis de caractériser ces différents aménagements. Ainsi, 58 espèces regroupées en 50 genres et 26 familles ont été inventoriées dans l'ensemble. Les familles prédominantes sont les Moraceae, les Fabaceae et les Anacardiaceae. L'espèce la plus abondante est *Ficus benjamina* (Moraceae). Cette espèce est majoritairement utilisée comme plante ornementale. La diversité floristique varie selon le type d'aménagement. La structure verticale et horizontale de la flore varie également par type d'aménagement avec une classe de hauteur ([8 ; 16m]) et de diamètre ([0.1 ; 0.2 m]) majoritaires. Dans cette étude, la biomasse captée par les types d'aménagements forestiers urbains de la ville de Daloa a été prise en compte. Avec la disparition des forêts naturelles et l'urbanisation galopante, l'adoption d'une sylviculture urbaine est envisagée dorénavant.

Conflits d'intérêts:-

« les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêts ».

Remerciements:-

Aux autorités institutionnelles de l'Université Jean Lorougnon Guedé, communales et préfectorales de la ville de Daloa, pour avoir permis et surtout facilités les démarches administratives ayant abouti aux présents résultats.

Références:-

1. APG IV, 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. The Linnean Society of London, Botanical Journal of the Linnean Society, 181 : 1-20. https://fcefyn.unc.edu.ar/documents/3968/2016.APGIV_An-update-of-the-Angiosperm-Phylogeny-Group.pdf
2. Bogaert J, Biloso A, Vranken I, André M, 2015. Peri-urban dynamics: landscape ecology perspectives. In: Bogaert J, Halleux JM (Eds). Territoires périurbains : développement, enjeux et perspectives dans les pays du Sud. Presses agronomiques de Gembloux : 63-73.https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/191036/1/BogaertBilosoVrankenAndre_2015_Peri-urban%20dynamics.pdf
3. Brown S, Lugo AE, 1992. Above ground biomass estimates for tropical moist forest of the Brazilian. Amazon interciencia, 17 : 8-18.https://philip.inpa.gov.br/publ_livres/Other%20side-outro%20lado/Brown%20&%20Lugo%20biomass/Brown%20and%20Lugo%201992-Aboveground%20biomass%20estimates.pdf
4. Chave J, Méchain MR, Burquez A, Chidumayo E, Colgan SM, Delitti BCW, Duque A, Eid T, Fearnside MP, Goodman CR, Henry M, Yrizar MA, Mugasha AW, Mullerlandau CH, Mencuccini M, Nelson WB, Ngomanda A, Nogueira ME, Malavassi OE, Pelissier R, Ploton P, Ryan MC, Saldarriaga GJ, Vieilledent G, 2014. Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. Global Change Biology, 20 : 3177-3190.https://forestgeo.si.edu/sites/default/files/aboveground_biomass_protocol_accessible.pdf
5. Devineau, JL, 1984. Structure et dynamique de quelques forêts tropicales de l'Ouest africain (Côte d'Ivoire), Thèse de doctorat, Université Paris VI, France, p. 294.<https://theses.hal.science/tel-00359023v1/document>
6. Diarra A, Guy CD, Sekongo G, 2016. Crise de l'eau potable en milieu urbain : cas de la ville de Daloa. Revue de Géographie de l'Université Ouaga I Pr Joseph KI-ZERBO, 5(2) : 132-151.
7. Folega F, Kombate B., Konate D, Kanda M, Wala K, Akpagana K. 2020. Inventaire et séquestration de carbone de la végétation de l'emprise urbaine de la ville de Dapaong (Togo). Revue Espace Géographique et Société Marocaine, n°41/42 : 273-289.<https://revues.imist.ma/index.php/EGSM/article/view/23515/12549>

8. Gandon B, 2003. L'émon dage du *Pterocarpus erinaceus* (vène) : étude des pratiques et de leurs impacts sur l'arbre, sur 4 terroirs agro-sylvo-pastoraux du Sénégal Oriental. Mémoire DESS : Gestion des systèmes agro-sylvo-pastoraux en zone tropicale, Université de Paris-val-de-Marne (Créteil), p.80. <https://agritrop.cirad.fr/528431/1/ID528431.pdf>
9. Gnagne JN, Roland HK, Alain SA, Ambe, Yao JCK, Doumbia M, N'guessan KE, 2019. Diversité et stock de carbone des Arbres d'alignement : Cas d'Assabou et Dioulakro De La Ville De Yamoussoukro (Centre de la Côte d'Ivoire).13(4) : 84-89.<https://www.iosrjournals.org/iosr-jestft/papers/Vol13-%20Issue%204/Series-1/K1304018489.pdf>
10. Gomgnimbou APK, Ouedraogo WO, Sanon A, Koné M, IloudoD, Nacro HB, 2019. Potentiel de séquestration du carbone par les espaces verts aménagés urbains de la ville de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). Journal of Applied Biosciences, 144: 14739-14746.<https://www.m.elewa.org/Journals/wp-content/uploads/2019/12/2.Gomgnimbou-2.pdf>
11. Halleux JM, Courtejoie F, Dawance S, Fagel N, Frédéric M, Lebailly P, Poncelet M, Rubbers B, Bogaert J, 2015. Territoires périurbains : développement, enjeux et perspectives dans les pays du Sud. Une introduction générale. In : Bogaert J, Halleux JM (Eds.). Territoires périurbains : développement, enjeux et perspectives dans les pays du Sud. Presses agronomiques de Gembloux : 21-29.<https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/191395/1/Chap1.pdf>
12. Kouadio YJC., Vroh BTA, Gone Bi ZB, Adou YCY, N'Guessan KE, 2016. Evaluation de la diversité et estimation de la biomasse des arbres d'alignement des communes du Plateau et de Cocody (Abidjan-Côte d'Ivoire). Journal of Applied Biosciences, 97 : 9141-9151.<https://www.ajol.info/index.php/jab/article/view/132965>
13. Kouamé APS, 2013. Diversité végétale et estimation de la biomasse dans l'arboretum du Centre National de Floristique (Abidjan, Côte d'Ivoire). Mémoire de DEA, Université Félix Houphouët-Boigny (Cocody), UFR Bioscience (Spécialité Ecologie Tropicale option : Ecologie Végétale, Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan, Côte d'Ivoire), p. 66. <https://sosforets.ci/images/prodsc/Master%20II%20PAULE%20SANDRINE.pdf>
14. Kouassi KJ, Kouassi KH, Kouassi HR, 2018. Evaluation de la diversité floristique et estimation du taux de séquestration de carbone des arbres en alignement de voies de la commune de Daloa (Côte d'Ivoire). International Journal of Biological and Chemical Sciences, 12(4) : 1876-1886.<https://www.ajol.info/index.php/ijbcs/article/view/181058>
15. Kpangui K, Vroh Bi TA, Goné Bi ZB, Adou Yao CY, 2015. Diversité floristique et structurale des cacaoyères du « V baoulé » : cas de la Sous-préfecture de Kokumbo (Centre, Côte d'Ivoire). European Scientific Journal. 11(36) : 40-60. file:///C:/Users/DR%20SALA/Downloads/eujournal.org/6751-Article%20Text-19656-1-10-20151230.pdf
16. Laille P, Provendier D, Colson F, 2013, Les bienfaits du végétal en ville- Synthèse des travaux scientifiques et méthode d'analyse. Plante et Cité, p. 33.https://bo.valhor.fr/wp-content/uploads/2022/06/innovation_pc_bienfaits_du_vegetal_ville_2013_synthese.pdf
17. N'Zala, D, Miankodila P, 2002. Arbres et espaces verts à Brazzaville (Congo). Bois & Forêts Des Tropiques, 272(2) : 88-92.<https://www.scrip.org/reference/referencespapers?referenceid=1045439>
18. Polorigni B, Radji RA, Kokou K, 2015. Politique publique de gestion des espaces verts de la ville de Lomé au Togo. International Journal of Biological and Chemical Science, 9(4) : 1888-1901.<https://www.ajol.info/index.php/ijbcs/article/view/127119>
19. Rondeux J, 2021. La mesure des arbres et des peuplements forestiers. Gembloux, Presses agronomiques de Gembloux, p.725. <https://www.gembloux.ulg.ac.be/gestion-des-ressources-forestieres/2021/10/18/la-mesure-des-arbres-et-des-peuplements-forestiers-2/>
20. Vroh BTA, Tiebre MS, N'Guessan KE, 2014. Diversité végétale urbaine et estimation du stock de carbone : cas de la commune du Plateau Abidjan, Côte d'Ivoire. Afrique Science, 10(3) : 329-340.https://www.researchgate.net/publication/289672609_Diversite_vegetale_urbaine_et_estimation_du_stock_de_carbone_cas_de_la_commune_du_Plateau_Abidjan_Cote_d'Ivoire