



ESJ Natural/Life/Medical Sciences

### **Lionel Crescendo Sehoun,**

Université Nationale d'Agriculture, École de  
Foresterie Tropicale, Laboratoire de Recherche en  
Ecologie Animale et Zoogéographie, BP 43, Kétou  
(Bénin).

### **Toussaint Olou Lougbegnon,**

Université Nationale d'Agriculture, École de  
Foresterie Tropicale, Laboratoire de Recherche en  
Ecologie Animale et Zoogéographie, BP 43, Kétou  
(Bénin).

### **Jean Claude Timothé Codjia,**

Université Nationale d'Agriculture, École de  
Foresterie Tropicale, Laboratoire de Recherche en  
Ecologie Animale et Zoogéographie, BP 43, Kétou  
(Bénin).

---

Submitted: 10 August 2020

Accepted: 02 December 2020

Published: 31 December 2020

Corresponding author:

*Lionel Crescendo Sehoun*

DOI: [10.19044/esj.2020.v16n36p52](https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n36p52)



Copyright 2020 Sehoun L.A et al.  
Distributed under Creative Commons  
BY-NC-ND 4.0 OPEN ACCES

---

Cite as:

Sehoun L, Lougbegnon T, Codjia J.C (2020).  
Connaissances et Perceptions des services  
écosystémiques des espaces verts des villes de  
Cotonou, Abomey-Calavi et Allada du Sud Bénin :  
Implications pour la gestion durable des forêts  
urbaines et péri-urbaines. *European Scientific  
Journal, ESJ, 16 (33), 284.*  
<https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n36p52>

## **Connaissances Et Perceptions Des Services Écosystémiques Des Espaces Verts Des Villes De Cotonou, Abomey-Calavi Et Allada Du Sud Bénin: Implications Pour La Gestion Durable Des Forêts Urbaines Et Péri-Urbaines**

---

### **Résumé**

La végétation urbaine dans son ensemble offre aux habitants des bienfaits aussi variés qu'utiles appelés services écosystémiques. Cette étude vise à évaluer les connaissances et la perception des services écosystémiques, ainsi que le taux de fréquentation des espaces verts publics urbains dans trois villes du sud Bénin que sont : Abomey-Calavi, Cotonou et Allada. Pour atteindre cet objectif, des interviews semi structurées ont été réalisées auprès de 405 usagers des espaces verts publics. Les résultats ont révélé quatre catégories de services écosystémiques dont les populations ont connaissance, à savoir : les services d'approvisionnement ; de soutien ; de régulation puis les services culturels. Le degré de connaissance sur des services écosystémiques est fonction du gradient d'urbanisation ; du niveau d'étude et du secteur d'activité des enquêtés. Les usagers de Cotonou fréquentent moins ces lieux que ceux résidant dans les villes d'Abomey-Calavi et d'Allada. Plus de 80 % des enquêtés ne sont pas satisfaits de la gestion de ces espaces verts par les autorités municipales. La plupart (70 %) d'entre eux ont la volonté de s'impliquer dans la gestion de ces espaces en leur consacrant du temps. 78 % des enquêtés de Cotonou sont prêts à mettre des moyens financiers, contre respectivement 45 % et 30 % de ceux d'Abomey-Calavi et d'Allada. Les enquêtés d'Abomey-Calavi et d'Allada sont plutôt plus disposés à s'impliquer physiquement dans la gestion de ces espaces verts. Il serait bénéfique, au vu des

envies d'implication des enquêtés, que les autorités municipales impliquent davantage les populations, pour une gestion durable de ces espaces.

---

**Subject:** Ecology

**Mots-clés :** Perception, Espaces Verts, Zone Urbaine, Services Écosystémiques, Connaissance

# **Knowledge and Perceptions of Ecosystem Services of Green Spaces in the Cities of Cotonou, Abomey-Calavi and Allada of South Benin: Implication for the Sustainable Management of Urban and Peri-Urban Forests**

***Lionel Crescendo Sehoun,***

Université Nationale d'Agriculture, École de Foresterie Tropicale,  
Laboratoire de Recherche en Ecologie Animale et Zoogéographie, BP 43,  
Kétou (Bénin).

***Toussaint Olou Lougbegnon,***

Université Nationale d'Agriculture, École de Foresterie Tropicale,  
Laboratoire de Recherche en Ecologie Animale et Zoogéographie, BP 43,  
Kétou (Bénin).

***Jean Claude Timothé Codjia,***

Université Nationale d'Agriculture, École de Foresterie Tropicale,  
Laboratoire de Recherche en Ecologie Animale et Zoogéographie, BP 43,  
Kétou (Bénin).

DOI: [10.19044/esj.2020.v16n36p52](https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n36p52)

---

## **Abstract**

The urban vegetation as a whole provides residents with a wide range of useful benefits known as ecosystem services. This study aims to assess the knowledge and perception of ecosystem services, as well as the rate of use of urban public green spaces in three cities in southern Benin, which are: Abomey-Calavi, Cotonou and Allada. To achieve this objective, semi-structured interviews were conducted with 405 users of public green spaces. The results revealed four categories of ecosystem services of which the populations are aware, namely: provisioning; supporting; regulating; and cultural services. The level of knowledge about ecosystem services depends on the urbanisation gradient, the level of education and the sector of activity of the respondents. Users in Cotonou are less likely to visit these places than those living in the towns of Abomey-Calavi and Allada. More than 80% of the respondents are not satisfied with the management of these green spaces by the municipal authorities. Most of them (70%) are willing to get involved in

the management of these spaces by devoting time to them. 78% of respondents in Cotonou are willing to contribute financial resources, compared to 45% and 30% respectively in Abomey-Calavi and Allada. Respondents in Abomey-Calavi and Allada are more willing to be physically involved in the management of these green spaces. In view of the respondents' desire for involvement, it would be beneficial if the municipal authorities were to involve the population more in the sustainable management of these areas.

---

**Keywords:** Perception, Green Spaces, Urban Area, Ecosystem Services, Knowledge

## **Introduction**

La notion de ville verte est devenue de nos jours un idéal partagé par tous et l'espace vert urbain est devenu une préoccupation très importante dans la planification et la gestion des cités. Les espaces verts urbains sont perçus comme des lieux extérieurs comportant une quantité importante de végétation, existant soit comme des zones gérées, soit comme des vestiges de paysages naturels et de végétation (Beatley, 2000). Les écosystèmes urbains facilitent, dans certains cas, les besoins de la société par le biais d'échanges de biens et de services classés en quatre catégories : services d'approvisionnement, de régulation, soutien et culturels (Niemelä et al., 2010). Les forêts urbaines jouent un rôle important dans le développement social, culturel, économique et environnemental des centres urbains d'Afrique de l'Ouest, grâce à des avantages tels que l'amélioration du paysage, la fourniture d'installations récréatives et culturelles, le contrôle de l'érosion, la protection des bassins versants (Fuwape et al., 2011). Ainsi, ces services écosystémiques rendus par les arbres, améliorent la qualité environnementale des villes dont dépend la santé des citoyens (Escobedo et al., 2010). Cependant l'urbanisation rapide et l'augmentation de la population mondiale ont entraîné la destruction et la disparition de l'écosystème naturel et l'extinction des ressources forestières. L'urbanisation a également un impact négatif sur l'écosystème forestier, suscitant ainsi de graves préoccupations en thème de biodiversité à l'échelle mondiale (Fuwape et al., 2011; Shackleton et al., 2015; Unies, 2007). Les villes africaines sont particulièrement affectées avec une urbanisation spontanée, incontrôlée. Cette situation préjudiciable à l'environnement rend difficile la gestion des grandes villes africaines de nos jours. Il est donc important de trouver une solution pour une préservation des ressources végétales, si les forêts urbaines doivent continuer d'être des facteurs d'atténuation de la pollution urbaine (F. J. Escobedo et al., 2011). Mais, au cours des deux dernières décennies, pour répondre aux besoins et aux défis de la durabilité dans les milieux urbains (le maintien des systèmes couplés homme-environnement), la discipline de la science de la durabilité s'est

développée. Cette discipline appelée foresterie urbaine a pour but ultime l'amélioration des relations homme-nature en termes de fourniture de solutions pour la gestion, la planification et l'élaboration des politiques (Wu, 2012).

La plupart des études sur les services écosystémiques jusqu'à présent se sont concentrées sur les pays développés et sur des questions générales (Adekunle et al., 2012). En tenant compte de l'immense portée démographique prévue en Afrique, il devient important de déterminer l'étendue des services écosystémiques dans les villes africaines. Les habitants des zones urbaines ont des demandes différentes sur les écosystèmes qui les entourent et qui sont souvent confrontés à de faibles niveaux d'approvisionnement (Shackleton et al., 2015)

Au Bénin, pays d'Afrique de l'Ouest, le taux d'urbanisation a galopé de 11 % en 1960 à 40 % en 1990, puis de 42 % en 2005 à 44 % en 2015 (INSAE, 2015). De plus, dans les projections futures, plus de la moitié de la population du Bénin vivra dans les villes d'ici 2025, avec une estimation du taux de la population urbaine à 56,2 %. Cette situation engendra plus de problème d'assainissement, de pollution et de congestion des espaces publics. La pollution de l'air se produit principalement par le rejet de fumée dans l'atmosphère par les usines et les taxis-motos localement appelés ("Zemidjan"), l'usage des moteurs à deux temps et l'utilisation de carburant frelaté. Il devient alors nécessaire d'inverser les problèmes de pollution et d'atténuer les effets du changement climatique afin de garantir un cadre de vie agréable aux citoyens, tout en préservant les multiples avantages tirés de ces écosystèmes urbains par ses habitants (Teka et al., 2017). Les villes de Cotonou, Abomey-Calavi et Allada accueilleront près de la moitié de la population béninoise d'ici 2030, selon les estimations de l'INSAE en 2015. Un tel phénomène suscite des inquiétudes relatives aux effets potentiels sur la conservation de la biodiversité et de la qualité du cadre de vie humaine (Miller et al., 2015). Dans un tel contexte, il est donc impérieux d'évaluer les connaissances des citoyens sur les services écosystémiques afin d'asseoir un aménagement durable dans ces villes.

Le présent travail qui s'inscrit dans le cadre de la préservation des écosystèmes urbains et des stratégies de gestion durable, a pour objectif d'évaluer les connaissances des services écosystémiques, perception et le taux de fréquentation des espaces verts publics urbains dans les villes d'Abomey-Calavi, Cotonou et Allada.

## **Milieu d'étude**

L'étude a été conduite au Sud du Bénin, notamment dans les villes de Cotonou, d'Abomey-Calavi et d'Allada représentant l'espace discontinu constitué par les Arrondissements urbains. Les 13 Arrondissements de la

Commune de Cotonou, les Arrondissements d'Abomey-Calavi et de Godomey de la Commune d'Abomey-Calavi, ainsi que les Arrondissements d'Allada et de Sékou de la Commune d'Allada. Le milieu d'étude se situe entre 6°21' et 6°39' de latitude Nord et entre 2°09' et 2°26' de longitude Est (figure 1). Sur le plan physique, il est marqué par un climat de type subéquatorial, caractérisé par deux saisons sèches (mi-Novembre à mi-Mars et mi-Juillet à Août) et deux saisons pluvieuses (mi-Mars à mi-Juillet et Septembre à mi-novembre). Le réseau hydrographique est constitué du lac Nokoué et de l'océan atlantique. Les types de sols rencontrés sont entre autres les sols sableux, sols ferrugineux et sols hydromorphes. La température varie entre 27 à 31°C et celle de la pluviométrie est de 900-1200 mm (Akoègninou, 2004). Toutes ces caractéristiques favorisent le développement des plantes.

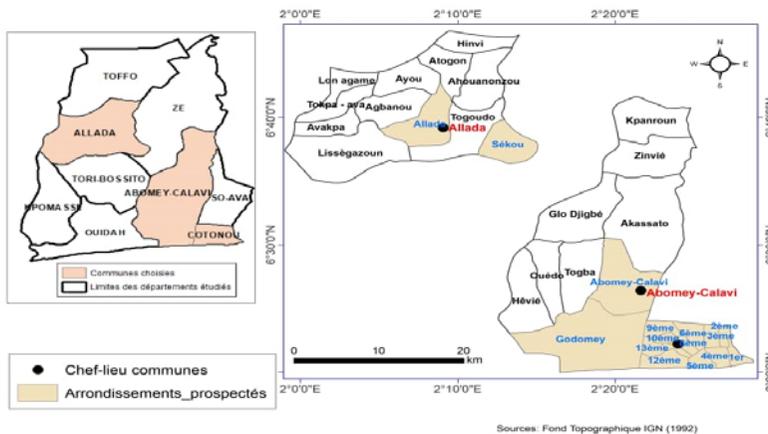


Figure 1 : Carte de localisation des zones d'études

## 1. Matériel et méthodes

### 1.1- Echantillonnage et collecte de données

Les enquêtes ont été faites dans les Arrondissements des villes concernées. La disponibilité des espaces verts est le critère de choix. Les 13 arrondissements de la ville de Cotonou, les Arrondissements d'Abomey-Calavi et de Godomey de la Commune d'Abomey-Calavi et les Arrondissements d'Allada et de Sékou de la Commune d'Allada ont servi de cadre pour notre étude. Au total, 405 personnes ont été interviewées, à raison de 204 ; 102 et 99 respectivement dans les villes de Cotonou, d'Abomey-Calavi et d'Allada. Le nombre de personnes échantillonnées a été déterminé suite à une enquête exploratoire. L'enquête exploratoire a été réalisée auprès de 20 usagers des espaces verts, choisis de façon aléatoire afin de déterminer la proportion  $p$  de répondants fréquentant les espaces verts publics. Le nombre  $n$  d'enquêtés par ville a été ensuite calculé suivant la formule proposée par Dagnelie (1998).

$$n = \frac{U_{0,975}^2 \times p(1 - p)}{d^2}$$

Où n est le nombre d'enquêtés pour chaque ville ; p est la proportion d'individus de la Commune fréquentant les espaces verts ;  $U_{0,975}^2 \approx 1,96$  est le quantile d'une distribution normale standard pour une valeur de probabilité de 0,05 ; et d est l'erreur marginale fixée à 8 %.

Au total, 204 personnes ont été enquêtées dans la ville de Cotonou (50,37 %), 102 dans la ville d'Abomey-Calavi (25,18 %) et 99 dans la ville d'Allada (24,44 %). L'accord verbal des enquêtés a été obtenu avant le démarrage de chaque interview. Avec l'aide des traducteurs locaux pour les enquêtés ne maîtrisant pas le français, chaque enquêté a été soumis à un entretien semi-structuré au niveau des espaces verts, dont la liste a été obtenue auprès des autorités communales (places publiques végétalisées, arbres d'alignement et d'ombrage). Les données collectées par enquêté portaient sur les caractéristiques sociales (groupe socio-culturel, sexe, âge, religion, statut matrimonial, activités et le niveau d'éducation), les connaissances sur les services écosystémiques (services d'approvisionnement, services de régulation, services de support et services culturels), la perception des enquêtées et leurs attitudes sur les espaces verts.

Les critères d'appréciation « Bon », « Mauvais » ont été retenus pour évaluer la perception des enquêtés sur la gestion faite de ces espaces verts.

## **1.2- Traitement des données et analyse des résultats**

La statistique descriptive (fréquence de citation) a été utilisée pour décrire les caractéristiques sociodémographiques des enquêtés et aussi la variation des connaissances, perceptions et attitudes des enquêtés sur les espaces verts. Afin d'évaluer la dépendance des connaissances, perceptions ou attitudes des populations suivant le gradient d'urbanisation, le test d'indépendance de Khi2 de Pearson ou le test exact de Fisher a été utilisé. Aussi, l'Analyse Factorielle des correspondances a permis d'évaluer la distribution des connaissances des espaces verts suivant le gradient d'urbanisation d'une part, et suivant les caractéristiques sociodémographiques des enquêtés (éducation et activité principale) d'autre part.

Toutes les analyses et figures ont été réalisées dans l'environnement du logiciel R 3.6.2 (R Core Team, 2019).

## **2- Résultats**

### **2.1- Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés**

Les caractéristiques sociodémographiques (Tableau 1) des enquêtés révèlent que 77,78 % des usagers sont des adultes âgés d'au moins 45 ans ; dont la plupart (77,78 %) sont des hommes. Les niveaux d'instruction les plus élevés

des usagers des espaces verts interviewés sont le secondaire (40,20 %), le primaire (40,20 %) et l’analphabétisme (45,45%), respectivement dans la ville de Cotonou, d’Abomey-calavi et d’Allada. Le groupe sociolinguistique Fon est le plus représenté (45,68%) par les enquêtés qui pratiquent majoritairement la religion du christianisme (80,49%) dont la plupart (79,51%) sont des mariés. L’artisanat (24,69%), le commerce (23,46%) et le fonctionnariat (20,74%) sont relativement les activités les plus pratiquées par les enquêtés.

**Tableau 1.** Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

Caractéristiques	Variantes	Cotonou	Abomey-calavi	Allada	Globale
<b>Echantillon</b>		204	102	99	405
<b>Age</b>	Jeune	17,16	13,73	17,17	16,30
	Adulte	75,98	78,53	80,81	77,78
	Vieux	6,89	7,84	2,02	5,93
<b>Sexe</b>	Féminin	19,12	20,59	26,26	21,23
	Masculin	80,88	79,41	73,74	78,77
<b>Education</b>	Analphabète	10,29	17,65	45,45	20,74
	Primaire	26,96	40,20	26,26	30,12
	Secondaire	40,20	25,49	24,24	32,59
	Universitaire	22,25	16,67	4,04	16,54
<b>Statut matrimonial</b>	Célibataire	14,71	10,78	11,11	12,84
	Marié (ée)	76,96	83,33	80,81	79,51
	Veuf (ve)	8,83	5,88	8,08	7,65
<b>Groupes sociolinguistiques</b>	Adja	10,78	12,75	5,05	9,88
	Aïzo	1,96	10,78	30,30	11,11
	Fon	41,18	46,08	54,55	45,68
	Goun	13,24	0,98	7,07	8,64
	Mahi	2,45	4,90	1,01	2,72
	Mina	6,37	7,84	0,00	5,19
	Pedah	6,37	7,84	0,00	5,19
	Yorouba/Nago	6,86	3,92	2,02	4,94
	Autres	10,78	4,90	0,00	6,67
<b>Religion</b>	Christianisme	83,82	78,43	75,76	80,49
	Islam	9,31	1,96	1,01	5,43
	Endogène	6,86	19,61	23,23	14,07
<b>Activités</b>	Agriculture	1,47	1,96	22,22	6,67
	Artisan	25,98	29,41	17,17	24,69
	Commerce	20,59	28,43	24,24	23,46
	Conducteur	8,82	8,82	11,11	9,38
	Etudiant	5,88	2,94	6,06	5,19
	Fonctionnaire	25	14,71	18,18	20,74
	Autres	12,25	13,73	1,01	9,88

## 2.2- Connaissances sur les services écosystémiques

Les services écosystémiques que les enquêtés pensent tirés des espaces végétalisés dans le milieu d’étude sont rangés dans quatre catégories

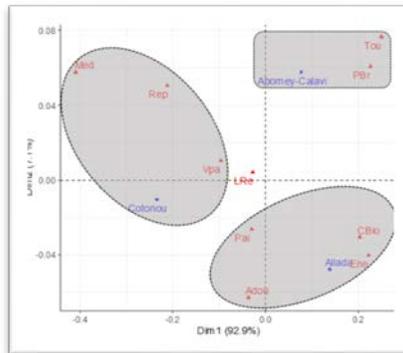
de service écosystémique (approvisionnement, soutien, régulation culturelle). Des services d'approvisionnement, la procuration des médicaments est la plus citée (32,35%) dans la ville de Cotonou suivie de l'approvisionnement en bois énergie. Quant aux services de régulation, la lutte contre le réchauffement climatique (92,65%) est la citation la plus recueillie à Cotonou, vient ensuite l'adoucissement de l'air (92,16%) et la purification de l'air (91,7%). La lutte contre le réchauffement climatique (96,08%), la purification de l'air (90,20%), puis pour l'adoucissement de la température (84,31%) sont les services les plus cités à Abomey-Calavi. A contrario à Allada, les services tels que l'adoucissement de la température (97,98 %), la purification de l'air (95,96%) et la lutte contre le changement climatique (94,94%) sont respectivement obtenues.

Les services culturels apportés par ces espaces sont fonctions du niveau d'habitation. Le service de valorisation du paysage reste la réponse la plus obtenue à Abomey-Calavi et à Allada contrairement à Cotonou où le service culturel "espaces de repos" est le mieux valorisé.

**Tableau 2.** Fréquence de citation des services écosystémiques des espaces verts

Services	Cotonou	Abomey-calavi	Allada	Globale
<b>Services d'approvisionnement</b>				
Usage médicinal	32,35	19,61	13,13	24,44
Bois énergie	11,76	19,61	23,23	16,54
<b>Services de soutien</b>				
Conservation de la biodiversité (animale/végétale)	35,29	56,86	65,66	48,15
<b>Services de régulation</b>				
Purification de l'air		90,20	95,96	92,35
Lutte contre le réchauffement climatique	91,67 92,65	96,08	94,95	94,07
Lutte contre l'inondation/érosion	3,92	5,88	0,00	3,46
Adoucissement de la température	92,16	84,31	97,98	91,60
Protection contre le bruit	29,90	58,82	56,57	43,70
<b>Services culturels</b>				
Attrait touristique	20,59	44,12	44,41	31,60
Espaces de jeux	7,94	3,92	0,00	4,94
Espaces de repos	64,22	51,96	41,41	55,56
Valorisation du paysage	63,73	58,82	55,56	60,49

L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) appliquée aux avantages tirés des espaces verts dans la zone d'étude donne une inertie totale de 100 % (Figure 2). Ce seuil d'inertie est maximal pour garantir une précision d'interprétation. Les fonctions qu'occupent les espaces verts dans la vie des enquêtés est fortement en relation avec leur lieu de résidence (figure 2). A Cotonou, les espèces végétales des espaces verts sont majoritairement utilisées en médecine traditionnelle, mais sont aussi très utiles comme aire de repos et d'ombrage, puis comme endroit valorisant le paysage. Par contre, ceux d'Abomey-calavi enquêtés, sollicitent les espaces verts dans le tourisme et la protection contre le bruit. L'approvisionnement en bois énergie, l'adoucissement de l'air ambiant et la conservation de la biodiversité sont autant de service que procurent principalement les espaces végétalisés à Allada.

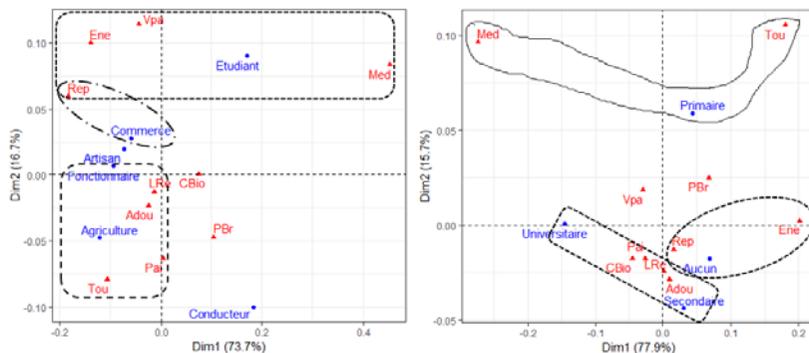


**Figure 2.** Projections des services écosystémiques des espaces verts dans les deux premiers axes de l'analyse factorielle des correspondances (AFC) suivant le gradient d'urbanisation.

**Med** : Médicinal ; **Rep** : Repos ; **Vpa** : Valorisation du paysage ; **LRe** : Lutte contre le rechauffement ; **Tour** : Tourisme ; **PBr** : Protection contre le bruit ; **Pai** : Puirification de l'air ; **Adou** : Adoucissement de la temperature ; **CBio** : conservation de la biodiversité ; **Ene** : Energie

L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) appliquée aux services écosystémiques des espaces verts suivant l'activité et le niveau d'éducation donne une inertie totale de 90.4% pour l'activité exercée et 93,6 % pour le niveau d'éducation (Figure 3). Ce seuil d'inertie est suffisant pour garantir une précision d'interprétation.

Les fonctions écosystémiques exercées, diffèrent d'un espace vert à un autre (figure 3). Les étudiants utilisent plus les espaces verts pour des usages médicaux, leur besoin en bois énergie, et comme aire de repos et aire valorisant le paysage. Les commerçants utilisent essentiellement pour leurs besoins en aire de repos et d'ombrage. Quant aux fonctionnaires, agriculteurs et les artisans, ces aires sont des lieux qui favorisent la lutte contre le réchauffement climatique tout en permettant l'adoucissement de la température et la purification de l'air. Les informations reçues des enquêtés stipulent que les bénéfices tirés des espaces verts dépendent largement aussi du niveau d'éducation atteint (figure 3). Les enquêtés n'ayant aucun niveau scolaire sont plus préoccupés par le repos au niveau des espaces verts et des bois énergies qu'ils procurent. Ceux du niveau primaire utilisent plus ces espaces pour leur besoin en médecine traditionnelle et en tourisme. La conservation de la biodiversité, la lutte contre les effets des changements climatiques, l'adoucissement de la température et la purification de l'air sont les usages les plus cités chez les enquêtés ayant un niveau secondaire et universitaire.



**Figure 3.** Projections des services écosystémiques des espaces verts suivant l'activité et le niveau d'éducation. **Med** : Médical ; **Rep** : Repos ; **Vpa** : Valorisation du paysage ; **LRe** : Lutte contre le réchauffement ; **Tou** : Tourisme ; **PBr** : Protection contre le bruit ; **Pai** : Purification de l'air ; **Adou** : Adoucissement de la température ; **CBio** : conservation de la biodiversité ; **Ene** : Energie

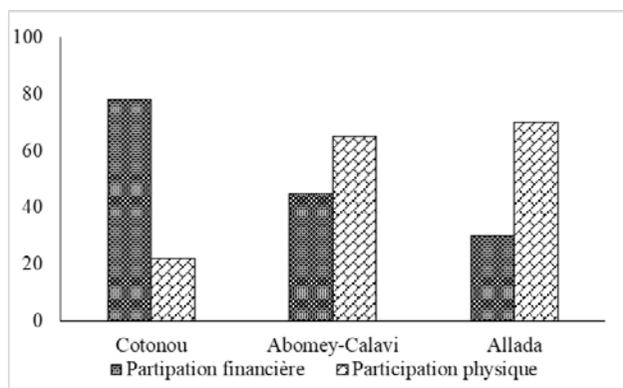
### 2.3- Perceptions sur la gestion des espaces verts

Le test d'indépendance de Chi-2 (Tableau 3) sur diverses variables de perception des espaces verts évoque que l'absence des toilettes au niveau de ces espaces est globalement jugée mauvaise (73,33%), de même que l'insuffisance des poubelles (80,25%). L'absence de suivi correct des espaces verts est aussi largement partagée par tous les enquêtés, en dépit de leur milieu de vie (80,25%), de même que l'insuffisance de ces aires et de leur éclairage. L'utilisation de ces lieux à des buts commerciaux est largement jugée mauvaise (61,98%) par les enquêtés. Ces réponses sont significativement ( $p < 0,05$ ) variables en fonction des catégories sociodémographiques (âge, sexe,

groupe sociolinguistique, religion et niveau d'éducation), sauf pour la présence des poubelles dans ces espaces verts où les réponses sont non significatives ( $p > 0,05$ ). A Cotonou, 78% des enquêtés sont prêts à participer financièrement à la mise en place et à la gestion des espaces verts contrairement aux zones péri-urbaines et semi-urbaines où les enquêtés préfèrent jouer un rôle physique dans la gestion de ces espaces (figure 4).

**Tableau 3** : Perceptions des usagers des espaces verts.

Affirmations	Cotonou	Abomey-calavi	Allada	Globale	$\chi^2$	Pro babi lité
<b>Que pensez-vous de l'absence des toilettes sur les espaces verts publics ?</b>						
Mauvais	72,55	83,33	64,65	73,33	53,81	0,00 1
Bon	4,90	7,84	29,29	11,60		
Indifférent	22,55	8,82	6,06	15,06		
<b>Y-a-t-il suffisamment de poubelles sur les espaces verts publics de la ville ?</b>						
Oui	1,96	0,98	0,00	1,23	2,20	0,69 8
Non	79,41	80,39	91,82	80,25		
Indifférent	18,63	18,63	18,18	18,52		
<b>Quel est votre degré de satisfaction du suivi des espaces verts publics de la ville ?</b>						
Mauvais	12,25	11,76	35,35	17,78	42,47	0,00 1
Passable	43,63	57,84	47,47	48,15		
Bon	27,94	15,69	8,08	20,00		
Très bon	0,00	0,00	0,00	0,00		
Indifférent	16,18	14,71	9,09	14,07		
<b>Trouvez-vous que les espaces verts sont suffisants dans cette ville ?</b>						
Oui	9,31	23,53	4,04	11,60	47,75	0,00 1
Non	57,35	53,92	87,88	63,95		
Indifférent	33,33	22,55	8,08	24,44		
<b>Que pensez-vous de l'occupation des espaces verts à des fins commerciales ?</b>						
Mauvais	57,84	79,41	52,53	61,98	18,39	0,00 1
Bon	42,16	20,59	47,47	38,02		
<b>Comment trouvez-vous l'éclairage des espaces végétalisés publics de la ville ?</b>						
Bon	10,78	16,67	30,30	17,04	54,15	0,00 1
Un peu bon	39,22	44,12	60,61	45,68		
Pas du tout bon	22,55	22,55	6,06	18,52		
Indifférent	27,45	16,67	3,03	18,77		
<b>Comment trouvez-vous le niveau d'entretien des espaces vert que vous fréquentez ?</b>						
Bien entretenu	3,43	3,92	11,11	5,43	25,69	0,00 1
Moyennement entretenu	49,51	72,55	50,51	55,56		
Mal entretenu	40,69	21,57	35,35	34,57		
Pas du tout entretenu	6,37	1,96	3,03	4,44		



**Figure 4** : Implication des enquêtés dans la Gestion des espaces verts.

## 2.4- Fréquentation des espaces verts par les populations locales

Les enquêtés de la ville de Cotonou (75,98%) fréquentent plus les espaces verts que ceux des autres villes qui ont pratiquement le même taux de fréquentation (tableau 4). Mais au niveau de la fréquence des fréquentations, les enquêtés d'Abomey-Calavi et d'Allada sont plus fréquents dans ses aires.

**Tableau 4** : Niveau de fréquentation des espaces verts par les populations locales

	Cotonou	Abomey-Calavi	Allada	Globale
Fréquentez-vous les espaces verts public ?				
Oui	75,98	60,78	60,61	68,40
Non	24,02	39,22	39,39	31,60
Quels types d'usages faites-vous des espaces vert publics ?				
Espaces Jeux	7,84	3,92	0,00	4,94
Espaces de Repos	64,22	51,96	41,41	55,56
Espace de commerce	7,35	8,82	10,10	8,40
Dépotoir	0,98	0,00	0,00	0,49
RDV	36,76	19,61	22,22	28,89
Lieu d'étude	0,98	0,98	3,03	1,48
A quelle fréquence fréquentez-vous les espaces vert public ?				
1 fois/semaine	10,32	20,97	20,00	14,80
2 fois/semaine	10,32	4,84	1,67	7,22
3 fois/semaine	5,81	12,90	1,67	6,50
4 fois/semaine	8,39	4,84	23,33	10,83
Rarement	29,68	20,97	18,33	25,27

## 3- Discussion

### 3.1- Connaissance et usages des espaces verts par les populations locales

La grande majorité des enquêtés interviewés dans le cadre de cette étude estiment que les espaces végétalisés sont importants car ils offrent une gamme d'avantages, comme le témoignent également les travaux de (Furukawa et al., 2016; Jacob et al., 2012; Polorigni et al., 2014). Les principaux avantages

mentionnés étaient les services d'approvisionnement, de régulation, de soutien et culturels. Les résultats de la présente étude montrent une grande homogénéité des connaissances en fonction des milieux de vie, des groupes sociolinguistiques, de la profession exercée et le niveau d'études. L'étude s'inscrit dans le sillage de nombreux travaux qui ont observé que les caractéristiques individuelles comme l'âge, le sexe, les rôles et les responsabilités aux niveaux familial et communautaire, la profession, les aptitudes et les capacités intellectuelles, l'accès et le contrôle sur les ressources naturelles, peuvent influencer la connaissance des ressources et leur utilisation au sein d'une communauté (Lougbeignon et al., 2011).

Si les services reçus de ces espaces végétatifs ne varient pas tellement entre les différentes villes du milieu d'étude, il faut noter que les types d'usage diffèrent significativement d'une zone à une autre. A Cotonou, les espaces verts jouent un grand rôle dans l'approvisionnement en plantes médicinales et cela s'explique par l'attachement de beaucoup de citoyens en la médecine traditionnelle souvent peu coûteuse. La population de Cotonou étant majoritairement composée des immigrés des zones rurales et dans un contexte africain où les connaissances ancestrales sur les espèces sont transmises oralement à travers les générations (Atakpama et al., 2015; Fandohan et al., 2010), ces populations utilisent les quelques plantes encore disponibles dans ces espaces pour se soigner. Ce résultat est similaire à celui obtenu par Furukawa et al. (2016) qui a déterminé le rôle des forêts urbaines dans l'approvisionnement en plante médicinale à Nairobi (Kenya). Mais cette connaissance plus élevée en service d'approvisionnement surtout en procuration des plantes médicinales dans les espaces verts par les usagers de Cotonou comparativement à ceux des villes d'Abomey Calavi et d'Allada serait liée beaucoup plus à la taille de l'échantillonnage. En effet les usagers des espaces verts de Cotonou représentent plus de la moitié (50,37 %), de la population étudiée. Les enquêtés rapportent connaître le rôle des espaces verts dans la conservation de la biodiversité animale et végétale, mais les résultats montrent que les usagers des espaces verts d'Abomey-Calavi et d'Allada ont plus de connaissances sur ce service. Les villes d'Abomey-Calavi et Allada en plein processus d'urbanisation, les usagers sont témoins de la destruction de la biodiversité aux dépens des habitations et des routes etc. Ces usagers sont plus conscients de la préservation de la biodiversité par les espaces verts que les usagers de la ville Cotonou. Une ville totalement urbanisée et où la végétation est rare.

Les enquêtes révèlent également que dans un même milieu, les besoins en espaces verts varient et ils sont surtout en adéquation avec le secteur d'activité des enquêtés. A Cotonou, les étudiants sont plus intéressés par les services d'approvisionnement médicinal et en bois énergie à cause de leur situation économique très faible. Ils pensent donc davantage à leur survie. Les

fonctionnaires et les artisans quant à eux, sont plus intéressés par les services de régulation (pour la distraction) ou culturels (pour prendre de l'air sain). Ces espaces sont utiles pour fournir une diversité de couleurs, de formes et de textures dans le paysage (Polorigni et al., 2014). Selon la même source, ils adoucissent les lignes architecturales et brisent la monotonie des structures minérales et permettent également de créer des espaces privés en formant des écrans visuels. Les commerçants surtout les vendeurs ambulants ayant plus besoins d'un lieu pour se reposer se préoccupent beaucoup plus des ombrages de ces espaces végétalisés.

Le niveau de connaissance sur les espaces verts évolue proportionnellement avec le niveau d'étude selon les résultats de notre enquête. Ce résultat peut être expliqué par, l'éducation environnementale reçue lors du parcours scolaire. Plusieurs études sur la connaissance des usages des ressources végétales ont en effet rapporté de différentes connaissances en fonction du niveau d'instruction (Gouwakinnou et al., 2011; Laleye et al., 2015).

### **3.2- Perception des enquêtés sur les espaces végétalisés**

La perception des enquêtés sur la gestion des espaces est négative sur plusieurs aspects. En effet, l'insuffisance des espaces verts publics est décriée par la majorité des enquêtés. Cotonou, Abomey-Calavi et Allada, les villes hôtes de notre étude ont respectivement 0,12 m<sup>2</sup> /habitant, 0,06 m<sup>2</sup> /habitant (Amontcha, Djego, Imorou, et al., 2017) et 0,01 m<sup>2</sup> /habitant (INSAE, 2015) comme ratio espace vert par habitant. Ce ratio est largement insuffisant au regard de la norme de 10 m<sup>2</sup> d'espace vert public par habitant, recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé. Les enquêtés sont contre le manque d'éclairage des espaces qui entraîne une certaine insécurité à la tombée de la nuit. Le manque d'entretien, de toilette et la transformation de ces espaces en lieux de commerce sont autant de paramètres qui dérangent les citoyens. L'implication pratique dans le développement de la foresterie urbaine peut fournir une orientation efficace pour le développement communautaire en accordant aux citoyens une opportunité idéale à faible risque pour les groupes communautaires de renforcer la confiance et d'atteindre un objectif commun d'amélioration de l'environnement. Bien qu'ayant conscience des bienfaits de ces espaces, les citoyens préfèrent souvent rester chez eux devant la télévision ou ils fréquentent d'autres endroits (les restaurants, la plage, etc.) que de fréquenter régulièrement les espaces végétalisés insalubres et peu sécurisant. La fréquentation de ces lieux est faite souvent par contrainte ou par nécessité selon les dires des enquêtés. Dans les villes d'Abomey-Calavi et d'Allada, le taux de fréquentation plus élevé (2 fois par semaine) est plus lié à la recherche des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL), ce qui explique une fréquence de fréquentation plus élevée. Ce constat est conforme à celui de Amontcha et

al. (2017) sur la ville du Nokoué au Bénin. Le manque de planification des autorités locales et la faible importance accordée à ces aires, pourtant si importantes dans le renforcement du bien-être public, sont à la base de la mauvaise gestion de ces endroits. Pourtant la gestion des ressources naturelles fait l'objet de compétences partagées entre l'Etat et les Communes pour donner une base juridique à la gestion durable des ressources forestières. Mais l'incivisme de certains habitants ne permet pas une gestion efficace de ces espaces végétalisés et cela est déjà remarqué par Osseni et al. (2015) dans une étude sur la gestion des espaces verts dans la ville de Porto-Novo au Bénin. Ce même constat est fait par Amontcha (2018) qui affirme que des citoyens qui ne donnent pas de valeur aux biens publics, gâtent volontairement ou ramènent même chez eux ces biens. Cet auteur explique que l'état désastreux des espaces verts publics (odeur insoutenable et même présence d'excrément) est la conséquence directe des actes des citoyens mal intentionnés qui volent les poubelles publiques et transforment ces lieux en des ordures ou toilettes. La valeur esthétique des espaces verts des villes est perdue par les opérations de coupure des branches, écorchages, prélèvement des fleurs, racine et autres par les populations. Mais à l'opposé, 70% des personnes interrogées étaient disposées à s'impliquer physiquement dans le développement et la gestion des espaces végétalisés. Par ailleurs, le niveau de conscience de la population démontre leur engouement à participer financièrement ou à travers le déploiement des efforts physiques dans la gestion et la préservation des espaces verts. Il faut donc définir une politique de foresterie urbaine impliquant les populations, leurs conditions de vie, leurs priorités et leurs opinions sur ces végétaux (Chishaleshale et al., 2015; Olajuyigbe et al., 2015).

## **Conclusion**

La connaissance des services écosystémiques des espaces verts constitue un outil de décision qui permet aux autorités compétentes d'optimiser les méthodes d'aménagement et de gestion des arbres des espaces verts urbains. La présente étude a permis de connaître le niveau de connaissances sur les espaces verts dans un milieu regroupant les villes de Cotonou, Abomey-Calavi et Allada. L'étude relate les perceptions et les attitudes des populations sur les espaces aménagés et confirme les relations significativement positives de la présence des espaces verts sur l'environnement et sur la santé physique et mentale de la population en milieu urbain. Il ressort des analyses que les espaces verts procurent beaucoup de services écosystémiques importants aux usagers. Mais malheureusement ces espaces verts sont mal gérés par les autorités locales selon les usagers. Il faut donc une prise de conscience des autorités car la forêt urbaine est un élément central dans la planification urbaine et peut contribuer de manière significative à la gestion des ressources végétales.

## References:

1. Adekunle, M., & Agbaje, B. (2012). Public willingness to pay for ecosystem service functions of a peri-urban forest in Abeokuta, Ogun State, Nigeria. Paper presented at the Proceedings of the Environmental Management Conference, Federal University of Agriculture, Abeokuta, Nigeria.
2. Amontcha, A., Djego, J., Imorou, I. T., & Sinsin, B. (2017). Phyto-diversité et utilisations des espaces verts privés dans les villes du grand Nokoue (Sud-Benin). *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, 19(2), 117-139.
3. Amontcha, A., Djego, J. G., Lougbegnou, T. O., & Sinsin, B. A. (2017). Typologie Et Répartition Des Espaces Verts Publics Dans Le Grand Nokoué (Sud Bénin). *European Scientific Journal*, 13(21), 79.
4. Atakpama, W., Batawila, K., Gnamkoulaba, A., Akpagana, K. (2015). Quantitative approach of *Sterculia setigera* Del.(Sterculiaceae) ethnobotanical uses among rural communities in Togo (West Africa). *Ethnobotany Research and Applications*, 14, 063-080.
5. Beatley, T. (2000). Preserving biodiversity: challenges for planners. *Journal of the American Planning Association*, 66(1), 5-20.
6. Chishaleshale, M., Shackleton, C., Gambiza, J., & Gumbo, D. (2015). The prevalence of planning and management frameworks for trees and green spaces in urban areas of South Africa. *Urban forestry & urban greening*, 14(4), 817-825. doi:10.1016/j.ufug.2015.09.012
7. Dagnelie, P. J. B., De Boeck et Larcier. (1998). *Statistiques théoriques et appliquées Tomes 1 et 2*.
8. Escobedo, F., Varela, S., Zhao, M., Wagner, J. E., Zipperer, W. (2010). Analyzing the efficacy of subtropical urban forests in offsetting carbon emissions from cities. *Environmental science policy*, 13(5), 362-372.
9. Fandohan, B., Assogbadjo, A. E., Kakaï, R. G., Kyndt, T., De Caluwé, E., Codjia, J. T. C., & Sinsin, B. (2010). Women's traditional knowledge, use value, and the contribution of tamarind (*Tamarindus indica* L.) to rural households' cash income in Benin. *Economic Botany*, 64(3), 248-259.
10. Furukawa, T., Kiboi, S., Mutiso, P., & Kazue, F. (2016). Multiple use patterns of medicinal trees in an urban forest in Nairobi, Kenya. *Urban forestry & urban greening*, 18, 1-28. doi:10.1016/j.ufug.2016.05.003
11. Fuwape, J., & Onyekwelu, J. (2011). Urban forest development in West Africa: benefits and challenges. *Journal of Biodiversity and Ecological Sciences*, 1(1), 78-94.
12. Gouwakinnou, G. N., Lykke, A. M., Assogbadjo, A. E., & Sinsin, B. (2011). Local knowledge, pattern and diversity of use of *Sclerocarya birrea*. *Journal of ethnobiologyethnomedicine*, 7(1), 8.

13. INSAE. (2015). Rgph4: Que Retenir Des Effectifs De Population En 2013.
14. Jacob, D., Umazi Udeagha, A., & N. Ufot, I. (2012). Awareness and Perception of Urban Forestry among Urban Dwellers in Sahel Savannah Region of Nigeria. *Biodiversity Science*, 2, 1-8.
15. Laleye, F. O. A., Mensah, S., Assogbadjo, A. E., & Ahissou, H. (2015). Diversity, knowledge, and use of plants in traditional treatment of diabetes in the Republic of Benin. *Ethnobotany Research and Applications*, 14, 231-257.
16. Lougbegnon, T., Tente, B., Amontcha, M., & Codjia, J. (2011). Importance culturelle et valeur d'usage des ressources végétales de la réserve forestière marécageuse de la vallée de Sitatunga et zones connexes. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, 70, 35-46.
17. Miller, R. W., Hauer, R. J., & Werner, L. P. (2015). *Urban forestry: planning and managing urban greenspaces*: Waveland press.
18. Niemelä, J., Saarela, S.-R., Söderman, T., Kopperoinen, L., Yli-Pelkonen, V., Väre, S. (2010). Using the ecosystem services approach for better planning and conservation of urban green spaces: a Finland case study. *19(11)*, 3225-3243.
19. Olajuyigbe, S., Ajewole, O., & Hassan, A. R. (2015). Potentials of cemeteries as urban tree conservation areas in Ibadan metropolis. *Nigerian Journal of Forestry*, 45, 48-59.
20. Osseni, A., Toko, M., Tohozin, B., & Sinsin, B. (2015). SIG et gestion des espaces verts dans la ville de PortoNovo au Bénin. *Tropicultura*, 33(2), 146-156.
21. Polorigni, B., Radji, R., & Kokou, K. (2014). Perceptions, tendances et préférences en foresterie urbaine: cas de la ville de Lomé au Togo. *European Scientific Journal*, 10(5), 261-277.
22. Shackleton, S., Chinyimba, A., Hebinck, P., Shackleton, C., & Kaoma, H. (2015). Multiple benefits and values of trees in urban landscapes in two towns in northern South Africa. *Landscape and urban planning*, 136, 76-86. doi:10.1016/j.landurbplan.2014.12.004
23. Teka, O., Codjo, T., Rosos, D., Romeo, C., & Djossa, B. (2017). Effects of Urban Forestry on the Local Climate in Cotonou, Benin Republic. *Agriculture, Forestry and Fisheries*, 6, 123. doi:10.11648/j.aff.20170604.13
24. Unies, N. (2007). Objectifs du millénaire pour le développement: rapport 2007. In: Nations Unies.
25. Wu, J. J. (2012). *A landscape approach for sustainability science*. In *Sustainability Science* (pp. 59-77): Springer.