

Gestion Des Espaces Verts Dans La Ville De Cotonou Au Sud Du Benin : Etat Des Lieux Et Perspectives

Bienvenu S. AGBANI¹, Sylvain A. VISSOH², Toundé Roméo Gislain KADJEBIN³, Léon Bani BIO BIGOU⁴

¹Doctorant, Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou (Bénin), Tél : 97922525

Laboratoire d'Etude des Dynamiques Urbaines et Régionales

²Maître de Conférences des Universités (CAMES), enseignant-chercheur à l'Université d'Abomey-Calavi, Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR), Tél : (00229) 97810616 ;

³Maître Assistant des Universités (CAMES), enseignant-chercheur à l'Université d'Abomey-Calavi, Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR), BP : 381 Godomey Tél : (+229) 96 08 97 77,

⁴Professeur Titulaire des universités (CAMES), enseignant-chercheur à l'Université d'Abomey-Calavi, Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR), Tél : (+229) 97575784, BP : 217 Abomey-Calavi/ Bénin



Résumé – La ville de Cotonou, capitale économique du Bénin, s'est développée au détriment des espaces verts. Or ceux-ci sont essentiels pour assurer une bonne qualité de vie et l'épanouissement des citoyens. La présente recherche a pour objectif de recenser les espaces verts publics de la ville de Cotonou et d'analyser leurs modes de gestion.

La méthode des itinéraires a été utilisée pour retrouver les espaces verts dont la liste a été obtenue à la Mairie de Cotonou. Pour chaque espace vert public retrouvé, il a été procédé à son géo-référencement (*tracking*), la détermination de sa superficie ainsi qu'à son classement. Les résultats montrent que la ville de Cotonou dispose de 70 espaces verts dont 44 sont linéaires et 26 sont polygonaux (ronds-points, jardins, squares, etc.). Les espaces verts linéaires font 63,291 km de long et ceux polygonaux ont une superficie totale de 109579,61 m². Nonobstant leur faible importance, les espaces verts de la ville de Cotonou abritent une multitude d'espèces végétales. Il importe donc que les autorités municipales accordent beaucoup plus d'intérêt aux espaces verts publics (jardins, parcs, squares, etc.) dans les futurs plans de développement urbain afin d'accroître l'esthétique de la ville.

Mots clés – Ville de Cotonou, espaces verts, croissance urbaine, développement municipal.

Abstract – The city of Cotonou, the economic capital of Benin, has developed at the expense of green spaces. However, these are essential to ensure a good quality of life and the development of city dwellers. The objective of this research is to identify the public green spaces in the city of Cotonou and to analyze their management methods.

The route method was used to find the green spaces the list of which was obtained from the Cotonou Town Hall. For each public green space found, it was geo-referenced (*tracking*), its area determined as well as its classification.

The results show that the city of Cotonou has 70 green spaces of which 44 are linear and 26 are polygonal (roundabouts, gardens, squares, etc.). The linear green spaces are 63.291 km long and the polygonal ones have a total area of 109,579.61 m². Notwithstanding their small importance, the green spaces of the city of Cotonou are home to a multitude of plant species. It is therefore important that municipal authorities pay much more attention to public green spaces (gardens, parks, squares, etc.) in future urban development plans in order to enhance the aesthetics of the city.

Keywords – City of Cotonou, green spaces, urban growth, municipal development.

INTRODUCTION

Dans un monde de plus en plus urbanisé et face aux enjeux du développement durable, les espaces verts sont indispensables au développement harmonieux des villes (A. Ali-Kodja, 2010, P 9). Ils sont les principaux îlots de nature et de surface conséquentes dans le tissu urbain et s'inscrivent comme une réponse voire un rempart au mouvement continu d'urbanisation (J. Choumert, 2009, P 425). Les végétaux en ville ont des fonctions écologiques, urbanistiques, sociales et économiques très importantes. En effet, grâce à la photosynthèse, ils convertissent l'eau et le gaz carbonique en oxygène, contribuant ainsi, à la purification de l'air (S. Gill *et al.*, 2007, P 21).

Du square au jardin public, les bienfaits des espaces verts par catégorie sont multiples. Ils sont liés à la santé générale et psychologique (V. D. Sonja, 2012, P 376), à la réduction des symptômes cardiovasculaires et des troubles respiratoires (E. Richardson, 2010, P 568), à l'amélioration de la capacité de concentration (T. A. Faber, 2009, P 409); au renforcement de l'attachement communautaire (A. Arnberger, 2012, P 49), à la conservation de la biodiversité, à la régulation de la température (L. Laura, 2012, P 75) ; à la séquestration du carbone (Z. Davies, 2011, P 48); à la réduction des risques d'inondation et à une plus-value immobilière (T. Hoshino et K. Kuriyama, 2010, P 444).

Dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne où le développement des villes échappe au contrôle des pouvoirs publics et des planificateurs, les espaces verts sont peu valorisés et sujets à une mauvaise gestion (J. Kassay, 2010, P 13). La ville de Cotonou, capitale économique du Bénin, n'échappe pas à cette observation. La présente recherche envisage de caractériser les espaces verts publics de la ville de Cotonou et d'analyser leurs modes de gestion.

I. MATÉRIELS ET MÉTHODE

1.1. Cadre géographique de la recherche

La ville de Cotonou est située au sud de la République du Bénin entre 6°20' et 6°23' de latitude nord et 2°22' et 2°30' de longitude Est. Elle est limitée au nord par le lac Nokoué, à l'ouest par la Commune d'Abomey-Calavi, à l'est par la Commune de Sèmè-Kpodji et au sud par l'océan Atlantique (figure 1). La ville couvre une superficie de 79 km² (MCOT, 2018, P 142).

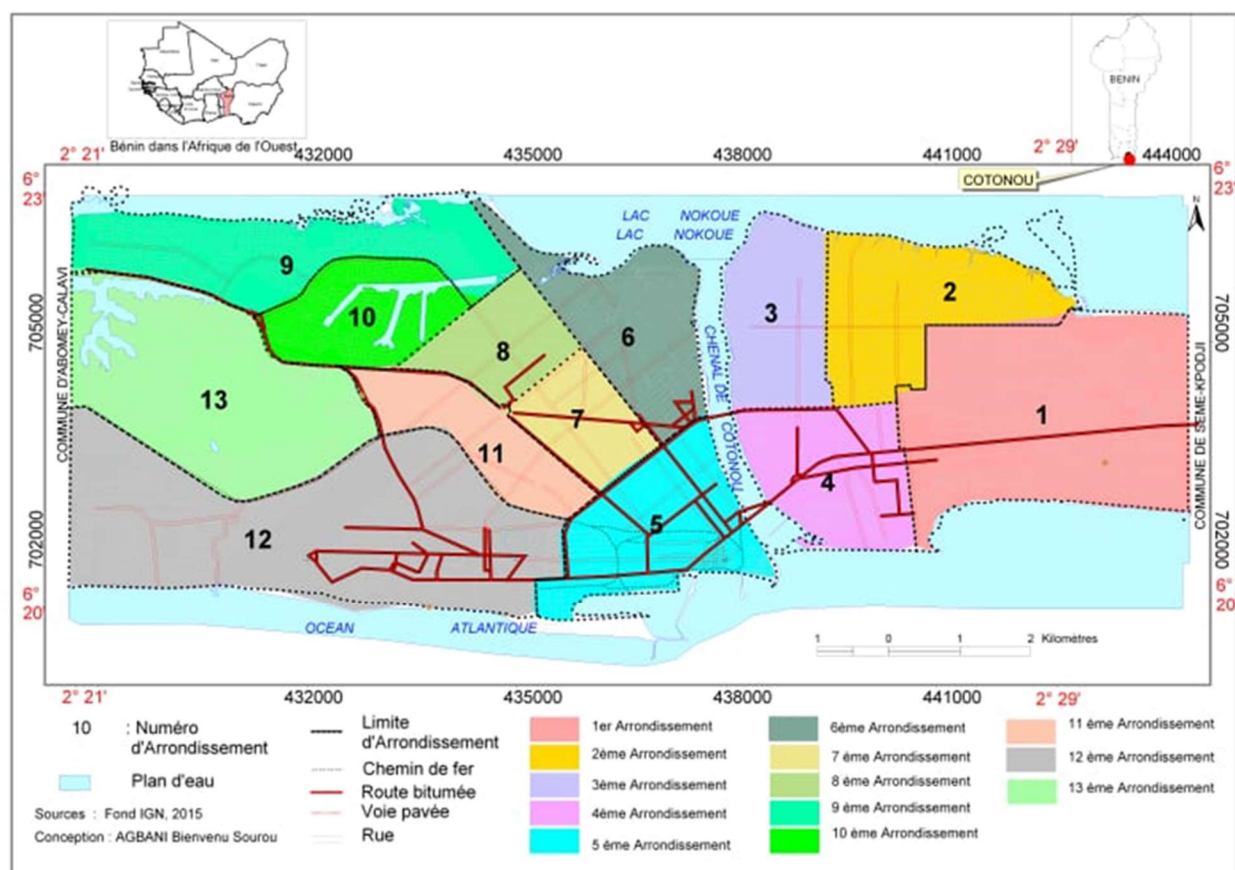


Figure 1 : Situation géographique de la ville de Cotonou.

Sur le plan administratif, la ville de Cotonou comprend, 13 arrondissements subdivisés en 144 quartiers. Sa population est de 679.012 selon le recensement général de la population et de l'habitat (INSAE, 2013, P 78).

1.2. Techniques et outils de collecte des données

La liste des espaces verts publics a été obtenue à la Direction des Services Techniques (DST) de la Mairie de Cotonou. Une fois la liste obtenue, la méthode des itinéraires a été utilisée pour retrouver ces espaces verts sur le terrain. Pour chaque espace vert public retrouvé, le tracking a été fait, la superficie (quand il s'agit d'une place publique végétalisée) et la longueur (quand il s'agit d'un ranger d'ombre) ont été déterminés à l'aide des fiches de recensement et d'un GPS. Pour les espaces verts dont des obstacles (installation de petits commerces, stationnement de voitures, etc.) empêchent de faire le tour, les coordonnées géographiques de quelques points représentatifs ont été prises ; ce qui a permis de calculer les longueurs et les superficies des différents espaces verts publics. Des entretiens ont été réalisés avec sept (07) agents municipaux, choisis en tenant compte de leurs fonctions au sein de l'administration municipale. Des questionnaires ont été adressés aux autorités municipales notamment le deuxième Adjoint au Maire chargé de la planification urbaine ; de même 103 occupants des espaces verts ont été interrogés. Des observations directes ont aussi été faites à l'aide des grilles d'observation et des photos illustratives ont été prises à l'aide d'un appareil photo numérique.

1.3. Traitement des données et analyse des résultats

Le classement des espaces verts publics de la ville de Cotonou a été réalisé sur la base de la typologie des espaces verts, décrite par F. Bouge, 2009, P 86). Après la classification des espaces verts publics, quelques paramètres ont été calculés :

Densité (D) en espaces verts de la ville de Cotonou

La densité de la ville de Cotonou en espaces verts publics a été calculée suivant la formule:

$DE_{vx} = n_{EV} \times SV_x$ avec :

DE_{vx} = densité des espaces verts dans une ville x ;

n_{EVx} = nombre d'espace vert dans la ville ;

SV_x = superficie total de la ville.

Taux de recouvrement

Pour la ville de Cotonou, le taux de recouvrement des espaces verts a été calculé suivant la formule : $SEV \times TR = SV \times 100$ avec : TR = taux de recouvrement des espaces verts dans la ville ; SEV_x = superficie des places publiques végétalisées de la ville ; et SV_x = superficie totale de la ville.

Ratio espace vert/habitant

Le ratio espace vert par habitant dans la ville de Cotonou a été calculé suivant la formule: $SEV_x \text{ REV}/h = EP$ avec : REV/h = ratio espace vert par habitant dans une ville ;

SEV_x = superficie des parcs de la ville ; EP = effectif de la population de cette ville.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2015, P 11), recommande 10 m^2 d'espace vert par habitant : si $REV/h < 10 \text{ m}^2$: le ratio espace vert par habitant n'est pas atteint ; si $REV/h \geq 10 \text{ m}^2$: le ratio espace vert par habitant est atteint.

Le modèle SWOT ou FFOM (Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces) a été utilisé pour analyser les résultats

II. RÉSULTATS

2.1. Phyto-diversité des espaces verts linéaires

Le peuplement végétal des alignements de voies de la ville de Cotonou est composé de 30 espèces d'arbres réparties en 19 familles. Les espèces les plus dominantes sur ces espaces sont *Khaya senegalensis* (1706 individus), *Terminalia mantaly* (740 individus), *Terminalia catarpa* (539 individus), *Acacia auriculiformis* (328 individus) et *Gaiacum officinal* (325 individus). Les massifs de fleurs, haies et pelouses présentes sur les bordures de routes de la ville de Cotonou sont composés de cinq (5) espèces végétales (appartenant à cinq familles) à savoir *Ficus benjamina* (2071 m^2), *Bougainvillea spectabilis* (1500 m^2), *Zoysia japonicazenith* (150 m^2), *Ixora coccinea* (5,32 m^2) et *Murraya paniculata* (3 m^2).

2.1.1. Phyto-diversité des espaces verts polygonaux

Le peuplement végétal des espaces verts polygonaux de la ville de Cotonou est composé de 28 espèces d'arbres réparties en 19 familles. Les espèces les plus dominantes sur ces espaces sont *Pithecello biumdulce* (185 individus), *Terminalia mantaly* (146 individus), *Jatropha pendurifolia* (70 individus), *Elaeis guineensis* (51 individus) et *Khaya senegalensis* (42 individus). Les massifs de fleurs, haies et pelouses des espaces verts polygonaux de Cotonou sont composés de 31 espèces végétales réparties en 18 familles. Les espèces qui y sont plus dominantes sont : *Zoysia japonicazenith* (4455,42 m^2), *Ficus benjamina* (354,32 m^2), *Ixora coccinea* (347,1 m^2), *Zoysia tenuifolia* (176,12 m^2), *Murraya paniculata* (155,5 m^2) et *Pithecello biumdulce* (150 m^2).

La figure 2 présente la répartition géographique des espaces verts publics dans la ville de Cotonou.

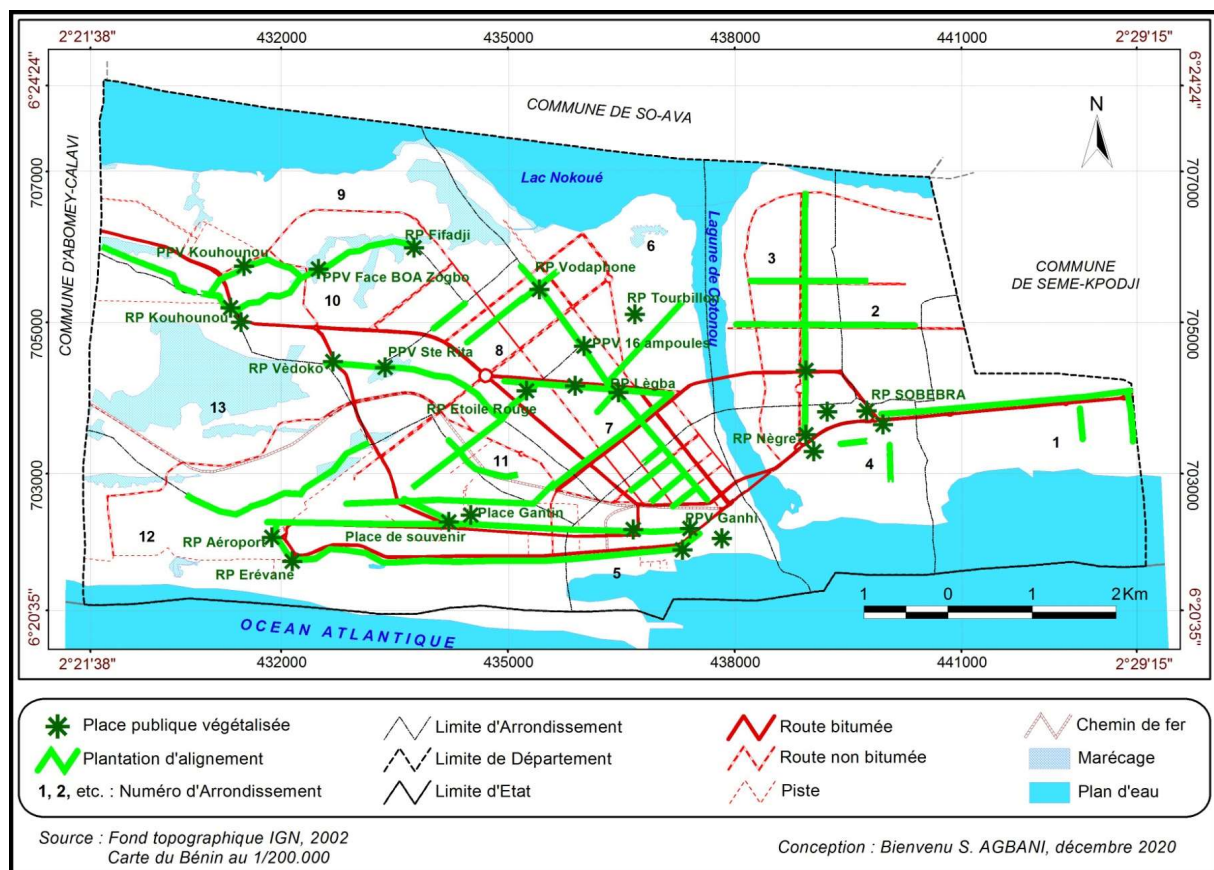


Figure 2 : Répartition géographique des espaces verts publics dans la ville de Cotonou

Dans la ville de Cotonou, les espaces verts publics sont concentrés dans la partie centrale de la ville, plus précisément dans les 4^{ème}, 5^{ème}, 7^{ème}, 8^{ème}, 11^{ème} et 12^{ème} arrondissements. Par contre les 2^{ème}, 9^{ème} et 13^{ème} sont les moins pourvus en espaces verts. Les autorités de la ville de Cotonou doivent œuvrer pour une répartition équilibrée des espaces verts dans les différents arrondissements de la ville. Cela va les rendre plus attrayants et plus attractifs.

2.1.2. Etat d'équipement et de salubrité des espaces verts à Cotonou

Les espaces verts polygonaux de la ville de Cotonou sont équipés de sièges (présents sur 15,71 % d'espaces verts), de monuments (présents sur 14,29 %), de système d'éclairage public (présents sur 12,86 %), de poubelles (présentes sur 8,57 %), de toilettes et de buvettes/restaurants (présents chacun sur 4,29 %) et enfin de fontaines (présente sur un seul espace vert, le rond-point SOBEBRA). L'entretien et la gestion des espaces verts sont faits par la Mairie, appuyés, par moment, par d'autres structures publiques ou privées (ROTARY CLUB) par exemple. Néanmoins, 55,71 % des espaces verts de la ville de Cotonou sont insalubres et non attrayants. Les poubelles y sont inexistantes et on note la stagnation d'eau par endroit ; les pelouses sont inexistantes ou desséchées, etc. La photo 1 en donne une illustration.



Photo 1: Etat dégradant de l'espace vert du carrefour « seize ampoules » au quartier Gbèdjromèdé à Cotonou

Source : Agbani, décembre 2020

La photo 1, montre l'image que présente le jardin public du carrefour (dénommé carrefour seize ampoules) à Gbèdjromèdé à Cotonou. Cette situation prouve que la gestion des espaces verts dans la ville de Cotonou rencontre de sérieux problèmes. Les autorités municipales doivent repenser et revoir le système actuel de gestion des espaces verts de la ville afin d'offrir aux citoyens des jardins publics de qualité.

Les causes de l'insuffisance et du mauvais état de salubrité des espaces verts de Cotonou sont multiples.

2.1.3. Contraintes à l'aménagement et à la gestion des espaces verts à Cotonou

Le premier problème de la ville de Cotonou dans l'aménagement urbain en général et des espaces verts publics en particulier est le manque d'organisation et l'absence d'anticipation.

L'occupation des terres n'a pas été planifiée et les zones d'accueil des différentes infrastructures sociocommunitaires, en particulier des espaces verts, n'ont pas été prédéfinies et réservées, avant l'installation des populations. Par conséquent, il est difficile, aujourd'hui, pour les autorités municipales, de trouver assez de réserves administratives, pour l'aménagement d'espaces verts nécessaires aux populations. Le second problème est lié au phénomène d'inondation qui rend parfois difficile l'entretien de certains sites. L'insuffisance de ressources financières et l'absence de stratégies efficaces de recherche de financement sont aussi des contraintes majeures à l'aménagement et à la gestion des espaces verts dans la ville de Cotonou. En effet, l'Etat allouait, jusqu'alors, peu de fonds à l'aménagement et à la gestion des espaces verts de la ville et les autorités municipales, elles-mêmes, n'ont pas un plan de mobilisation de ressources à cet effet. Le tableau I montre les prévisions budgétaires liées à l'aménagement et à l'entretien des espaces verts à Cotonou entre 2015 et 2019.

Tableau I : Prévisions budgétaires entre 2015 et 2019

Années	Prévisions	Dépenses nettes	Taux de réalisation (%)
2015	18.500.000	14.355.703	77,60
2016	14.800.000	14.646.964	98,97
2016	50.000.000	47.514.479	95,03
2017	50.000.000	Néant	Néant
2018	22.806.230	Néant	Néant
2019	19.155.355	Néant	Néant

Source : DSEF/MCOT 2019 (ESPACES VERTS)

Cette prévision budgétaire limite considérablement leurs capacités d'actions en matière d'aménagement et de gestion des espaces verts. Par ailleurs, le disfonctionnement des forages au niveau des espaces verts et l'incivisme des populations bénéficiaires sont des causes du mauvais état de salubrité des espaces verts de Cotonou. En effet, la présence de déchets, de tas d'immondices et d'excréments sur certains espaces verts (et les mauvaises odeurs qui en résultent) est due au fait que des individus mal intentionnés emportent chez eux ou détruisent les équipements sanitaires réalisés sur les espaces verts et/ou transforment ces espaces verts en lieux d'aisance. De même, la mutilation des plantes (coupe des branches, écorchage, prélèvement des feuilles, racines, fleurs, etc.), le faible équipement en toilettes, poubelles, lampe pour diverses raisons mettent à mal la fonction esthétique des espaces verts de la ville de Cotonou. Cependant, certains partenaires accompagnent la mairie de Cotonou dans l'aménagement et l'entretien des espaces verts. C'est ce qu'on observe par exemple à certains carrefours de la ville comme le montre la planche 1.



Planche 1 : Carrefours aménagés (PTT/ TUNDE MOTORS) à Cotonou
Source : Agbani, décembre 2020

Sur cette planche, la photo A, présente une vue partielle du carrefour « PTT » grâce à l'accompagnement de « ROTARY CLUB » de Cotonou. Cet aménagement est constitué de fleurs, de graviers bien arrangés. La photo B, montre une vue partielle du carrefour « TUNDE MOTORS ». Il a été aménagé grâce aux partenaires « DELTA MOTORS ET HAVAL ». L'aménagement est constitué de gazons et de pavés par endroit. Ces différents partenaires assurent la gestion et l'entretien de ces carrefours. Il est important de noter que les fleurs et gazons au niveau de ces carrefours sont régulièrement arrosés et contribuent à l'embellissement de la ville. Les actions de la mairie dans l'aménagement des carrefours à Cotonou sont limitées. La photo 2 ci-dessous montre l'état de délabrement du carrefour « Abattoir à Akpakpa à Cotonou.



Photo 2 : Vue partielle du carrefour « Abattoir » à Cotonou
Source : Agbani, décembre 2020

La photo 2 montre une vue partielle du carrefour « Abattoir » qui est dans un état très délabré. Aucune action d'aménagement n'est engagée par la mairie pour le rendre attrayant. Cela laisse à croire que la mairie ignore le rôle que jouent les espaces verts dans une ville ; car l'équipement urbain passe aussi par l'installation et l'entretien des espaces verts. Il est important que la mairie s'engage véritablement ou qu'elle trouve d'autres partenaires pour l'aménagement et l'entretien des espaces verts afin d'améliorer le cadre de vie des citoyens.

La végétalisation des espaces récupérés, suite aux actions de déguerpissement des occupants illégaux des espaces publics, serait déjà un grand pas vers le renforcement du patrimoine vert de la ville de Cotonou et les efforts de l'Etat central permettent d'espérer le développement des espaces verts dans la ville. La planche 2 présente les espaces verts aménagés dans la cité Houéyiho et à Missèbo à Cotonou.



Planche 2 : Espaces verts aménagés le long des rails situés au quartier Houéyiho et dans le quartier Missèbo à Cotonou

Source : Agbani, décembre 2019

Cette planche montre les espaces verts aménagés dans le quartier Houéyiho (A), et dans le quartier Missèbo (B). Après la réalisation de ces espaces verts, l'Etat central les a entretenus pendant 18 mois avant de passer la main à la mairie. Environ 1 an après, ces espaces verts se sont dégradés, des tas d'immondices sont entassés même sur le gazon. Les poubelles ne sont plus vidées régulièrement ; ce qui donne lieu à des sacs de déchets qui sont entassés sur les clôtures de ces espaces verts. L'Etat central a annoncé à travers son ministre du cadre de vie, la reprise en main, à partir du 13 septembre 2019, de la gestion des sites jusqu'à ce que la mairie soit prête à assumer sa responsabilité en matière de maintenance des infrastructures publiques urbaines. La photo 2 montre un agent d'entretien à l'œuvre sur l'espace vert du quartier Houéyiho. .



Photo 2 : Agent d'entretien à l'œuvre sur l'espace vert du quartier Houéyiho à Cotonou
Source : Agbani, décembre 2019

Cette photo (2), montre un agent d'entretien en pleine activité d'arrosage de l'espace vert du quartier Houéyiho. C'est la société "CIVERT", qui a été retenue par l'Etat, pour assurer désormais l'entretien des espaces verts de Houéyiho et de Missèbo. Il est à noter qu'outre l'inaction de la Mairie, il se pose un problème d'appropriation des infrastructures par les élus locaux, voire les populations responsables des actes d'incivisme. Dans leur état actuel, ces espaces en aménagement méritent un entretien pour une meilleure attractivité de la ville. Pour y arriver, l'Etat central doit autoriser la police environnementale et la police municipale à travailler de concert pour limiter l'incivisme de la population. Il peut aussi décider de prolonger l'aménagement des espaces verts le long des rails depuis Houéyiho passant par Vodjè jusqu'à Gbégamey.

Le ratio est de 0,12 m² d'espace vert publics par habitant dans la ville de Cotonou, alors que la norme (OMS) a prévu 10 m² d'espace vert publics par habitant. Il apparaît donc que des efforts énormes doivent être faits aussi bien par l'Etat central que par la mairie de Cotonou pour améliorer ce ratio.

D'après les échanges effectués avec les autorités municipales, la mairie dispose d'un projet de verdissement des écoles primaires publiques qui peine à être mis en œuvre. L'opérationnalisation de ce projet et son extension aux collèges d'enseignement général de la ville, peuvent contribuer à rendre la ville plus attrayante. La photo 3 montre un exemple d'espace vert aménagé au collège d'enseignement général de Ste Rita.



Photo : Vue partielle d'espace vert au CEG Sainte Rita de Cotonou
Source : Agbani, décembre 2020

Cette photo montre un espace vert aménagé et entretenu au CEG Sainte Rita. Cet aménagement a créé au sein de ce collège, un lieu de détente, un microclimat agréable pour les usagers du collège en même temps qu'il contribue à l'embellissement de l'établissement.

III. DISCUSSION

La présente étude montre que dans la ville de Cotonou, le nombre d'espaces verts est insuffisant et varie d'un arrondissement à un autre. Le taux de couverture est 0,124 % en place publique végétalisée de la ville. Le ratio en espace vert public est de 0,12 m² dans la ville de Cotonou. La ville de Cotonou dispose donc de moins de 1 m² d'espaces verts par habitant en moyenne, inférieur aux 10 m² recommandés par l'OMS et très loin des 20 m² dont disposent les villes de Paris et de New York (B. Polorigni, 2015, P 104). Selon la Direction des Services Techniques (DST) de la mairie de Cotonou, la municipalité n'a pas assez de moyens financiers pour aménager, gérer voire réhabiliter plus d'espaces verts, pour la simple raison que l'Etat central alloue peu ou /pas de fonds à l'aménagement des espaces verts publics dans la commune de Cotonou. Ces résultats sont comparables à ceux de (M. A. A. Amontcha, 2017, P 79), selon qui, les municipalités du grand Nokoué n'ont pas assez de moyens financiers pour aménager et gérer plus d'espaces verts.

Pour J. Kassay, (2010, P 13) qui a travaillé sur la ville de Kinshasa, le manque de civisme d'une couche de la population a conduit à la transformation des espaces verts en marchés pirates, en dépotoirs et lieux d'aisance.

IV. CONCLUSION

Le rythme de croissance de la ville de Cotonou qui s'accélère depuis 1960, n'est pas accompagné d'une politique conséquente d'aménagement d'espace vert. La présente recherche a permis de caractériser les espaces verts publics de la ville de Cotonou et d'analyser leur gestion par les autorités municipales. Elle a montré que les espaces verts publics de la ville appartiennent à quatre (4) types d'espaces verts : les espaces verts d'hommages (EVH), les arbres d'alignement de voirie publique (AAVP), les parcs et squares (PS) et les espaces verts d'accompagnement de voies (EVAV). Le taux de couverture est 0,124 % en place publique végétalisée. Le ratio d'espaces verts publics par habitant est de 0,12 m² dans la ville de Cotonou. Ce qui atteste d'un déficit en espace vert, car cette valeur est de loin inférieure à la norme de l'OMS. Le principal défi est d'inscrire les aménagements en espaces verts dans le cadre du développement durable de la ville avec la participation effective des acteurs.

RÉFÉRENCES

- [1] Idrissou, ALI (2009) : Quelle place pour les espaces verts dans le développement de la ville de Porto-Novo au Bénin ? Aménagement d'un parc urbain sur la dépression de Zounvi. Mémoire de fin d'études à l'EAMAU, Lomé, 152p.
- [2] Adra ALI-KHODJA (2010) : Aménagement urbain : la problématique de l'espace vert public dans la ville de Constantine. *Sciences et Technologie*, 32: 9-18.
- [3] Arne ARNBERGER (2012) : The influence of green space on community attachment of urban and suburban residents. *Urban Forestry & Urban Greening*, 11: 41-49.
- [4] Amontcha, A.A. Maximienne (2017) : Typologie et répartition des espaces verts publics dans le grand nokoué (sud-Bénin) article, (EDP) de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin 20p.
- [5] Botolisam POLORIGNI (2015) : Les espaces verts dans les villes africaines, diagnostic et perspectives : cas de la ville de Lomé. Mémoire de DEA, gestion de l'environnement, Université de Lomé, Lomé, 104 p.
- [6] Challenge League BRACK (2002) : Pollution mitigation and carbon sequestration by an urban forest. *Environmental Pollution*, vol. 116, pp. 195-200
- [7] DEPP/MCOT (2018) : Plan de Développement Communal (02) de Cotonou. Mairie de Cotonou, Bénin, 142 p.
- [8] Désiré Axel NASSA DABIE (2009) : Crise de la nature dans l'agglomération abidjanaise : l'exemple de la colonisation des espaces verts par l'habitat et les commerces dans la commune de Cocody. L'archive hal-vous, <http://www.hal.archives-ouvertes.fr>, 10 p
- [9] David NOWAK, Robert HOEHN (2013) : Oxygen production by urban trees in the United States, *Arboric. & Urban For.*, 33, 220-226.
- [10] Elizabeth RICHARDSON, Richard MITCHELL (2010) : Gender differences in relationships between urban green space and health in the United Kingdom. *Social Science and Medicine*, 17(3): 568-575.

- [11] Félix BOUGE (2009) : *Caractérisation des espaces verts publics en fonction de leur place dans le gradient urbain – rural. Cas d'étude : la trame verte de l'Agglomération Tourangelle*. Projet de Fin d'Etudes, Tours, Université François – Rabelais, 86 p.
- [12] INSAE (2013) : Recensement Général de Population et des Habitats 36p
- [13] Jacob KASSAY (2010) : La politique publique de la gestion des espaces verts par l'hôtel de ville de Kinshasa. 12^{ème} Assemblée générale du CODESRIA, Administrer l'espace public africain, du 07 au 11 décembre, 13-46.
- [14] Johanna CHOUMERT (2009) : Analyse économique d'un bien public local : les espaces verts. Thèse de doctorat, Université d'Angers, 425 p.
- [15] Jonsson JANHÅLL (2015) : Review on Urban Vegetation and Particle Air Pollution Deposition and Dispersion. *Atmospheric Environment*, 105, 130-137.
- [16] Landry LAURA (2012) : Roles of urban tree canopy and buildings in urban heat island effects: parameterization and preliminary results. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 51(10): 1775-1793.
- [17] Paul BECKETT, (2000) : Effective Tree Species for Local Air-Quality Management. *Journal of Arboriculture*, vol. 26, n°1, pp. 12-19.
- [18] Palobé KOMBATÉ (2004) : Problématique de la gestion des espaces verts au Togo : Cas de la ville de Lomé. Mémoire de fin de formation. Institut National de Formation Agricole (INFA) de Tové, Togo, 40 p.
- [19] Susannah GILL, John HANDLEY, Roland ENNOS, Paul NOLAN (2007): Adapting cities for climate change: the role of the green infrastructure, *Built*, 21p.
- [20] Tadao HOSHINO, Koichi KURIYAMA (2010) : Measuring the benefits of neighbourhood park amenities: Application and comparison of spatial hedonic approaches. *Environmental et Resource Economics*, 45 (3) : 429-444.
- [21] Taylor Andrea FABER (2009) : Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. *Journal of Attention Disorders*, 12 (5): 402-409.
- [22] Van Dillen, SONJA (2012) : Greenspace in urban neighbourhoods and residents' health: adding quality to quantity. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 66 (6): 353-376
- [23] Volker MEYER, Sébastien SCHEUER (2009) : Integrated urban flood risk assessment- Adapting a multicriteria approach to a city. *Natural Hazards and Earth System Science*, 9(6): 1881-1895.
- [24] Wendyam Pierre Claver DAKISSAGA (2006) : Requalification des espaces verts en espaces qualificatifs de loisir : un pôle ludique sur les berges des lacs de Ouagadougou. Mémoire de fin d'étude, EAMAU, Lomé, 192p.
- [25] Zoé DAVIES (2011) : Mapping an urban ecosystem service: quantifying above- ground carbon storage at a citywide scale. *Journal of Applied Ecology*, vol. 48, pp. 1125-1134