UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Analyse de la valeur économique du jardin public de Bujumbura

Igiraneza, Doriane

2023-03
UB
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/366

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION

DEPARTEMENT D'ECONOMIE RURALE, SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE

==========

ANALYSE DE LA VALEUR ECONOMIQUE DU JARDIN PUBLIC DE BUJUMBURA

Par:

IGIRANEZA Doriane

Mémoire

présenté et soutenu publiquement en vue de l'obtention d'un Diplôme de Master en Economie Rurale, Sociale et Environnementale

Spécialité : Economie de l'Environnement et des Ressources Naturelles

==========

Sous la direction de:

Pr MANIRAKIZA Diomède

Bujumbura, Mars 2023

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

Président : Pr. NDAYITWAYITWAYEKO Willy- Marcel

Directeur : Pr. MANIRAKIZA Diomède

Secrétaire : Dr. Ir. NDABIRORERE Salvator

DEDICACES

A Dieu Tout Puissant,

A mon cher épouxet à mon fils ainé,

A mes chers parents,

A mes frères et Sœur,

Je dédie ce mémoire

REMERCIEMENTS

Notre expression de profonde gratitude s'adresse d'abord à notre directeur de mémoire Pr Diomède MANIRAKIZA pour ses conseils, ses orientations et son encadrement durant la réalisation de ce travail.

Nous tenons également à remercier nos chers parents qui nous ont soutenus depuis notre enfance et pour leur soutien inestimable qu'ils nous ont témoigné durant toute notre formation scolaire. Qu'ils trouvent dans chaque ligne de ce mémoire, le fruit de leur soutien.

Nos remerciements s'adressent particulièrement à notre cher époux NKURUNZIZA Elvis et à notre fils ainé GIKUNDIRO Nathan Naël pour leur encouragement et leur accompagnement pendant la période de réalisation de ce travail.

Nous devons également une grande reconnaissance à Monsieur Albert MBONERANE, fondateur de l'Action Ceinture Verte Pour l'Environnement(ACVE) pour toutes les informations qu'il a mises à notre disposition pour réaliser notre travail. Nous lui exprimons nos sincères remerciements.

Enfin nous adressons une grande reconnaissance à tous nos éducateurs de l'école primaire et secondaire ainsi qu'au corps des enseignants de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FSEG), plus particulièrement ceux du département de l'économie rurale et des entreprises agroalimentaires.

RESUME

Les espaces verts publics récréatifs en milieu urbain fournissent de nombreux services éco-systémiques aux habitants de la ville. La valeur de ces derniers est dans la plupart des cas méconnu ou sous-estimée. Notre travail se propose d'évaluer la valeur des services éco-systémiques des services rendus par le jardin public de Bujumbura. La méthode d'évaluation contingente a été utilisée à partir d'un échantillon de 382 personnes à l'aide la technique de Louis M.Rea et Richard A.Parker (1995).

Les résultats de notre recherche montrent que les services éco systémiques rendus par le jardin public sont principalement la régulation du microclimat et sert comme lieu de célébration des cérémonies culturelles (mariages, dots, anniversaires,…) et d'éducation physique et sport. La valeur moyenne annuelle du jardin public de Bujumbura est estimée à quatre-vingt-dix-sept millions quatre cent soixante-quatre mille sept cent cinq francs burundais (97 464 705Fbu). La moyenne du consentement à payer est d'environ 2700Fbu par visite et par individu.

Le consentement à payer est positivement et significativement influencé par l'âge, le sexe et le revenu des visiteurs. Ainsi, si l'individu est dans la classe d'âge de 35 à 54ans, la probabilité de payer pour la visite du jardin public augmente de 10 ,5%.Si on est homme, la probabilité de payer augmente de 6,8%. En fin, si l'individu est dans les classes de revenu de 300.000 à 700.000Fbu et de plus de 700.000Fbu, la probabilité de payer augmente de 25,4% et de 36,1% respectivement.

L'amélioration de la qualité des services rendus par le jardin public répondant aux besoins des usagers pourrait accroitre les recettes tirées de ces espaces et améliorerait le niveau du bien-être des habitants de la ville de Bujumbura.

Mots-clés : Evaluation, consentement à payer, jardin public.

ABSTRACT

Recreational public green spaces in urban settings provide many ecosystem services to city dwellers. Their value is in most cases unknown or underestimated. Our work proposes to evaluate the value of the ecosystem services provided by the public garden of Bujumbura. The contingent valuation method was used from a sample of 382 people using the technique of Louis M. Rea and Richard A. Parker (1995).

The results of our research show that the ecosystem services rendered by the public garden are mainly the regulation of the microclimate and serves as a place for the celebration of cultural ceremonies (weddings, dowries, birthdays, etc.) and physical education and sport. The annual average value of the Bujumbura public garden is estimated at ninety-seven million four hundred and sixty-four thousand seven hundred and five Burundian francs (97,464,705 Fbu). The average willingness to pay is about 2700 Fbu per visit and per individual.

Willingness to pay is positively and significantly influenced by age, sex and income of visitors. Thus, if the individual is in the age group of 35 to 54, the probability of paying for the visit to the public garden increases by 10.5%. If you are a man, the probability of paying increases by 6.8%. . Finally, if the individual is in the income classes of 300,000 to 700,000 Fbu and more than 700,000 Fbu, the probability of paying increases by 25.4% and 36.1% respectively.

Improving the quality of services provided by the public garden meeting the needs of users could increase the revenue from these spaces and improve the level of well-being of the inhabitants of the city of Bujumbura.

Keywords: Evaluation, willingness to pay, public garden.

TABLE DES MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY i
DEDICACES ii
REMERCIEMENTS iii
RESUME iv
ABSTRACT v
TABLE DES MATIERES vi
LISTE DES TABLEAUX ix
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS ix
AVANT-PROPOS xi
INTRODUCTION GÉNÉRALE 1
1. Contexte et justification 1
2. Problématique 3
3. Questions de Recherche 5
4. Objectifs de la recherche 5
4.1. Objectif global 5
4.2. Objectifs spécifiques 5
5. Hypothèses de recherche 5
6. Intérêt du sujet 5
7. Méthodologie 6
7.1. Choix de la méthode 6
7.2. Choix du modèle 7
7.3. Sélection des variables du modèle 9
7.4. Outils d'analyse des données 10
7.5. Population Cible 10
7.6. Procédure d'échantillonnage 11
CHAP.I. REVUE DE LA LITTERATURE 12
Introduction 12
I.1. Notion de biodiversité et services Eco systémiques 12
I.1.1. Concept de biodiversité 12
I.1.2. Services Eco systémiques et leurs typologies 13
I.1.2.1. Définition 13

I.1.2.2. Typologie des SE selon le MEA 15
I.2. Espaces verts urbains 16
I.2.1. Définition 16
I.2.2. Typologie d'espaces verts 17
I.2.3. Services éco systémiques des espaces verts urbains 19
I.2.3.1. Services récréatives et sociales 19
I.2.3.2. Services de démarcation de l'espace 20
I.2.3.3. Services économiques 20
I.2.3.4. Services sanitaires 21
I.2.3.5. Services écologiques 21
I.2.4. Services éco systémiques rendus par le Jardin Public 22
I.2.4.1. Services récréatives et sociales 22
I.2.4.2. Services économiques 23
I.2.4.3. Services écologiques 23
I.3. Biens Publics et biens privés 24
I.4. Valeur économique des actifs naturels 25
I.4.1. Valeurs d'usage, de non usage et d'option 25
I.4.2. Valeur économique totale VET 26
I.4.3. Difficultés liées à la valorisation des actifs naturels 27
I.5. Théorie du surplus du consommateur 28
I.6. Méthodes de valorisation des actifs naturels 30
I.6.1. Méthode des couts de transport 31
I.6.2. Méthode des Prix hédoniques 31
I.6.3. Méthode d'évaluation contingente 32
I.6.3.1. Mise en œuvre de la MEC 32
I.6.3.2. Biais liés à la MEC 35
CHAP.II. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE, HISTORIQUE ET ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DU JARDIN PUBLIC 37
Introduction 37
II.1. Description de la zone d'étude 37
II.1.1. Situation géographique de la ville de Bujumbura 37
II.1.2. Description du jardin public 38
II.2. Historique du jardin public 39

II.3. Etat des lieux de la gestion du Jardin Public 40
II.4. Activités exercées dans le Jardin Public 40
II.5. Défis 42
II.6. Perspectives d'aménagement du Jardin Public 42
CHAP.III. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS 44
Introduction 44
III.1. Analyse des services éco systémiques rendus par le jardin public 44
III.2. Analyse descriptive du Consentement à Payer 45
III.2.1. Répartition du Consentement à payer 45
III.2.2. Répartition du CAP selon les caractéristiques socioéconomiques des répondants 46
III.2.3. Calcul de la valeur totale du Jardin Public. 51
III.2.4. Analyse de l'évolution des visites du jardin public de 2015 à 2021 52
III.3. Analyse économétrique des facteurs déterminant le CAP 53
III.3.1. Estimation du model logit 53
III.3.2. Analyse des effets marginaux 55
CONCLUSION GÉNÉRALE ET RECOMMANDATIONS 61
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 63
ANNEXES 66

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableaux

Tableau 1: Tableau de spécification des variables retenues 9
Tableau 2: Effectif de visites annuels sur 5ans (2017-2021) 11
Tableau 3 : Valeurs économiques de l'environnement 27
Tableau 4 : Variation équivalente et variation compensatrice du surplus 30
Tableau 5 : Répartition des répondants selon l'objectif des visites 44
Tableau 6: Repartition du CAP 45
Tableau 7: Montant du CAP 46
Tableau 8 : Répartition du CAP selon l'âge 46
Tableau 9 : Répartition du CAP selon le sexe 47
Tableau 10 : Répartition du CAP selon le niveau d'études 47
Tableau 11 : Répartition du CAP selon le revenu 48
Tableau 12 : Répartition du CAP selon le lieude résidence par rapport au Jardin Public 48
Tableau 13 : Répartition du CAP selon la profession du répondant 49
Tableau 14 : Répartition du CAP selon le statut matrimonial du répondant 50
Tableau 15: Répartition des répondants selon la fréquence des visites 50
Tableau 16 : Répartition des répondants selon le niveau de satisfaction 51
Tableau 17 : Calcul du CAP moyen 51
Tableau 18: Evolution des visites annuelles par droit d'entrée de 2015 à 2021 52
Tableau 19 : Estimation du modèle logit 54
Tableau 20: Estimation des effets marginaux 55
Tableau 22 : Test de corrélation de Spearman 57

Figures

Figure 1 : Carte de la ville de Bujumbura 38
Figure 2 : Localisation du Jardin public dans la ville de Bujumbura 39
Figure 3 : Evolution des visites de 2015-2021 53
Figure 4: Test de spécification du modèle 58

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ACVE : Action Ceinture Verte pour l'Environnement
AIVF : Association des Ingénieurs des Villes de France AIVF
CAP : Consentement à Payer
CAR : Consentement à Recevoir
EVU : Espaces Verts Urbains
MEA : Millennium Ecosystem Assessment
MEC : Méthode d'évaluation Contingente
OBPE : Office Burundaise pour la Protection de l'Environnement
ODD : Objectifs du Développement Durable
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
SE : Services Eco systémiques
UNDESA : United Nations Departement Economic and social Affairs
VET : Valeur Economique Totale

AVANT-PROPOS

Ce travail a été effectué dans le cadre de l'obtention d'un diplôme de Master en Economie Rurale, Sociale et de l'Environnement. Spécialité : Economie de l'environnement et des ressources naturelles.

Le thème de l'étude **« Analyse de la valeur économique du jardin public de Bujumbura »** a été choisi afin de mieux estimer la valeur économique des services rendus par le jardin public à ses usagers.

Pour bien réaliser cette étude une enquête a été menée auprès des usagers du jardin public pour réaliser cette étude. De plus, des ouvrages généraux, des rapports ainsi que des revues documentaires ont été consultés.

En fin, les résultats de ce travail montrent que les habitats de la ville de Bujumbura accepter de payer pour l'amélioration de la qualité des services rendus par le jardin public.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

1. Contexte et justification

Au cours des sept dernières décennies, le monde s'est urbanisé rapidement passant de 30% de la population mondiale urbaine en 1950 à 55% en 2018. Il avoisinera près de 70% d'ici 2050 (UNDESA, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2018). En Afrique subsaharienne, le pourcentage urbain a augmenté très rapidement et a atteint 39 % en 2015 (UNDESA, 2018), suite au mouvement d'exode rural.

Cette croissance urbaine accélérée provoque des tensions au sein de l'espace urbain, qui ont des conséquences socio-économiques et environnementales importantes: atteintes aux milieux naturels, consommation exagérée d'espace, consommation d'énergie, production de gaz à effet de serre, pollution de l'air liée aux transports, déchets, bruit, pollutions des sols et du sous-sol et la dégradation des services éco systémiques.

Selon la Banque Mondiale(2017), la dégradation du patrimoine naturel et des écosystèmes dans les villes africaines s'accompagne de coûts économiques, budgétaires et sociaux tangibles, de la dégradation de l'attrait récréatif et touristique et des problèmes de santé publique, des infrastructures endommagées ou la dévaluation des biens immobiliers.

La nécessité de préserver et de renouveler les écosystèmes naturels dans les villes, poumons de la planète, est indiscutable. Cependant ils tendent à être remplacés par d'autres infrastructures.

Selon Mamadou(2003), les risques de non renouvellement de ces espaces verts urbains est d'ordre théorique et politique. Sur le plan théorique, la mauvaise gestion et l'utilisation inefficiente de ces ressources résultent du fait de l'absence ou du mauvais fonctionnement du marché des actifs naturels. Les conséquences sont l'inexistence de prix ou la formation d'un prix ne reflétant pas la valeur économique exacte de la ressource. Sur le plan politique, les interventions gouvernementales peuvent inciter les individus à accroître l'utilisation des biens environnementaux. Elles peuvent être menées au niveau macroéconomique ou à l'échelle d'un secteur. Pour remédier à ces défaillances, les autorités publiques ont un rôle important à jouer dans la mise en œuvre des politiques environnementales.

Elles doivent promouvoir un développement durable intégrant une gestion optimale des ressources naturelles et la protection de l'environnement.

Cela est d'ailleurs inscrit parmi les Objectifs du Développement Durable dans la Cible 11.7: ***« d'ici à 2030, fournir un accès universel à des espaces verts et publics sûrs, inclusifs et accessibles, en particulier pour les femmes et les enfants, les personnes âgées et les personnes handicapées».***

En effet, la réalisation de cet objectif contribue à l'aboutissement d'autres ODD tels que la cible de l'ODD3 relative aux Maladies Non Transmissibles, en offrant aux gens des espaces où ils peuvent avoir une activité physique. Les espaces verts, en particulier, contribuent à la réalisation de l'ODD 7 (Garantir l'accès de tous à des services énergétiques) en diminuant la température en ville. Enfin, ils fournissent aux pauvres des lieux où ils peuvent vendre leurs produits et leurs services pour gagner leur vie, ce qui contribue à la réalisation de l'ODD 8 (Croissance économique).

Ainsi trois principes fondamentaux sont recommandés pour parvenir à une meilleure intégration des dimensions environnementales en vue d'un développement durable (Sommet Mondiale, Johannesburg 2002) : parer aux effets nocifs sur l'environnement, y compris la biodiversité; mettre en valeur les ressources naturelles et maintenir la biodiversité pour les générations à venir ; déterminer et évaluer les coûts et les avantages environnementaux.

Le Burundi dispose des écosystèmes naturels protégés en milieu rural et en ville et fait des sensibilisations sur la sauvegarde des services éco systémiques, la protection de la biodiversité et la conservation des Aires protégées (OBPE, 2014).

En effet, l'OBPE indique que les écosystèmes du pays aident à maintenir de nombreux services éco systémiques essentiels au bien-être humain et au développement économique. Ils ont des valeurs monétaires et non monétaires insoupçonnées que les procédés technologiques ne peuvent pas remplacer.

La ville de Bujumbura, capitale économique, dispose d'espaces publics recréatifs dont le principal est le Jardin Public. La demande de ces espaces par les habitants de la ville est élevée car ils constituent un lieu de recréation pour les habitants de la ville tant au niveau sociale, culturel ou sanitaire. Leur nécessité s'explique également par l'air frais qu'ils donnent dans la ville où la température est élevée tout au long de l'année (Elle peut aller jusqu'à 31 °C).

Ces écosystèmes sont donc à valoriser et protéger pour qu'ils soient bénéfiques aux générations présentes et pour celles à venir. Ainsi, la meilleure façon de donner la valeur à la nature est de la donner à ce qu'elle offre à l'homme (Launay, 2014).

La connaissance de la valeur d'un espace de recréation permet aux décideurs de prendre des décisions appropriées de gestion et d'entretien de ces espaces.

Dans cette étude, nous nous sommes intéressées à l'évaluation de la valeur des services rendus par le Jardin Public. Par des méthodes appropriées, nous allons estimer la valeur que les usagers donnent aux services rendus par cet espace récréatif.

2. Problématique

À l'échelle de la planète, le phénomène d'urbanisation incessante, combiné à la croissance de la population qui ne semble pas vouloir ralentir, soulèvent des inquiétudes, notamment sur les plans sociaux et environnementaux. La densification des zones urbaines et leur extension périphérique tendent à modifier fortement les paysages et les modes de vie dans ces zones. Eléments de la nature urbaine, les espaces verts publics, sont un moyen d'accès pour la population à un lieu protégé et entretenu, consacré notamment à des fins récréatives ou décoratives. Leur présence en milieu urbain est rendue nécessaire par la diversité des services qu'ils procurent aux habitants de la ville, mais aussi pour leur fonction de régulation environnementale.

Selon l'OMS (2015), 88% des populations urbaines sont exposées à des niveaux de pollution extérieure qui dépassent ceux indiqués dans les lignes directrices relatives à qualité de l'air de l'OMS et en 2012, 3,7 millions de décès dans le monde étaient attribués à la pollution de l'air ambiant. De plus, l'urbanisation entraîne des changements d'activités et de modes de vie associés à une réduction de l'activité physique et à une utilisation accrue de l'automobile. L'OMS estime que 3,2 millions de décès par an sont dus à l'inactivité physique et 1,3 million aux accidents de la route.

L'urbanisation rapide et la croissance démographique sont des facteurs importants qui contribuent à la fois aux maladies et aux changements climatiques. Les zones urbaines facilitent les activités entre de nombreux secteurs où des interventions peuvent avoir lieu. Elles présentent donc d'immenses défis à relever, mais sont porteuses de changements positifs et durables.

Avec un revenu par habitant sensiblement plus faible qu'ailleurs dans le monde, une présence massive de quartiers informels mal desservis et une exposition marquée aux inondations et autres catastrophes écologiques, l'Afrique en général et le Burundi en particulier s'urbanise selon un processus singulier qui pèse lourd sur le milieu naturel des villes et détruit le patrimoine que constituent les espaces verts, les forêts et les ressources en eau.

Cette perte de la biodiversité en ville entraine des conséquences sur le bien être au niveau socioéconomique, sanitaire et culturel.

La ville de Bujumbura a connu une urbanisation rapide et par conséquent une grande croissance démographique au cours de ces dernières années.

Les travaux d'aménagement urbain accordent peu d'intérêts aux aspects écologiques (Kabanyegeye, 2020), les espaces verts publics ont diminué au fur et à mesure que la ville s'est agrandie.

L'extension de la ville n'a pas été suivie par la mise en place des espaces de recréation, bien que le code d'urbanisme exige leur conservation ou leur création (Article 45 du code d'urbanisme).

On peut se demander alors la cause de cette dégradation de la nature en milieu urbain alors qu'elle est de grande nécessité.

La principale cause de la dégradation des espaces verts en milieu urbain est la sous-estimation de leur valeur (Godard, 1993).

Etant des biens publics collectifs, les services qu'ils rendent n'ont pas de prix et pourtant, il faut des dépenses pour leur entretien et leur fonctionnement.

Le jardin public est un espace vert récréatif de la ville de Bujumbura. Il rend des services d'usage et de non usage aux habitants de la ville. Cependant, les ressources générées aujourd'hui par le jardin ne permettent pas de couvrir les investissements nécessaires à sa pérennisation. Afin d'assurer la durabilité du jardin et la fourniture de services écologiques et récréatifs pour les populations, il est important de repenser à son mode de gestion.

Les droits d'entrée peuvent constituer à ce titre un puissant outil de management soutenable des actifs environnementaux, (Israngkura, 2001). Cependant, les droits d'entrée au jardin public sont fixés de façon administrative par la mairie sans étude préalable sur les montants à payer. Ces tarifs sont uniques sans aucune différenciation.

Ainsi, les espaces verts urbains, en plus de fournir les services récréatifs à la population, ils peuvent générer des revenus importants et aussi assurer une continuité de l'offre de services au bénéfice des générations futures par une gestion conséquente des ressources. Le prix d'entrée pourrait jouer correctement ces différents rôles s'il reflète véritablement la volonté de payer des usagers du jardin.

Pour que les politiques publiques de gestion de cet espace vert soient efficaces, notre étude se propose d'analyser sa valeur économique

3. Questions de Recherche

En prenant le cas du jardin public de Bujumbura, notre travail se propose de répondre à la question principale suivante : ***Quelle est la valeur économique des services rendus par le jardin public ?***

Les questions sous-jacentes sont:

1. Quels sont les services éco systémiques rendus par le jardin public ?
2. Quels sont les déterminants du CAP des usagers pour le service offert par le jardin public ?

4. Objectifs de la recherche

4.1. Objectif global

L'objectif global de ce travail de recherche est d'estimer la valeur économique des services rendus par le jardin public à ses usagers.

4.2. Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques qui feront l'objet de notre recherche sont les suivants:

- Analyser les différents services éco systémiques rendus par le jardin public de Bujumbura
- Analyser les facteurs déterminant le Consentement à Payer des usagers du Jardin Public

5. Hypothèses de recherche

Notre travail de recherche va s'articuler sur les hypothèses suivantes :

$H_0$1: Les services éco systémiques rendus par le jardin public sont essentiellement récréatifs

$H_0$2: Les caractéristiques socio-économiques (âge, sexe, niveau d'études, revenu…) des visiteurs n'ont pas d'influence leur CAP

6. Intérêt du sujet

Sur le plan social, connaitre la valeur de l'espace de recréation comme le jardin public permettra aux autorités locales de prendre des décisions bien précises pour sa gestion, son utilisation et son entretien.

Cela permettra aussi aux usagers de participer et contribuer à sa gestion. Cette étude servira de référence aux gestionnaires pour accroitre les revenus procurés par les services rendus par le Jardin. Ces richesses pourront contribuer au développement de pays.

Sur le plan scientifique, cette étude complète la littérature existante sur la valorisation des actifs naturels en général et les écosystèmes urbains en particulier.

7. Méthodologie

7.1. Choix de la méthode

Deux grandes approches d'évaluation se distinguent, suivant que l'observation des comportements est possible ou pas (Scherrer, 2004; Bureau et Point, 2013). La première, dite approche indirecte est celle des méthodes basées sur l'observation des comportements pour en déduire la valeur. Il s'agit de la Méthode des Couts de Transport (Tavel Cost) et la Méthode des prix hédoniques (hedonic property value). La deuxième est l'approche directe qui consiste à interroger directement les individus sur leur consentement à payer ou à recevoir, pour révéler leurs préférences. On construit alors un marché hypothétique pour les biens non marchands. Cette méthode est appelée méthode d'évaluation contingente.

Son principe est le suivant : pour connaître la valeur qu'un individu accorde à un bien environnemental ou à son amélioration, on l'interroge directement à l'aide d'un questionnaire la somme qu'il est prêt à payer pour la conservation ou l'amélioration de ce bien. Plus précisément, on demande directement aux individus la somme qu'ils consentiraient à payer pour bénéficier d'un avantage, ou inversement ce qu'ils consentiraient à recevoir pour être dédommagés de la nuisance subie.

Parmi ces méthodes, ce sont les méthodes directes qui sont le plus souvent utilisées, plus particulièrement la MEC (Wilson et al, 2010). Contrairement aux méthodes indirectes, c'est la méthode qui permet virtuellement de tout mesurer, car elle permet, à partir d'une simple enquête, de récupérer des informations sur tous les types de valeurs d'un actif naturel (Milanesi, 2010).

Pour notre étude, nous aurions préféré utiliser la méthode des couts de déplacement, mais il nous a été difficile d'apprécier les coûts liés au déplacement des visiteurs du site faisant objet de notre étude.

Cela s'explique par le fait que la plupart des visiteurs viennent des endroits proches du site, les autres viennent à pied pour le sport. De plus, ils y passent peu de temps et les dépenses sont faibles et difficiles à estimer. Pour toutes ces raisons, nous avons choisi d'utiliser la Méthode d'Evaluation Contingente.

Elle est donc la méthode la mieux indiquée que nous avons utilisé pour estimer le CAP des usagers pour l'amélioration des services rendus par le jardin public.

7.2. Choix du modèle

Afin d'examiner les facteurs influençant le consentement à payer des individus pour l'amélioration de la qualité des services du site, nous utilisons un modèle de régression. Les personnes interrogées sont obligées de répondre par oui (codé 1) ou non (codé 0) si elles sont prêtes à payer ou non pour l'amélioration des services. Dans ce cas, la variable dépendante est une variable dichotomique prenant la valeur 1 ou 0. Les modèles généralement utilisées dans la littérature pour analyser cette question, sont le modèle de régression logistique ou le modèle logit. Nous utilisons ici un modèle de probabilité qui donne la chance qu'un évènement se produise ou pas. Ainsi le modèle logit nous permet d'estimer la probabilité qu'une personne enquêtée accepte de participer au paiement ou pas. Cela grâce à la prédiction des résultats dichotomiques issus de l'ensemble des variables indépendantes.

Nous avons choisi d'utiliser le modèle logit en raison de sa simplicité mathématique comparative et de ses caractéristiques asymptotiques (Bensmail et Bouzadi, 2021).

Elle a une fonction de probabilité cumulative avec la capacité de traiter une variable dépendante qui permet d'estimer la probabilité qu'un événement se produise ou non par prédiction d'un résultat dépendant binaire à partir d'un ensemble de variables indépendantes (Aggrey, Douglason, 2010).

En considérant P(Yi), la probabilité qu'une personne interrogée accepte ou non de payer, le modèle logit pour les déterminants du CAP peut être spécifié comme suit:

$$\boldsymbol{P(Yi = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta i Xi)}}}$$

$$\boldsymbol{P^2(Yi = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(Zi)}}}$$

Où :

e : représente la base des logarithmes naturels

Zi : la fonction du vecteur des variables explicatives[2]

L'équation 2 est la fonction cumulative.

Si P (Yi=1) est la probabilité que l'individu soit disposé à payer, alors 1- P (Yi=1) représente la probabilité que l'individu ne soit pas disposé à payer. Elle est exprimée sous la forme:

$$\mathbf{1 - P(Y = 1) = 1 - \frac{1}{1 + e^{-(Zi)}} = \frac{1}{1 + e^{Zi}}}$$

En faisant le rapport entre la probabilité qu'un individu soit disposé à payer et la probabilité qu'il ne soit pas disposé à payer, on obtient:

$$\mathbf{\frac{P(Yi = 1)}{1 - P(Yi - 1)} = \frac{1 + e^{(Zi)}}{1 + e^{-(Zi)}}}$$

A partir de cette équation du rapport entre les deux probabilités, on en déduit l'équation du modèle logit suivante:

$$\mathbf{CAP = LOGIT = \frac{P(Yi = 1)}{1 - P(Yi - 1)} = Zi}$$

En introduisant le terme d'erreur stochastique $u_{i,}$ on peut écrire le modèle logit sous la forme:

$$\mathbf{CAP = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_n X_n + u_i}$$

Où

CAP est la variable à expliquer

Xi les variables explicatives qui déterminent le consentement à payer de l'individu.

βo le terme constant et

βi sont des coefficients à estimer.

μi le terme d'erreur

7.3. Sélection des variables du modèle

Le modèle que nous utilisons comporte deux types de variables, comme tout autre modèle économétrique. Il s'agit de la variable à expliquer ou variable dépendante et les variables explicatives ou les variables indépendantes.

Dans notre modèle, la variable dépendante est le CAP des usagers du jardin public. Il s'agit d'une variable qualitative binaire qui spécifie la décision de payer ou de ne pas payer.

Les variables indépendantes expliquant le CAP sont les variables socio-économiques de l'individu (revenu, âge, sexe, niveau d'éducation,…) ainsi que les variables de perception de l'environnement en milieu urbain.

Ces variables sont celles qui ont été utilisées dans les études similaires d'évaluation environnementale (Miwoto et al. (2016), Patrick et Ombiono (2018), Mamadou(2004)).

Pour le cas de notre étude, le tableau ci-dessous montre la spécification du vecteur des variables retenus pour notre analyse.

Tableau 1: Tableau de spécification des variables retenues

Variables	Description des variables	Valeur
CAP	Consentement à payer (Variable à expliquer)	1 si l'individu consent à payer 0 si non.
REV	Revenu mensuel de l'individu	Numérique (en Fbu)
AGE	Age de l'individu	Numérique
NIVET	Niveaud'études	1 si Primaire, 2 si secondaire, 3 si universitaire
SEX	Sexe de l'individu	1 si femme et 0 si homme
PROXIM	Proximité du jardin	1 si l'individu habite à proximité du jardin, 0 si non

Source: Auteur

Avec les variables retenus, le modèle d'analyse du CAP peut se construire comme suit:

$$\mathbf{CAP= \beta_0+ \beta_1 REV+ \beta_2 AGE+ \beta_3 NIVET+ \beta_4 SEX+ \beta_5 PROXIM+ +\varepsilon}$$

Pour obtenir le CAP moyen, la question ouverte sera posée à ceux qui auront accepté de payer pour révéler la somme totale qu'ils consentiraient à payer. Le CAP sera calculé par une moyenne arithmétique, tout en supposant que chaque individu va déclarer son CAP maximum.

Ainsi, la valeur totale du jardin public sera calculée en multipliant le CAP moyen par la population totale des usagers du jardin public.

7.4. Outils d'analyse des données

Dans notre étude, la variable à expliquer est le CAP tandis que les variables explicatives sont les variables socioéconomiques et les variables d'attitude des individus.

Pour estimer le CAP, nous avons utilisé deux approches à savoir:

- une approche par modèles économétriques pour analyser les déterminants du CAP.
- Une approche par statistiques descriptives pour estimer les CAP moyens et la valeur totale du jardin public

Pour aboutir à une bonne interprétation des données, nous nous sommes servies des logiciels comme WORD, EXCEL et STATA 15 pour l'analyse économétrique, la saisie et le traitement. Ces logiciels nous ont permis de traiter les données collectées sur terrain et enfin produire des résultats.

7.5. Population Cible

Pendant la phase de travail sur terrain, nous avons retenu comme population cible les visiteurs du Jardin Public qui entrent après avoir payé le droit d'entrée.

En effet, ce ne sont pas les seuls visiteurs qui entrent dans le jardin public, il y a d'autres qui viennent en groupes pour différentes cérémonies et festivités et d'autres qui se sont regroupés en clubs sportifs. Ceux-ci ne payent pas par tête, ils s'abonnent soit par mois ou par an, d'autres payent forfaitairement sans compter le nombre.

Comme nous n'avons pas eu des effectifs de tous ces visiteurs, nous avons choisi de faire notre étude sur la population comptée à partir du nombre des droits d'entrée.

Le questionnaire sera adressé également aux visiteurs ayant plus de 18ans. Etant donné qu'il y aura une question liée à la révélation du CAP, celle-ci ne peut pas être répondue par les enfants.

7.6. Procédure d'échantillonnage

Pour faire l'échantillonnage, nous avons utilisé l'échantillonnage aléatoire par tirage sans remise. Nous avons pris comme population totale la moyenne du nombre des visiteurs annuels sur 5ans.

Tableau 2: Effectif de visites annuels sur 5ans (2017-2021)

Année	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**Moyenne annuelle**
Effectif	**34320**	**36940**	**32552**	**31185**	**42528**	**35505**

Source : Rapports annuels de l'ACVE

La moyenne des visiteurs est donc de 35505 individus

Pour déterminer la taille de l'échantillon, nous avons utilisé la formule de Louis M. Rea et Richard A. Parker (1997). Cette équation donne une taille de l'échantillon qui peut représenter la population totale.

La formule de détermination de l'échantillon est exprimée ainsi :

$$n = \frac{tp^2 * P(1-P) * N}{tp^2 * P(1-P) + (N-1) * Y^2}$$

Avec:

n : taille de l'échantillon

N : taille de la population totale

p : probabilité qui donne la valeur maximale ici 0,5

tp : intervalle de confiance à 95% qui correspond à 1,96

y : marge d'erreur de 5%

Pour une population de 35505 visiteurs, la taille de l'échantillon s'équivaut à

$$n = \frac{(1{,}96)^2 * 0{,}5(1-0{,}5) * 35505}{(1{,}96)^2 * 0{,}5(1-0{,}5) + (35505-1) * (0{,}05)^2} = 381$$

Nous avons retenu 382 visiteurs comme taille de l'échantillon de notre étude.

CHAP.I. REVUE DE LA LITTERATURE

Introduction

Ce chapitre est consacré à la présentation et analyse de la littérature existante pour montrer les résultats des travaux des autres auteurs qui ont travaillé dans le domaine de valorisation des actifs naturels en général et des espaces verts urbains en particulier. Nous allons également passer en revue les différents concepts clés en rapport avec notre thème.

I.1. Notion de biodiversité et services Eco systémiques

I.1.1. Concept de biodiversité

La notion de biodiversité est issue du concept de diversité biologique, utilisé pour la première fois en 1980 par Thomas Lovejoy, biologiste américain spécialiste de l'Amazonie. C'est en 1985 que le biologiste Walter G. Rosen emploie le terme de biodiversité lors de la préparation du National Forum on Biological Diversity organisé par le National Research Council aux Etats Unis(Bouge,2009). C'est uniquement en 1988 que le mot « biodiversité » apparaît officiellement pour la première fois dans une publication, lorsque l'entomologiste américain E.O. Wilson l'emploie dans le titre du compte rendu de ce forum. Le mot biodiversity avait alors été jugé plus efficace en terme de communication que biological diversity (colon et al, 2009).

Lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro de juin 1992, 189 pays signent la Convention sur la Diversité Biologique, emploie le terme biodiversité et le définit comme étant « la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes » (CBD, 1992).

Ainsi, la notion de biodiversité renvoie à trois concepts majeurs :

- Le concept du vivant qui inclut la notion d'espèces (faune, flore) mais aussi de gènes.
- Le concept d'écosystème qui désigne « l'ensemble dynamique formé par une communauté de plantes, d'animaux et de microorganismes et son environnement non biologique, les deux interagissant comme une même unité fonctionnelle.

Les écosystèmes comprennent notamment les déserts, les récifs coralliens, les zones humides, les forêts tropicales, les forêts boréales, les prairies, les parcs urbains et les terres cultivées. Ils peuvent être relativement exempts de toute influence humaine, comme les forêts vierges tropicales, ou peuvent être modifiés par l'activité humaine (Commission Européenne, 2008).

- Le concept de diversité qui apparaît comme un élément primordial de la définition. En effet, ce qui caractérise le milieu naturel est sa diversité : la vie de sa plus petite expression (invertébré, plancton), voire à ses formes invisibles à l'œil nu (bactérie, virus) à ses formes les plus immenses (océan, forêt).

La biodiversité est donc une notion complexe et difficile à caractériser. Cependant, (colon et al.2009) évoquent trois approches pouvant caractériser la biodiversité. Il s'agit de **l'approche spécifique** qui renvoie à l'idée du nombre et de la diversité des espèces rencontrées dans une zone déterminée d'une région, de **l' approche génétique** qui met en évidence la diversité des gènes des différents végétaux, animaux et micro-organismes qui habitent la terre et de **l'approche écosystémique** qui renvoie à l'idée du nombre et de l'abondance des habitats, des communautés biotiques et des processus écologiques sur la Terre. Chacune de ces approches apporte un éclairage différent sur ce qu'est la biodiversité et renvoie à des mécanismes de préservation différents.

Au-delà des approches citées précédemment, le Millenium ecosystemassessment(MEA) a développé une nouvelle approche en utilisant la notion **de services éco systémiques.** Cette approche est basée sur la définition des écosystèmes et des services qu'ils rendent à l'humanité.

I.1.2. Services Eco systémiques et leurs typologies

I.1.2.1. Définition

La notion de services éco systémiques est apparue dans les années 1980 sous l'impulsion de naturalistes engagés dans la conservation de la Nature. Tout comme ses précurseurs (services de la nature, fonctions de la nature, fonctions de l'environnement) le concept de SE a été mis en avant par quelques écologues dans les années 1970 avec la volonté de souligner la dépendance des sociétés humaines à la nature et l'urgence de sauvegarder le bon fonctionnement des écosystèmes (Ehrlich, 1982).

L'introduction de cette nouvelle approche émane de la volonté de reconnaître et d'afficher que le fonctionnement global des écosystèmes, et pas seulement de ses composants pris isolément, est utile aux humains. Elle s'est considérablement développée à la fin des années 90 suite aux travaux économiques de Costanza (1997) ou de Daily (1997).

(De Groot, 1992), l'un des précurseurs du concept de SE, souligne que, traditionnellement, la valeur des écosystèmes naturels n'était considérée qu'à l'occasion d'un usage par l'homme. Pour l'auteur « *le concept de fonctions environnementales inclut non seulement les biens récoltés (les ressources naturelles au sens strict) et les valeurs d'usage des terres mais renvoie aussi aux autres bénéfices moins tangibles des espaces naturels* ».

Les fonctions de l'environnement sont ainsi définies comme « *la capacité des processus naturels et des composants à fournir des biens et des services qui satisfont les besoins humains* ». Ce concept de fonctions de l'environnement inclue, selon (Rives et al, 2016) les ressources mais les restitue au sein d'une vision plus globale, car intégrant les processus écologiques, des bénéfices que les humains tirent des écosystèmes.

Daily dans son ouvrage « *Nature's services* » (Daily, 1997), introduit les services éco systémiques en tant que processus et souligne la distinction qu'elle y voit avec les biens fournis par les écosystèmes : « *Les services éco systémiques sont les conditions et les processus par lesquels les écosystèmes naturels, et les espèces qui les constituent, soutiennent et satisfont la vie humaine. Ils maintiennent la biodiversité et la production des biens issus des écosystèmes,…. En complément à cette production de biens, les services éco systémiques sont les véritables fonctions de support de vie, telles que la purification, le recyclage et le renouvellement mais aussi la source de nombreux bénéfices intangibles culturels et esthétiques*»

Cet auteur souligne l'importance des processus écologiques et ce plus spécifiquement dans les écosystèmes « naturels ». Cette approche est motivée par la volonté de mettre en avant ces processus écologiques qui ne sont généralement pas reconnus, contrairement aux produits de l'agriculture et aux composantes de l'écosystème, telles que le bois ou le poisson, qui sont valorisés sur les marchés (Rives et al 2016).

Le Millenium Ecosystem Assessment (MEA) conduite entre 2001 et 2005, a donné la définition la plus courante qui a été adopté par nombreux auteurs. D'après le MEA, 2005 « *les services éco systémiques sont les bénéfices que les hommes obtiennent des écosystèmes*»

Le MEA a notamment tenté de déterminer les conséquences de l'évolution des écosystèmes sur le bien-être humain. En effet, l'un des postulats de départ est que l'homme fait partie intégrante des écosystèmes, via une interaction dynamique entre ces deux éléments (Blanchart, 2013).

I.1.2.2. Typologie des SE selon le MEA

A partir de cette définition, le MEA a fait une typologie des SE regroupés en 4 catégories à savoir:

- **Les services d'approvisionnement:** Ils renvoient à une consommation directe de l'être humain. Il s'agit des produits matériels procurés par les écosystèmes : aliments, eau douce, matières premières (bois et fibre) et ressources médicinales ;
- **Les services de régulation:** Il **s'**agit des bénéfices découlant des fonctions régulatrices des écosystèmes : régulation du climat local et de la qualité de l'air, séquestration et stockage du carbone, atténuation des phénomènes extrêmes, traitement des eaux usées, prévention de l'érosion et maintien de la fertilité des sols, pollinisation, contrôle biologique.
- **Les services culturels :** Ils concernent les bénéfices non matériels que les hommes retirent de contacts avec les écosystèmes : divertissement, tourisme, effets sur la santé mentale et physique, valeur esthétique et source d'inspiration pour la culture, l'art et le design, expérience spirituelle et sérénité.
- **Les services support**: Ce sont le support et les mécanismes fonctionnels des écosystèmes qui permettent à la biodiversité de produire des services utiles à l'être humain. Ils regroupent la quasi-totalité des autres services et comprennent les habitats des espèces et le maintien de la diversité génétique, la formation du sol, la photosynthèse, le recyclage des substances fertilisantes, la production primaire de biomasse.

Tous ces services sont rendus par les écosystèmes naturels en général. Dans notre travail, nous nous intéressons beaucoup aux écosystèmes se trouvant en milieux urbains.

I.2. Espaces verts urbains

I.2.1. Définition

L'expression « espace vert » apparaît pour la première fois dans le discours politique dans le *circulaire du 22 février 1973* sur l'aménagement du territoire et urbanisme (Choumert, 2009).

Selon cette dernière : « le terme espace vert est employé à la fois dans un sens général et pour désigner une catégorie particulière. L'espace vert recouvre : toutes les réalisations vertes urbaines telles que bois, parcs, jardins, squares… et même plantations d'alignement et plantations d'accompagnement bien que ces deux dernières expressions évoquent l'aménagement paysager et non l'espace disponible ; toutes les superficies vertes périurbaines et rurales, en particulier les massifs forestiers, les coupures vertes.

Celles-ci n'ont de véritable signification qu'à l'échelle de l'agglomération. Elles sont les discontinuités qui séparent les zones urbaines existantes ou envisagées. Elles peuvent comprendre des forêts, bois, zones d'activités agricoles ou espaces naturels.

Dans un sens plus étroit et plus précis, l'espace vert urbain représente « une catégorie juridique soumise à des règles de protection et d'acquisition différentes de celles qui s'appliquent aux espaces verts forestiers et aux espaces verts ruraux ».

Des divergences subsistent encore entre les définitions véhiculées par les praticiens, les écologues, les économistes ou encore les usagers.

Les définitions proposées dans la littérature économique sont souvent des typologies qui visent à regrouper arbitrairement, pour les besoins conventionnels de la communication, des choses différentes sous une même catégorie.

Définir la notion d'espaces verts permet d'en saisir la spécificité. En tant qu'économistes, nous définissons les espaces verts comme des *surfaces ouvertes plantées de végétaux*. Nous pouvons aussitôt entrer dans une vaste discussion sur la définition des espaces verts. Entre une représentation quotidienne de l'objet et une représentation scientifique de l'objet, l'appréhension des espaces verts passe par différents niveaux. L'usager considérera les espaces verts comme des lieux récréatifs lui offrant des aménités paysagères. L'écologue les percevra comme des sites permettant la diffusion d'espèces animales et végétales. En tant qu'économistes, nous appréhendons les espaces verts comme des biens satisfaisant les besoins humains (Choumert, 2009).

La définition proposée ci-dessus n'est pas suffisante. Par espaces verts, on entend espaces verts urbains. L'urbain se réfère à ce qui est de la ville par opposition au rural qui concerne la vie dans la campagne. La ville est le « milieu géographique et social formé par une réunion organique et relativement considérable de constructions et dont les habitants travaillent pour la plupart à l'intérieur de l'agglomération, au commerce, à l'industrie, à l'administration » ; alors que la campagne est définie comme une « zone rurale, vaste étendue de pays découvert ». Ainsi dans ce travail, lorsque nous évoquons les espaces verts nous faisons référence à des espaces intégrés au sein de milieux bâtis, en ville.

Pour mieux comprendre la notion d'espaces verts, il convient d'en faire la classification.

I.2.2. Typologie d'espaces verts

L'expression « espace vert » recouvre un large spectre d'espaces. Pour mieux la connaître, nous pouvons aussi l'appréhender par la classification. Elle permet d'ordonner et de hiérarchiser les types d'espaces verts selon différents critères.

Selon Choumert (2009) on peut adopter une typologie par fonction, par échelle (selon la taille des espaces verts), par droits de propriété (espaces verts de droit privé et espaces verts de droit public) ou par modes de gestion (par rapport à un gradient d'intensité de l'entretien nécessaire).

Ici nous optons la typologie présentée par l'Association des Ingénieurs des Villes de France (AIVF) en 1995.

La typologie de l'AIVF

1- Parcs et squares ;

2- Espaces verts d'accompagnement de voies ;

3- Espaces verts d'accompagnement des bâtiments publics (ayant pour rôle la mise en valeur du bâtiment) ;

4- Espaces verts d'accompagnement des habitations ;

5- Espaces verts d'accompagnement des établissements industriels et commerciaux ;

6- Espaces verts des établissements sociaux et éducatifs (jardins des crèches, maison de retraite…)

7- Espaces verts des stades et des centres de sport

8- Cimetières ;

9- Campings, aires d'accueil, villages vacances ;

10- Jardins familiaux

11- Etablissements horticoles (serres municipales, lycées horticoles…)

12- Espaces naturels aménagés

13- Arbres d'alignement à l'unité sur la voirie publique, groupés ou non

La typologie de l'AIVF est largement utilisée, pourtant elle ne rend pas compte de la place de l'espace vert dans la ville. Or, la richesse écologique dépend en partie de l'emplacement de l'espace vert (Lotfi Mehdi, 2007). De plus, (Bouge, 2009) a critiqué cette typologie car elle ne fait pas de différence entre espaces verts publics, et les espaces verts privés.

(Vilmorin, 1976) propose une autre typologie qui subdivise les espaces verts suivant leur emplacement.

Elle les subdivise en trois parties à savoir le milieu urbain (espaces verts d'accompagnement des constructions, squares, jardins, promenades plantées, espaces végétalisés de jeux et sports, parcs urbains, berges aménagées en zones de détente, l'espace de liaison ville campagne et le milieu rural), espaces de liaison ville – campagne (espaces verts interstitiels des secteurs bâtis, espaces boisés et parcs périurbains, espaces verts d'équilibre, coupures vertes) et le milieu rural(Couronnes forestières, Espace verts paysagers de loisirs et de détente, Espaces verts d'accès aux bords de, fleuves, lacs, littoral, ensembles naturels).

Cette classification de Vilmorin nous permet de situer notre lieu d'étude parmi les espaces verts se trouvant en milieu urbain.

Cette acception large des espaces verts n'est pas celle utilisée dans la littérature économique qui se réfère généralement à une acception plus restreinte comme les parcs urbains (Oueslati et *al.* 2008).

Dans la ville de Bujumbura, on peut y trouver huit(8) types d'espaces verts (Kabanyegeye et al, 2019). Selon cet auteur on y trouve les accompagnements de voies, espace vert de cour collective, jardin/potager, pépinière, place verte, relique de forêt galerie, espace agricole, friche, plantation et terrain de football. Notre lieu d'étude fait partie alors des places vertes ou donc des parcs urbains.

I.2.3. Services éco systémiques des espaces verts urbains

Les parcs urbains ont des fonctions écologiques, urbanistiques, sociales et économiques très importants (Lamontagne, 2013). Ils font partie d'une stratégie globale de développement durable : ils contribuent à l'attractivité économique, ils favorisent le lien social et procurent de nombreuses aménités environnementales. Au départ, ils étaient cantonnés à des fonctions esthétiques puis urbanistiques, mais aujourd'hui, leurs fonctions sont plus larges. Les fonctions et les bénéfices des espaces verts sont perçus différemment selon l'usage qui en est fait et selon que l'on est usager ou écologue. Leurs origines sont complexes. C'est pourquoi une classification de ces fonctions, est nécessaire pour appréhender les bénéfices des espaces verts (Choumert, 2009).

Ici nous retenons les quatre principales fonctions évoqués par Choumert (2009), qui font partie de l'expérience quotidienne de ces espaces et qui sont plus objectives.

I.2.3.1. Services récréatives et sociales

Les fonctions récréatives des espaces verts résultent d'une interaction directe entre l'usager et l'espace vert. L'individu satisfait alors un besoin. Il existe plusieurs types d'usages récréatifs dont la liste ne peut être exhaustivement présentée : marcher, contempler, se promener, s'allonger, étudier, pique-niquer, jouer, pêcher, méditer, courir, lire, dormir, se détendre, attendre, faire du sport, etc. Ces usages se font seuls, en famille, entre amis, entre collègues… Ils sont physiques, intellectuels ou encore laissent libre cours au rêve et à l'imagination.

Les espaces verts favorisent les interactions sociales. Ils contribuent au bien-être des individus sous plusieurs formes. Maas et *al.* (2009) présentent les résultats d'une étude menée aux Pays-Bas auprès de 10 089 individus.

Ils trouvent une corrélation entre le manque d'espaces verts (dans un rayon de 3 km autour du lieu de résidence) et le sentiment de solitude, ainsi que le manque de lien social. Ils assurent une fonction sociale importante car les habitants peuvent s'y rencontrer. Dans certains cas, ils donnent de la vitalité au quartier. Ils renvoient à une réflexion sur les rapports sociaux et plus spécifiquement les relations des individus au sein d'un espace.

Les aires de jeux pour les enfants constituent un autre exemple. Elles leur permettent de se rencontrer, de communiquer et d'interagir, ce qui est la base de la socialisation. Certains espaces verts assurent aussi une fonction éducative et permettent de faire découvrir les plantes et les animaux aux écoliers, aux résidents et aux touristes.

Les espaces verts disposent également d'une fonction esthétique (Oueslati et *al.* 2008).

Les aménités paysagères qu'ils offrent embellissent le cadre de vie, ce qui attire des résidents, des visiteurs et des entreprises.

I.2.3.2. Services de démarcation de l'espace

Les espaces verts sont utilisés pour réguler l'espace urbain. Ils permettent de repérer un espace, le masquer, le délimiter, de couvrir le sol, de créer une ambiance, de quadriller un quartier, de marquer les saisons, de créer une transition entre la ville et la campagne, de marquer une entrée de ville, de faire des points de repère, de faire de l'ombre pour les voitures et les individus, d'empêcher le stationnement, etc. (Jancel, 1997). Les espaces verts servent aussi de protection des zones tampons des rivières et lacs.

I.2.3.3. Services économiques

Les espaces verts contribuent à la qualité du cadre de vie des ménages et des employés. Ils influencent les choix de localisation résidentielle (Gueymard, 2006) et des entreprises (Crompton et *al.* 1997 ; Dumont, 1993). L'attraction des ménages et des entreprises est un enjeu majeur pour les villes qui cherchent à attirer des agents privés et par là même à favoriser leur développement économique local. Les espaces verts ne sont évidemment pas le facteur de choix dominant de localisation des ménages et des entreprises. D'autres facteurs comme la fiscalité, les transports, le prix du foncier ou l'accès à un pôle d'emploi ont davantage de poids dans le choix des agents.

Certains espaces verts font l'objet d'une attractivité touristique et participent à l'identité d'une ville. L'afflux annuel ou ponctuel de touristes offre des bénéfices substantiels par le biais des consommations annexes (hôtels, restaurants et commerces locaux). Les fonctions économiques des espaces verts intègrent également la création d'emplois.

I.2.3.4. Services sanitaires

De nombreux travaux analysent les bénéfices des espaces verts en termes de santé. Même si les causalités sont complexes à établir, plusieurs facteurs contribueraient à entretenir la santé physique et mentale (De Vries et *al.* 2003 ; Kuo et Sullivan, 2001 ; Maas et *al.* 2006 ; Tzoulas et *al.* 2007).

Willis et Osman (2005) présentent une revue de la littérature sur les impacts positifs des espaces verts sur la santé. La proximité d'un espace vert favorise la pratique d'activités physiques.

Les bénéfices potentiels sont la réduction des risques de maladies cardio-vasculaires, de certains cancers, de certains types de diabète, etc. Un cadre de vie agréable produit des effets positifs sur la santé mentale et le bien-être. Même si bien d'autres facteurs sont à prendre en compte, la fréquentation d'un espace vert peut réduire les risques de dépression. La fraicheur du milieu joue aussi un rôle important sur la santé.

Les bénéfices liés à la santé sont quantifiables à travers la réduction de la mortalité (diminution du taux de mortalité du fait notamment des maladies cardio-vasculaires) et de la morbidité psychologique et physique (diminution du nombre de consultations médicales). Ils peuvent aussi être mesurés de façon indirecte à travers des mesures de santé physique (pression sanguine, indice de masse corporelle…), de santé mentale (questionnaire sur l'état dépressif) et les comportements liés à la santé (intensité de l'activité physique). De toute évidence, l'intensité des bienfaits des espaces verts sur la santé dépend de l'usage qu'en fait chaque individu. Willis et Osman (2005) précisent tout de même que plus il y aura d'espaces verts de qualité accessibles, plus les individus seront incités à les fréquenter.

I.2.3.5. Services écologiques

La plupart des services environnementaux qu'offrent les espaces verts ne sont pas directement consommés par l'homme mais participent à la qualité du cadre de vie et au maintien de l'écosystème urbain.

Les services écologiques rendus dans les zones urbanisées sont la filtration de l'air, la régulation du microclimat, la réduction du bruit, la rétention des eaux, le traitement des eaux usées, la séquestration du carbone, le contrôle de l'érosion et la préservation de la biodiversité (Jim et Chen, 2008).

La végétation des espaces verts permet de diminuer la pollution de l'air en zones urbaines, laquelle est causée par le transport, l'usage résidentiel (chauffage), etc.

Plusieurs travaux trouvent un impact positif des espaces verts sur le climat local. L'effet sur le 'microclimat est véhiculé par deux mécanismes. Le premier est un effet direct ressenti par les populations.

L'ombre créée par les arbres permet de se protéger du soleil tout comme les arbres protègent du vent (Heisler, 1990). Le second est un effet sur la température dans les immeubles. La végétation permet de diminuer la consommation d'énergie pour le chauffage et la climatisation.

Pareillement, les arbres situés au sein de parkings permettent de réduire la température de l'air et les émissions de dioxyde de carbone (McPherson, 2001) ; et les toitures végétales et les murs végétalisés facilitent la régulation thermique des bâtiments. Ces effets sont quantifiables en valeur monétaire. Par exemple, McPherson et Simpson (2003) estiment que les espaces verts constituent un brise-vent et permettent des économies de chauffage potentielles de 10 à 12 %.

I.2.4. Services éco systémiques rendus par le Jardin Public

En se basant sur les services éco systémiques évoqués ci haut, on peut inventorier les fonctions Eco systémiques rendus par le Jardin public.

I.2.4.1. Services récréatives et sociales

Il s'agit des services découlant d'une interaction entre l'usager et l'espace. Les fonctions récréatives sont les plus fréquentes dans le jardin public. On peut citer :

- ✓ Les activités récréatives comme le sport, la marche, la détente, la promenade, la méditation,….
- ✓ Les jeux d'enfants qui se font surtout pendant les geek end, les congés et les vacances
- ✓ Les rencontres entre amis, le pique niques contribuent à la socialisation
- ✓ Les activités religieuses comme la prière, la méditation de la Parole de Dieu ainsi que d'autres font partie des fonctions récréatives
- ✓ Les fêtes comme le mariage, dot, anniversaires se célèbrent dans cet espace qui est préféré grâce à la beauté de son paysage

- ✓ Grâce à l'esthétique du jardin public, la plupart des couples y vont pour prendre des photos de souvenirs de mariage surtout
- ✓ Une collection d'espèces d'arbres autochtones ayant une haute signification culturelle
- ✓ Présence de plantes médicinales
- ✓ Etc.

I.2.4.2. Services économiques

La présence des espaces verts en milieu urbain implique de nombreux emplois locaux. La gestion du jardin public fait intervenir un certain nombre d'employés. Certains reçoivent des salaires mensuels, d'autres sont des journaliers. La plupart d'entre ces employés travaillent dans l'entretien quotidien du jardin.

A ceux-ci s'ajoutent des emplois indirects liés à une meilleure attractivité démographique, touristique et économique. Plusieurs activités économiques s'exercent autour du Jardin Public. Il s'agit principalement du commerce de fruits, de boissons, des habits de sports, des unités de recharge qui sont favorisés par le mouvement des visiteurs qui fréquentent le jardin.

On trouve également des restaurants, des bars, des hôtels autour du jardin qui ont comme principaux clients les usagers du jardin.

I.2.4.3. Services écologiques

La présence d'espaces verts en milieu urbain joue un grand rôle écologique. Les services écologiques rendus par le jardin public sont principalement la filtration de l'air, la régulation du microclimat, la réduction du bruit, la rétention des eaux, la séquestration du carbone par les arbres, la protection du sol contre l'érosion. Le jardin public est un endroit où il y a moins de chaleur par rapport aux autres endroits. Cela fait que nombreuses personnes viennent y reposer. Il y a aussi des arbres qui apportent de l'ombre ou les visiteurs peuvent se protéger le soleil. Le jardin public constitue aussi l'habitat de certaines espèces animales comme les petits singes, mais il y a aussi des espèces d'arbres autochtones à haute signification socio-culturelle.

D'une manière générale, la présence de ces espaces en milieu urbain est un facteur clé pour le développement durable des villes, puisque ils génèrent des bénéfices d'ordre esthétique, social, économique et écologique.

De même, Ils contribuent à l'amélioration du cadre de vie des citadins, renforcent l'attrait touristique des villes et jouent un rôle important dans le nettoyage et la baisse des niveaux de pollution en milieu urbain.

I.3. Biens Publics et biens privés

La théorie des biens publics a été initiée par Samuelson (1954) et elle a été développée dans de nombreux ouvrages comme Bénard (1985), Buchanan (1965), Cornes et Sandler (1996), Musgrave (1959) et Stiglitz (2000). Il distingue les biens privés des biens publics purs. Les biens privés sont échangés sur le marché. Ils satisfont le principe de rivalité selon lequel deux agents ne peuvent pas bénéficier simultanément d'un même bien. Les biens publics ne respectent pas ce principe. La non-rivalité d'un bien est liée à son indivisibilité. Si un individu consomme le bien, sa consommation ne réduit pas la quantité disponible pour les autres consommateurs. Le critère d'excluabilité permet également de différencier les biens : un individu ne peut consommer un bien que s'il paie le prix.

La plupart des biens privés respectent ce principe (exception faite de certains biens distribués gratuitement). Les biens publics purs sont non-excluables, en ce sens il n'est pas possible d'exclure un individu de la consommation du bien.

Ainsi, les biens publics purs répondent aux caractéristiques de non-excluabilité et de non-rivalité. Ces deux critères permettent de déterminer si un bien est privé ou public. Lorsqu'une seule condition est remplie, un bien est dit impur.

Afin de définir la nature d'un bien, Picard (1987) propose une démarche en trois étapes.

- L'exclusion est-elle possible ? Cela revient à se demander s'il est possible de rationner l'usage du bien et d'exclure un individu de sa consommation. Dans certains cas, il est possible d'exclure un individu de la consommation ou de réserver l'usage à certains. On peut citer pour exemples une forêt urbaine (impossibilité d'exclusion), un jardin botanique avec une entrée payante (possibilité d'exclusion par les prix) et un théâtre (possibilité d'exclusion selon un système de réservation).
- Existe-t-il des effets de cogestion ? Cette question est liée à celle du coût marginal d'un usager supplémentaire. En l'absence d'effets de congestion, c'est-à-dire de surfréquentation, le coût marginal d'un usager est quasiment nul, voire nul.

A l'inverse, les effets de congestion impliquent que ce coût est positif ou que l'utilité des autres individus varie.

- L'usage est-il obligatoire ? Pour certains biens, la décision de consommation ne relève pas de l'individu et il existe une obligation d'usage (comme la défense nationale). Pour d'autres, il n'existe pas d'obligation d'usage (comme les parcs urbains).

Une réponse négative aux deux premières et positive à la troisième permet d'identifier les biens publics purs. Cependant, ces conditions sont rarement remplies simultanément. C'est pourquoi la définition des biens publics proposée par Samuelson a été remise en question. Margolis (1955, cité par Derycke et Gilbert, 1988) remet en cause l'indivisibilité. Il existe des limites de capacité des biens publics, ce qui donne lieu à des externalités de congestion. Dorfman (1968, cité par Derycke et Gilbert, 1988) remet en question l'impossibilité d'exclusion. L'usage de certains biens présuppose un acte volontaire des individus. Il faut se déplacer pour accéder à un espace vert. La distance constitue donc une barrière à l'accès. Ainsi, comme la plupart des biens publics, certains espaces verts sont des biens publics impurs.

I.4. Valeur économique des actifs naturels

La légitimation de l'évaluation monétaire de l'environnement s'est construite surtout autour de l'idée que sans prix les biens naturels sont condamnés à disparaitre (Milanesi, 2010). Les valeurs des biens et services environnementaux ne se limitent pas aux valeurs d'usage du milieu naturel, mais elles prennent aussi en compte les valeurs d'option et de non-usage (Tietenberg et Lewis (2013).

I.4.1. Valeurs d'usage, de non usage et d'option

Les valeurs d'usage direct sont ceux qui sont directement consommés par la société. Souvent, une valeur marchande est associée à l'utilisation de ces biens et services écologiques lorsqu'il y a extraction de la ressource.

Les valeurs d'usage indirect quant à elles sont dérivées des services écologiques qui offrent un support et une protection relativement au maintien de la production des ressources générant des activités économiques pour lesquelles l'homme retire des bénéfices indirectement. Les fonctions de régulation et de support sont des exemples qui se classent dans cette catégorie de valeurs (Eve, 2012).

Les valeurs d'option réfèrent aux usages futurs potentiels du capital naturel qu'ils soient directs ou indirects qui seraient perdus advenant une situation irréversible à l'état d'un écosystème (Bourassa, 2011).

Ces valeurs correspondent au montant que les individus seraient disposés à payer pour préserver l'environnement afin d'avoir la possibilité de l'utiliser et d'en bénéficier plus tard. Ces valeurs de l'environnement peuvent être de l'ordre de la valeur patrimoniale ou d'existence. La valeur dite patrimoniale réfère à la volonté de transmission de l'héritage environnemental dont les générations futures pourront bénéficier (Olivier, 2011).

Les valeurs de non-usage renvoient, soit à des usages futurs que l'on veut préserver pour nous (valeur d'option) ou pour les générations futures (valeur de legs), soit à l'existence même du bien, indépendamment de tout usage présent ou à venir (valeur d'existence). Il s'agit des valeurs que l'homme accorde au simple fait que les ressources existent dans la nature sans que celles-ci soient nécessairement utilisées ou même aperçues (NRC, 2004). Les valeurs de non usage sont de l'ordre de la valeur patrimoniale et de la valeur d'existence (Bourassa, 2011).

La valeur dite patrimoniale réfère à la volonté de transmission de l'héritage environnemental dont les générations futures pourront bénéficier (Olivier, 2011).

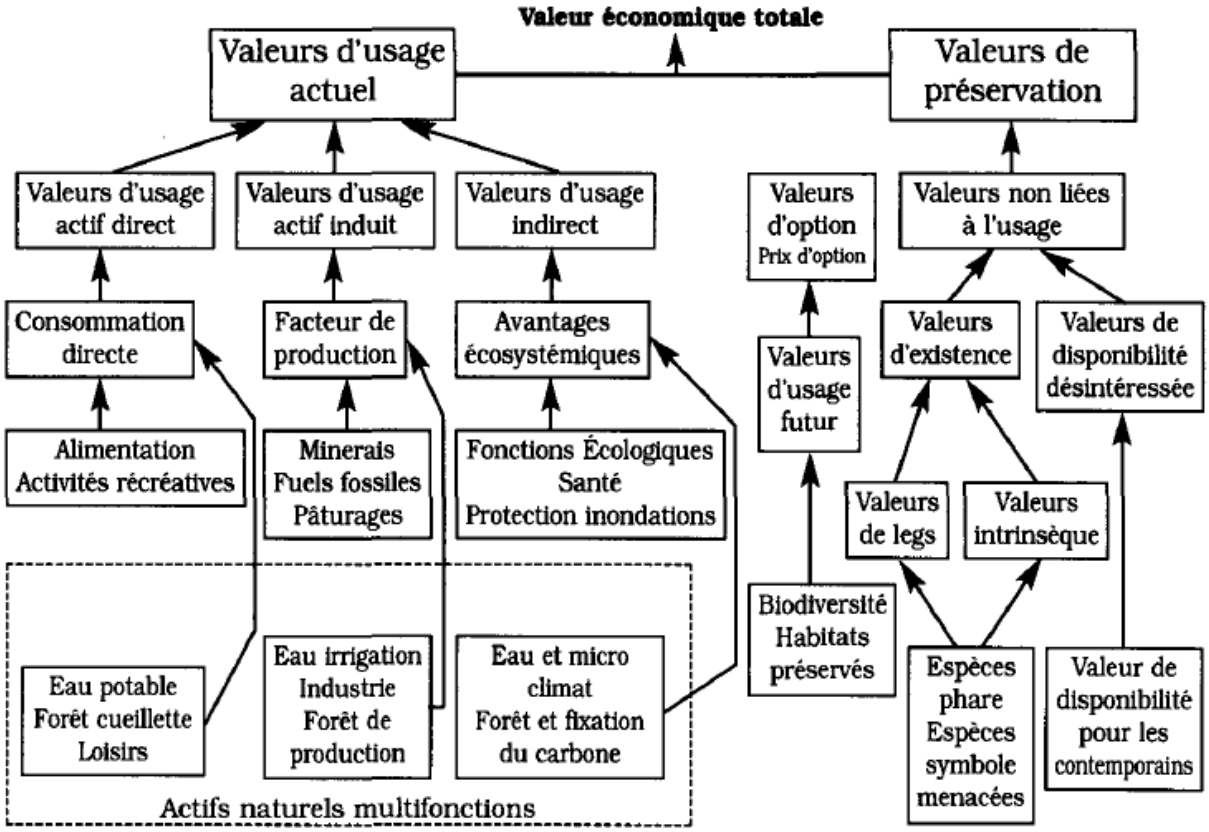
La valeur d'existence est attribuée au simple fait de savoir qu'un bien ou service écologique existe sans qu'il ait nécessairement été observé ou utilisé (NRC, 2004).

I.4.2. Valeur économique totale VET

L'ensemble de ces valeurs générées par les biens et services écologiques d'un écosystème autant marchandes que non marchandes permet de déterminer la valeur économique totale (Reverets et al., 2008; NRC, 2004). La VET peut être évaluée à partir de valeurs d'usage et de non-usage (Bourassa, 2011; Anielski et Wilson, 2005; NRC, 2004). L'avantage d'utiliser la VET pour catégoriser les différentes valeurs des biens et services écologiques est qu'elle favorise une approche logique d'un point de vue économique et qu'elle inclut tous les aspects de la valeur de l'environnement (Marbek, 2010). Le cadre de la VET a été développé afin de catégoriser la diversité de ces valeurs ou bénéfices (NRC, 2004).

Ces valeurs peuvent être résumées dans le tableau ci-après:

Tableau 3 : Valeurs économiques de l'environnement



Source : Point, 1998

La synthèse des différents aspects de la valeur environnementale conduit à la définition du CAP d'un agent économique pour la sauvegarde d'un actif naturel donné.

CAP = Valeur d'usage + Valeur d'option + Valeur de non usage

I.4.3. Difficultés liées à la valorisation des actifs naturels

Il existe pas mal des difficultés de fixer un prix pour un actif naturel. La principale difficulté réside dans le fait qu'un seul actif naturel peut répondre à des besoins multiples simultanément (Prieto et Slim, 2009). Cette simultanéité des besoins peut être à la source des conflits, quand l'usage par les uns peut affecter l'usage par les autres. Cela rend plus difficile le partage de ces actifs.

Tous les besoins n'étant pas forcément exprimés en même temps, (Point, 1998) a constaté que la valeur d'un actif environnemental est très relative puisqu'elle ne peut être évaluée qu'à l'aune du besoin auquel l'actif répond.

Une autre difficulté de la mesure monétaire des actifs naturels repose sur leur caractère indivisible et de qualité imposée ainsi que l'absence de choix quant à la qualité souhaitée.

Ces caractéristiques conduisent à l'impossibilité d'affecter des droits de propriété. Autrement dit, ces biens échappent à toute procédure d'évaluation marchande (Prieto et Slim, 2009). Par ailleurs, l'usage des uns influence la qualité dans les usages possibles pour les autres et par conséquent, l'estimation des bénéfices biologiques et récréatifs d'un actif environnemental n'est pas chose aisée (Scherrer, 2004)

La difficulté d'attribuer une valeur à ces actifs tient également au fait qu'il s'agit de biens collectifs, non produit et donc sans coût direct de production. Ces biens ont aussi pour caractéristiques d'être indivisibles (on ne peut pas se les approprier individuellement) et de qualité imposée (on ne peut pas choisir sa qualité individuellement). Ces biens constituent également des biens publics : du fait que leur production bénéficie de façon générale et non exclusive à la société, aucun agent individuel n'est incité à payer, ni révéler la valeur qu'il leur attribue.

I.5. Théorie du surplus du consommateur

L'évaluation d'un actif environnemental repose sur la mesure de la variation du surplus économique qui résulterait pour un individu de la modification de la qualité des services rendus par cet actif (Scherrer, 2004).

La théorie du surplus est un outil précieux de valorisation des bénéfices de l'environnement. Mais pour comprendre tout l'intérêt de cet outil, il convient d'en rappeler les fondements théoriques tels que l'ont soulignés Bonnieux et Desaigues (1998). Les biens environnementaux n'étant pas directement liés à des marchés, leur évaluation se fait à partir de la notion de surplus du consommateur. La théorie du choix du consommateur est basée sur l'hypothèse fondamentale selon laquelle un individu cherche à maximiser son utilité totale, c'est-à-dire son surplus sous contrainte du revenu et des prix. Le surplus du consommateur étant la différence entre la somme de monnaie maximale que le consommateur est disposé à verser pour obtenir une certaine quantité d'un bien et la dépense qu'il doit supporter pour obtenir la quantité du bien considéré.

D'après Marshall, le surplus du consommateur se définit à partir de la courbe de demande du marché quiest obtenue en faisant la sommation des demandes individuelles.

Si les prix varient, le surplus du consommateur varie en sens opposé. Hicks, par contre, propose d'évaluer la variation du bien-être d'un individu à partir des courbes de demande compensée.

Ainsi la prise en compte ou non de l'effet revenu conduit à la définition de quatre surplus du consommateur. Ces derniers sont: la variation compensatrice des prix, la variation compensatrice du revenu, la variation équivalente des prix et la variation équivalente du revenu.

La variation compensatrice du revenu donne la somme maximale (minimale) qui doit être prélevée sur le revenu du consommateur (ajoutée au revenu du consommateur) pour que son bien-être reste inchangé malgré la baisse (la hausse) des prix.

Quant à la variation équivalente, elle mesure la somme minimale (maximale) qui doit être donnée (prélevée) à un consommateur pour maintenir son bien-être à un niveau équivalent à une baisse (hausse) des prix.

Pour apprécier le changement de la situation d'un individu entre un état initial et un état final, on utilise davantage la variation compensatrice du revenu et la variation équivalente du revenu. La notion de surplus du consommateur se situe donc entre variation compensatrice et variation équivalente du revenu. Elle représente une approximation satisfaisante de la variation de l'utilité du consommateur.

L'exercice d'évaluation suppose que les préférences individuelles sont les fondements de la révélation de la valeur, et que les individus sont les meilleurs juges de leurs préférences. L'utilité d'un individu n'est pas observable, mais la variation de son utilité peut être approchée par une variation du surplus, à la condition qu'un certain nombre d'hypothèses concernant ces préférences soient respectées.

En bref, 4 mesures du surplus peuvent être distinguées selon que l’on considère une amélioration ou une détérioration de l’offre d’un actif naturel, la variation compensatrice ou la variation équivalente du bien-être.

Tableau 4 : Variation équivalente et variation compensatrice du surplus

Qualité de l'environnement	**Amélioration**	**Détérioration**
Consentement à payer	Surplus compensateur	Surplus équivalent
Consentement à recevoir	Surplus équivalent	Surplus compensateur

Source : Scherrer, 2004

Les préférences des individus sont révélées sur le marché et s'expriment en termes de consentement à payer (CAP) et de consentement à recevoir (CAR). Le CAP est la somme maximale d'argent qu'un individu est prêt à payer plutôt que de renoncer à une amélioration d'un service rendu par un actif naturel.

Il s'agit de la somme d'argent que le consommateur est disposé à payer pour ne pas subir de pertes quant à la qualité de l'environnement. Le CAR ou le consentement à accepter est la somme minimale d'argent qu'un individu exigerait pour volontairement renoncer à une amélioration de la qualité de service rendu par un actif naturel. Autrement dit, c'est une compensation monétaire que le consommateur est prêt à recevoir pour subir une perte de bien-être.

Dans le cas où les individus ne sont pas prêts à donner leur disposition à payer parce que ne désirant pas le bien, le CAP n'est pas dans ce cas une mesure exacte de l'avantage global procuré à la collectivité (Faucheux et al. 1995). Par contre certains individus peuvent être prêts à payer plus que le prix du marché. La dépense effectuée lors de l'achat du bien représente ainsi le consentement à payer

I.6. Méthodes de valorisation des actifs naturels

Deux grandes approches d'évaluation se distinguent, suivant que l'observation des comportements est possible ou pas (Scherrer, 2004; Bureau et Point, 2013). La première, dite approche indirecte est celle des méthodes basées sur l'observation des comportements pour en déduire la valeur. Il s'agit de la Méthode des Couts de Transport (Tavel Cost) et la Méthode des prix hédoniques (hedonic property value). La deuxième est l'approche directe qui consiste à interroger directement les individus sur leur consentement à payer ou à recevoir, pour révéler leurs préférences. On construit alors un marché hypothétique pour les biens non marchands. Cette méthode est appelée méthode d'évaluation contingente.

I.6.1. Méthode des couts de transport

La méthode des coûts de transport ou « coûts de déplacement » repose sur l'idée que les individus expriment l'intensité de leur demande d'usage pour un actif environnemental par l'ensemble des dépenses qu'ils engagent pour s'y rendre et le visiter. L'objectif est de construire une courbe de demande qui exprime le consentement à payer maximal d'un individu, en supplément des dépenses qu'il engage déjà. En d'autres termes, il faut tenter d'anticiper la modification de « consommation » du bien lorsque le « prix » (ou coût d'accès) augmente. On en déduira le surplus social.

C'est la plus ancienne des méthodes d'évaluation de l'environnement. L'idée en revient à Hotelling (1947) au sujet des parcs nationaux des Etats-Unis. La méthode a ensuite été reprise par Clawson et Knetsch (1966), qui l'ont approfondie et beaucoup utilisée. Par la suite, de nombreuses études ont retenu cette méthode pour procéder à des évaluations.

Par ailleurs, elle est affectée de deux types de biais. Le premier est lié au fait que seules sont interrogées les personnes qui visitent effectivement le site. Or, les autres personnes peuvent également accorder une valeur au site (valeur d'existence) sans se déplacer pour le visiter. L'estimation du site serait alors sous-estimée. Le second biais est lié au fait que cette méthode mesure le prix effectivement payé pour visiter le site, alors que les visiteurs seraient peut-être prêts à payer plus ; de ce fait, la valeur attribuée au site par cette méthode pourrait également être sous-estimée.

I.6.2. Méthode des Prix hédoniques

La méthode des prix hédoniques appliquée au domaine de la valorisation des biens environnementaux repose sur l'idée que le prix d'un bien immobilier dépend de multiples caractéristiques, dont certaines peuvent être liées à la qualité de l'environnement. Dans ce cas, les différences de prix constatées entre des biens présentant par ailleurs des caractéristiques identiques traduisent des différences en matière d'environnement et fournissent une information sur le prix implicite (ou hédonique) de l'actif qui améliore la qualité de l'environnement.

Cette méthode a surtout été appliquée pour évaluer le bénéfice induit par une amélioration de la qualité de l'environnement ou la valeur attribuée à une réduction du risque dans les domaines de la pollution atmosphérique, du bruit ou de la qualité de l'eau où les effets peuvent être aisément observés.

Mais elle peut également être utilisée pour monétariser la valeur récréative d'un site (par exemple un parc urbain), le prix des logements alentours étant influencé par la présence de ce dernier.

I.6.3. Méthode d'évaluation contingente

La démarche courante de l'économie appliquée consiste à observer les comportements réels des agents. La méthode de l'évaluation contingente adopte une démarche différente. Il s'agit d'analyser des intentions en faisant l'hypothèse que les individus prédisent bien leurs comportements. Elle se base sur la valeur d'utilité.

L'utilité que nous procure un bien lui confère sa valeur. Cette dernière est fonction de l'augmentation de l'utilité totale résultant de la consommation d'une unité du bien. Cette conception générale s'étend au contexte environnemental.

La méthode de l'évaluation contingente est employée chaque fois que le marché ne permet pas d'utiliser les méthodes indirectes de révélation des préférences ou lorsque l'intervention publique ne peut s'appuyer sur aucune donnée disponible (Point et Desaigues, 1993).

L'idée de l'utilisation des enquêtes pour la valorisation des biens publics est due à Cirïacy Wantrup (1947) qui s'intéressait aux bénéfices de la protection des sols contre l'érosion. Cette méthode a été appliquée pour la première fois par R. Davis (1963) pour la valorisation des actifs naturels à usage récréatif. Il s'intéressait à la valeur récréative des forêts du Marraine. Il élabore un questionnaire adapté pour avoir le prix maximum que les usagers paieront pour éviter d'être privé de la forêt.

Les travaux des années 1980 ont permis d'accumuler les données sur les loisirs, les zones humides, les forêts, la qualité de l'air et de l'eau (Johanson, 1987), la gestion des déchets (McClelland et al, 1989), la visibilité (Schulze et al, 1983), la fiabilité d'approvisionnement en eau (Howe et al, 1990), les faunes sauvages et les dommages occasionnés par les intempéries et la pollution.

I.6.3.1. Mise en œuvre de la MEC

La mise en œuvre de la méthode est fondée sur une enquête qui a pour objectif de connaître les préférences d'une population déterminée pour un bien environnemental (Mamadou, 2004).

Ainsi, pour qu'une évaluation soit efficiente, il est important de tenir compte de certains facteurs à savoir le type d'entretien, le scénario hypothétique, le véhicule de paiement et les variables socioéconomiques.

Le type d'entretien: Les interviews lors d'une évaluation contingente peuvent se faire par voie postale, par téléphone ou par interview directe.

Les meilleurs résultats dans l'exercice de l'évaluation contingente sont obtenus par interview directe avec un taux de réponses supérieur à 90% mais elle est plus longue et plus coûteuse à réaliser (Desaigues et Point, 1993).

Pour le cas de notre travail, nous avons utilisé l'entretien par interview directe.

Le scenario hypothétique : La mise en œuvre du scénario hypothétique est l'étape la plus importante dans les études d'évaluation contingente. Le scénario décrit clairement et de la manière la plus complète possible l'actif à valoriser. L'information à apporter est primordiale puisqu'elle doit être suffisante pour que les personnes interrogées comprennent le problème posé et puissent participer au marché contingent (Bonnieux, 1998).

Le véhicule de paiement: Elément clef du scénario, le véhicule ou support de paiement est doit être réaliste et neutre, et ne doit souffrir d'aucune ambiguïté. Il permet d'associer au paiement l'agent qui fournira le bien en contrepartie (Desaigues, 1993). Il doit être réaliste et neutre afin que le consentement à payer ne soit pas surestimé. Tout doit être fait pour éviter ou minimiser les non-réponses et les valeurs nulles par refus de paiement.

Il doit être décrit de façon claire pour éviter toute ambiguïté, crédible pour éviter les biais stratégiques et acceptable pour éviter les zéros de protestation (Sidikou, 2003)

Les variables socio-économiques: La plupart des évaluations contingentes complètent les questionnaires par des questions socio-économiques (âge, sexe, revenu, niveau d'études, lieu de résidence, etc.).

Ces informations sont d'une grande utilité pour tester la validité du modèle d'évaluation contingente, la variable dépendante ou latente du modèle étant le consentement à payer(CAP).

La question de révélation des valeurs : Elle est très importante car elle permet d'éviter des erreurs systématiques dans les réponses. Trois types d'approche sont généralement utilisés : le système d'enchères montantes ou descendantes, la question ouverte, la question fermée.

Le système d'enchères montantes ou descendantes est le système qui fut retenu dans les premières études contingentes (Davis, 1963). Il n'est utilisé que dans le cas du système d'entretien par interview directe. Cependant, il est de moins en moins utilisé car il présente une limite, celle de l'enchère de départ. Il fournit des résultats très dépendants du premier montant proposé et exige un échantillon très important (Scherrer, 2004**).**

La question ouverte consiste à poser à l'enquêté la question « combien accepteriez-vous de payer?». Elle a l'avantage d'éviter le biais d'enchère de départ évoqué dans le système précédent.

Toutefois, le taux de non réponse peut être élevé si les enquêtés ne sont pas parfaitement familiers avec l'actif naturel à valoriser (Scherrer, 2004**)**. Dans leur comparaison des évaluations d'un même bien faite par un mécanisme d'enchères et un mécanisme fondé sur une question ouverte **(**Cumming et al.1986 cités par Lamine 2003) ont montré que l'on aboutit à des résultats plus faibles ou à des réponses non plausibles (des CAP élevés pour des revenus faibles).

La carte de paiement ou la question semi ouverte consiste à proposer une liste de valeurs à l'enquêté parmi lesquelles il choisit le montant qu'il accepte de payer. Il peut également donner une valeur ne figurant pas dans la liste. Pour ne pas influencer l'enquêté, une série de précaution doivent toutefois être prises : intervalle de valeurs suffisamment large, valeurs proposées ni trop, ni trop peu nombreuses, échantillon important, ...

La question fermée consiste à proposer montant aléatoire à l'enquêté. S'il accepte, son CAP est supérieur ; s'il refuse, il est inférieur. L'enquêteur propose un montant différent, tiré de façon aléatoire, à chaque interview.

Cette méthode présente le double avantage de simplifier le travail d'enquête et de pouvoir être appliquée par n'importe quel type d'enquête (voie postale, téléphonique ou interview directe).

En revanche, l'analyse économétrique des réponses est plus délicate et nécessite un échantillon plus grand pour obtenir une même fiabilité. L'efficacité statistique de la méthode peut être accrue en proposant une deuxième valeur à l'enquêté, en fonction de sa première réponse.

I.6.3.2. Biais liés à la MEC

Bien que la MEC soit reconnu comme une méthode efficace dans la valorisation des actifs naturels, elle présente des limites ou des biais potentiels. Pour Carson (1991**)**, il n'existe pas de corpus théorique permettant d'évaluer la validité de la méthode parce qu'il n'existe pas de modèle explicatif du processus cognitif qui sous-tend la réponse de l'individu. Seules des expériences de laboratoire peuvent faire apparaître l'existence de biais systématiques. Mais il est difficile de juger de l'importance réelle de ces biais. Néanmoins, le progrès accomplis dans l'élaboration du questionnaire et le traitement des données ont montré que de nombreux biais, conduisant généralement à une sur ou sous-estimation des réponses, pouvaient être évités.

(Mitchell et Carson, 1989) ont proposé une typologie complète des biais mais nous allons nous contenter de quelques-uns d'entre eux qui sont les plus importants. Ces derniers peuvent être regroupés en trois catégories: les biais liés à l'échantillon, les biais liés au questionnaire et les biais liés au comportement des individus.

Les biais liés à l'échantillon apparaissent lorsque la population enquêtée n'est pas suffisamment concernée par l'actif ou du projet à évaluer ou lorsque les règles de l'échantillonnage n'ont pas été respectées.

Les biais liés au questionnaire sont les plus courants mais aussi difficile à corriger. Dans un système d'enchères, il peut exister un biais lié à la fixation de l'enchère de départ. Celui-ci se corrige en partant de sommes très faibles.

La formulation et l'ordre des questions posées ont une influence sur les réponses fournies : c'est l'effet de contexte. Si l'on connaît bien l'existence de ce biais, on connaît mal la façon dont il affecte les réponses. Une solution consiste à effectuer des tests sur un sous-groupe d'individus afin de mesurer la sensibilité des réponses aux questions posées.

Les individus ont tendance à attribuer la même valeur à un ensemble de biens particulièrement important et à un bien particulier de moindre importance. Tout se passe comme si les individus déterminaient une somme fixe de leur budget qu'ils pourraient consacrer à l'environnement ; quel que soit l'actif ou le projet à évaluer, ils y affecteraient cette somme.

C'est l'effet d'inclusion. Il convient donc, par une série de questions successives, de bien mettre en perspective le bien à valoriser.

Les biais liés au comportement des individus sont entre autre le biais stratégique, le biais de l'enquêteur, le biais hypothétique. Le biais stratégique apparaît lorsque les enquêtés pensent pouvoir influencer certaines décisions grâce à leurs réponses.

Le biais de l'enquêteur est lié au fait que l'individu peut attribuer au bien une valeur supérieure à son CAP réel dans le but de satisfaire l'enquêteur.

Le biais hypothétique caractérise l'impossibilité pour l'enquêté de valoriser correctement ses préférences, par manque d'information, d'expérience ou de la difficulté à ordonner son choix. Ce biais peut être corrigé grâce à un temps de réflexion plus long, une familiarisation avec le procédé ou une correction des valeurs trouvées si l'on pense avoir identifié correctement le biais, son sens et son ampleur.

CHAP.II. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE, HISTORIQUE ET ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DU JARDIN PUBLIC

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons faire la description de la zone et du lieu d'étude, décrire l'historique du jardin public ainsi que l'état des lieux de sa gestion.

II.1. Description de la zone d'étude

II.1.1. Situation géographique de la ville de Bujumbura

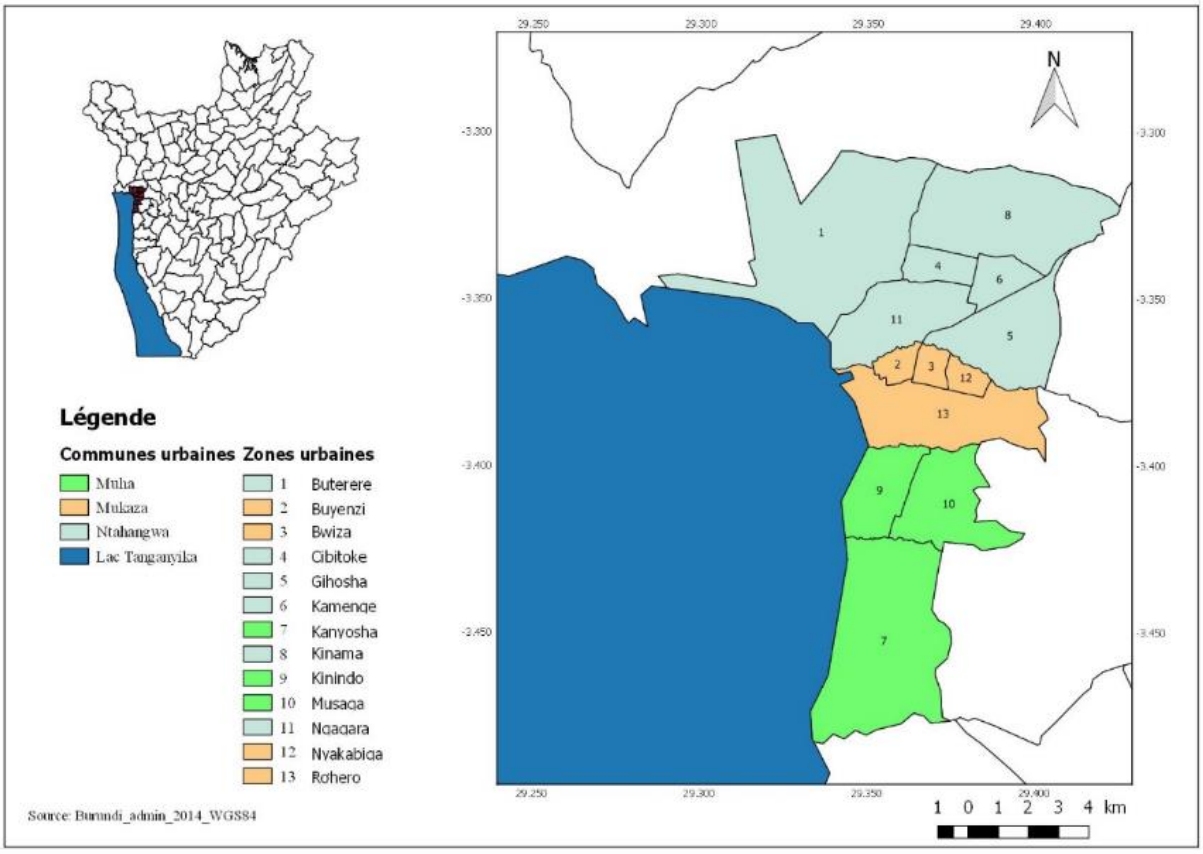
La ville de Bujumbura est située au bord Est du lac Tanganyika, à l'ouest de la République du Burundi entre 3°30' - 3°51' de latitude sud et 29°31'- 29°42' de longitude est. Elle s'étend sur 10 462 hectares et comprend trois communes : Muha au sud, Mukaza au centre et Ntahangwa au nord qui sont subdivisées en 13 entités administratives érigées en zones urbaines. Le climat est de type tropical avec une température moyenne annuelle de 23° C et des précipitations moyennes annuelles oscillant entre 1000 mm et 1200mm.

La ville de Bujumbura enregistre deux grandes saisons, à savoir la saison des pluies et la saison sèche. Cependant, sur la base d'observations de la quantité de pluies et de la température, Kabanyegeye (2020) distingue la grande saison sèche allant de juin à mi-septembre et la petite saison sèche allant de mi-décembre à mi -février, la grande saison pluvieuse allant de mi-février à mai et la petite saison des pluies allant mi-septembre à décembre. Le relief est caractérisé par une plaine de basse altitude qui se relève d'ouest en est avec une altitude moyenne de 820 m.

L'hydrographie est dominée par le lac Tanganyika situé dans le bassin du fleuve Congo. La texture du sol de Bujumbura est composée de sable, de marécages avec de l'argile gonflante, l'argile simple, l'argile avec du sable, l'argile mélangé avec du sable et du limon. Sur le territoire urbain de Bujumbura, les 50 % de la superficie qui n'est pas encore construite seraient couverts de champs, de jachères et d'une végétation naturelle résiduelle (Bigirimama, 2012).

La pêche, le secteur industriel et des services ainsi que l'agriculture sont les principales activités économiques réalisées par une population qui est passée de 500 000 en 2008 à 900 000 habitants en 2018.

Figure 1 : Carte de la ville de Bujumbura

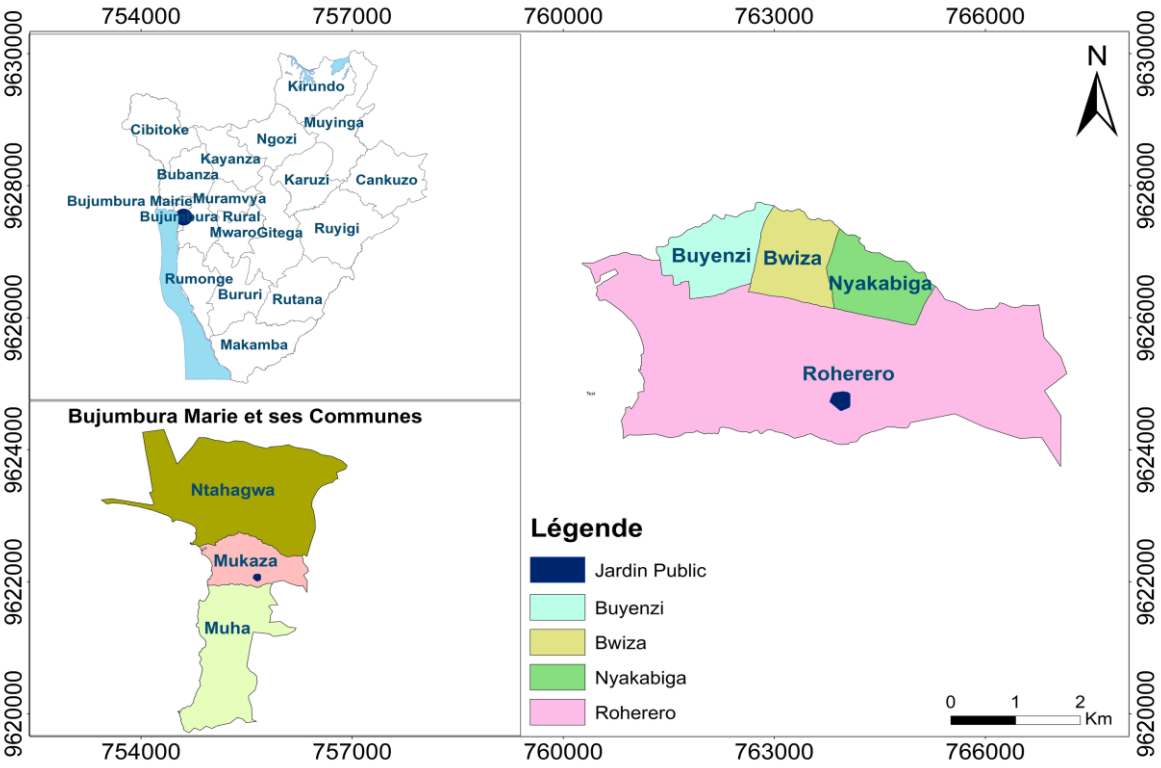


Source : Kabanyegeye et al, 2019

II.1.2. Description du jardin public

Le jardin public est situé dans la Mairie de Bujumbura, commune Mukaza dans la zone Rohero. Il est enserré entre l'Avenue Pierre NGENDANDUMWE et les avenues Ngozi, Muramvya et Janvier. Il s'étend sur six hectares avec une piste bien aménagé de 1km.

Figure 2 : Localisation du Jardin public dans la ville de Bujumbura



agriculteurs qui y cultivaient différentes cultures vivrières. Apres la crise, la mairie de Bujumbura a tenté de donner cet espace à des personnes pour y construire des maisons et autres bâtiments. Le Ministre qui avait l'environnement dans ses attributions, Monsieur Albert MBONERANE, a essayé de convaincre les autorités pour ne pas faire disparaitre cet espace récréatif, le jardin public. En 2005, il a créé une Association Action Ceinture Verte pour l'environnement(ACVE). Cette association a permis la préservation et le réaménagement du jardin public; la lutte contre l'érosion en promouvant des plantations spécifiques et des pratiques culturales durableset de faire respect les parcs nationaux.

C'est en 2008 que le jardin public fut réaménagé, avec le financement de 130 000 euros de l'Ambassade de France au Burundi.

II.3. Etat des lieux de la gestion du Jardin Public

Depuis son réaménagement en 2008, le Jardin Public dispose de différents lieux de loisirs, des terrains de sport et de jeux, place pour les fêtes, …. Parmi ces lieux on peut citer principalement :

- Un espace de musculation sur un gazon bien coupé, assimilable à une pelouse synthétique
- Espace de jeux avec balançoires pour enfants
- des terrains de basketball et volleyball
- Un espace aménagé pour les fêtes de mariage, dot, etc.
- Une piste pour la marche d'environ 1Km
- Une salle gymnastique pour le sport

La plupart de ces lieux n'ont pas encore été renouvelés, malgré la surexploitation faite par les usagers. Le nombre de ces derniers s'accroit du jour au jour suite à l'agrandissement de la ville de Bujumbura et la pression démographique qui ne cesse pas de s'accroitre.

La gestion du Jardin Public est assurée conjointement par la Mairie de Bujumbura et l'ACVE. Depuis 2008 la Mairie signait des conventions sur 2ans renouvelables avec l'ACVE. Un comité technique de suivi est alors mise en place, composé de 4conseillers dont 2 de la Mairie et 2 de l'ACVE. En 2016, on a étendu la durée de la convention sur 4ans.Depuis 2008 jusqu'en 2016, le droit d'entrée était fixé à 300Fbu, et après on l'a fixé à 500Fbu, jusqu'aujourd'hui. Le revenu est divisé en deux, une partie pour la Mairie et une autre pour l'association qui assure sa gestion.

II.4. Activités exercées dans le Jardin Public

Il existe plusieurs activités qui s'exercent dans le Jardin public par les visiteurs. Ces derniers viennent à titre individuel ou en groupes, selon la raison de fréquentation du site. Ces activités sont principalement :

- **Activités physiques**

C'est une activité qui est prédominante dans cet endroit. Pendant tous les jours de la semaine on y trouve des personnes en train de marcher, courir, faire de la musculation, jouer au basket-ball ou au volley-ball.

Parmi ceux-ci les uns viennent individuellement, d'autres sont organisés en clubs sportifs. Ces derniers viennent en groupes et dans la plupart des fois, ils payent forfaitairement par mois ou par an. C'est surtout pendant le week-end et les congés qu'on trouve un grand nombre de ceux qui font le sport.

- **Activités de loisirs**

Les activités de loisirs qu'on trouve au jardin public sont principalement

Les photos de souvenirs pour différentes cérémonies, surtout les jours de mariage. En effet, cet espace est connu comme un bon lieu de prise des photos, en raison de l'esthétique qu'apporte la nature. Pendant le weekend on y trouve beaucoup de mariés avec leurs familles qui sont venus pendre des photos.

Des amis viennent aussi y passer un moment en train de dialoguer ou de se promener

- **Fêtes ou autres cérémonies sociales**

Plusieurs festivités sont célébrées au jardin public. Ce sont surtout les fêtes de mariage, de dot, les anniversaires….Les artistes y font aussi des concerts et d'autres évènements comme les danses traditionnelles ou modernes. Quelques fois, des expositions ventes des produits ou autres services se passent dans cet endroit.

Pendant les vacances de Noël et de fin d'année, les écoles, les églises et d'autres associations amènent des enfants pour célébrer la fête de Noël ou de Nouvel an. Il en est de même pour les fêtes de clôture des années scolaires, surtout au mois de Juin.

- **Activités culturelles**

Ce sont surtout celles liées à des croyances religieuses. Les citadins trouvent le jardin public comme un endroit calme où ils peuvent dialoguer avec Dieu, lire et méditer la parole de Dieu. Ils se retirent du bruit de la ville pour venir prier là-bas. Les chanteurs, les écrivains, et d'autres préfèrent cet endroit plus calme pour avoir des idées et des inspirations dans ce qu'ils font.

Toutes ces activités ci haut citées sont payantes, soit individuellement ou en groupes. A part le droit d'entrée individuel fixée à 500Fbu les autres tarifs sont fixés en fonction de l'activité et du nombre de personnes qui entrent.

II.5. Défis

Dans la gestion du jardin public, les gestionnaires font face à des défis les empêchant de bien gérer cet espace. L'un des plus grands obstacles de sa gestion est le problème de financement. En effet, pour l'entretien ou le renouvellement des équipements et du terrain, on utilise le revenu tiré de cet espace. Ce revenu étant donc insuffisant pour toutes ces activités, certains équipements usés ne sont pas remplacés. Cela implique l'insatisfaction des visiteurs. Par exemple, les bancs qui étaient sous les arbres de part et d'autre se sont usés et n'ont pas été remplacés, il ne reste qu'un petit nombre. L'autre exemple est celui de l'entretien quotidien du jardin. Cela est beaucoup visible pendant la saison sèche. On trouve le gazon sec et d'autres arbres et fleurs parce qu'ils ne sont pas arrosés régulièrement. Cela diminue l'esthétique du jardin surtout pour ceux qui y célèbrent des fêtes et d'autres qui viennent y prendre des photos de souvenirs. Comme conséquence, la demande de ces services diminue car les usagers préfèrent aller dans d'autres jardins privés bien entretenus et bien équipés.

Certains projets d'amélioration de la qualité des services rendus ne sont pas mis en œuvre suite à ce problème de moyens financiers. Ce sont les gestionnaires qui cherchent des financements ailleurs pour faire ces projets.

II.6. Perspectives d'aménagement du Jardin Public

Malgré les défis rencontrés, les gestionnaires du Jardin ont des projets d'aménagement du jardin public pour qu'il réponde aux besoins des usagers. On peut citer quelques-uns ici

- La construction de la clôture : Cela améliorerait la sécurité des visiteurs et de leurs biens.
- La réhabilitation du terrain de Basket ball : Ce terrain n'a pas de place ou les spectateurs peuvent s'asseoir, cela fait que ces derniers ne viennent pas nombreux. Une fois bien construite, le nombre de visiteurs et des équipes de jeux pourrait s'accroitre.
- L'aménagement du parking pour visiteurs : Ce projet est aussi de grande importance pour les visiteurs. La plupart des visiteurs laissent leurs voitures derrière la clôture et les trouvent endommagées car il n y a pas de sécurité. D'autres ne parviennent pas à trouver où garer leurs voitures. La présence du parking sécurisé réservé uniquement pour les visiteurs leur permettrait de venir nombreux et de faire leurs activités tranquillement.

- Mise en place des bancs ou chaises le long de la piste : Les visiteurs fatigués par la course ou la marche, ceux qui viennent pour dialoguer ne trouvent pas un endroit où ils peuvent s'asseoir. La mise en place de ces chaises est donc importante
- Forage pour eau : Il s'agirait d'une eau creusée à l'intérieur du jardin qui permettrait d'arroser tout le jardin public pendant la saison sèche à moindre coûts.

CHAP.III. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter, analyser et interpréter les résultats de notre recherche. Nous allons d'abord analyser les services éco systémiques rendus par le jardin public, faire l'analyse descriptive du Consentement à payer et une analyse économétrique des facteurs déterminant le CAP, et enfin nous allons faire des interprétations qui vont nous permettre de tirer les conclusions et en proposer des recommandations.

III.1. Analyse des services éco systémiques rendus par le jardin public

Nous analysons les services rendus par le jardin public à partir des objectifs de visite de nos enquêtés. Nous avons reparti les services rendus en deux groupes :

- Les services récréatifs : Education physique et sport, les loisirs comme les jeux d'enfants, les photos, les promenades,…
- Les services culturels et scientifiques : Activités religieuses comme les prières, la méditation biblique,… et les arts comme les danses, recherche d'inspiration pour les écrivains et les chanteurs et autres artistes. Il y a également des arbres en voie de disparition alors qu'elles ont une importance socio-culturelle et écologique.

Le tableau ci-dessous montre la répartition des visiteurs selon les services qu'ils cherchent au jardin public

Tableau 5 : Répartition des répondants selon l'objectif des visites

	Effectif	%
Services récréatifs	**329**	**86,13**
Education physique et Sport	*244*	*63,87*
Loisirs (Jeux, Promenande, photos,…)	*84*	*21,99*
Services culturels	**53**	**13,87**
Activités religieuses	*15*	*3,93*
Arts	*38*	*9,95*
Total	**382**	**100.00**

Source : Auteur

A partir de ce tableau, on remarque que 86,13% des répondants fréquentent le jardin pour des raisons récréatives. 63,87 viennent pour les activités d'éducation physiques et sportives alors que 21,99% des individus viennent pour les loisirs (Jeux, promenades, photos,…).D'autres (13,87%) viennent dans le jardin pour y chercher des services culturels. Parmi ceux-ci, 9,95% sont pour les arts et 3,93% sont pour les activités religieuses.

Nous pouvons donc conclure que les services rendus par le jardin public à la population sont essentiellement récréatifs. C'est aussi un poumon important qui permet à la ville de respirer car il constitue un puits de carbone

III.2. Analyse descriptive du Consentement à Payer

Pendant l'enquête, nous avons constaté que les visiteurs ont accordé un grand intérêt au questionnaire sur le Consentement à Payer. Parmi 382 visiteurs enquêtés, 306 visiteurs, soit 80.1% ont consenti à payer pour l'amélioration des services rendus par le Jardin Public, tandis que 76 visiteurs, soit 19.9% n'ont pas accepté de payer.

Tableau 6: Repartition du CAP

CAP	Fréq.	Percent	Cum.
NON	76	19.90	19.90
OUI	306	80.10	100.00
Total	382	100.00	

Source : Auteur

III.2.1. Répartition du Consentement à payer

Le CAP moyen est d'environ 2198.953Fbu, soit 2200FBU. La somme minimale est de 0Fbu et la somme maximale est de 10000Fbu avec un ecart-ype de 2242Fbu.

Tableau 7: Montant du CAP

Montant en Fbu	Effectif	**%**
500	76	19.90
1000	79	20.68
1500	41	10.73
2000	54	14.14
2500	33	8.64
3000	29	7.59
4000	13	3.40
5000	40	10.47
10000	17	4.45
	382	100.00

Source : Auteur

III.2.2. Répartition du CAP selon les caractéristiques socioéconomiques des répondants

a) Répartition du CAP selon l'âge des répondants

Pendant notre enquête, les répondants ont été demandés de révéler leur âge. Le tableau ci-après récapitule les différentes décisions des répondants (de payer ou de ne pas payer) suivant leur âge :

Tableau 8 : Répartition du CAP selon l'âge

Age de l'enquêté	**NON**	**OUI**	**Total**	**%**
Moins de 35 ans	47	61	108	28,27
35-54 ans	22	174	196	51,31
55 ans et plus	7	71	78	20,42
Total	76	306	382	100

Source: Auteur

A partir de ce tableau, on deduit que parmi 76 enquetés qui n'ont pas accepté de payer, 47 d'entre eux,soit 61,2**%**ont moins de 35ans. On remarque également que 51,31% des répondants ont l'âge compris entre 35ans et 54ans.

b) Répartition du CAP selon le sexe des répondants

Parmi les 382 personnes enquêtées, 213 répondants, soit 55.76% sont des hommes, tandis que 169 répondants, soit 44.24% sont des femmes. Le tableau suivant montre la répartition des réponses selon le sexe des répondants

Tableau 9 : Répartition du CAP selon le sexe

Sexe	**OUI**	**NON**	**Effectif total**	**%**
Féminin	120	49	169	55,76
Masculin	186	27	213	44,24
Total	**306**	**76**	**382**	**100,00**

Source : Auteur

De ce tableau, il se remarque que les répondants du sexe masculin ont consenti payer plus que ceux de sexe féminin. Parmi 213 hommes qui ont été enquêtés 186 ont accepté de payer alors que 27 n'ont pas accepté tandis que parmi 169 femmes, 120 ont payé et 49 n'ont pas accepté.

c) Répartition du CAP selon le niveau d'études

Le niveau d'études est un facteur qui peut influencer la décision des répondants d'accepter ou de ne pas accepter de payer. Parmi les 382 enquêtés, 22(5.76%) ont un niveau primaire, 123(32.20%) ont un niveau secondaire et 237(62.04%). En répartissant le CAP selon le niveau d'études, on constate que 64% des répondants qui ont accepté de payer ont un niveau d'études universitaires.

Tableau 10 : Répartition du CAP selon le niveau d'études

Niveau d'études	**OUI**	**NON**	**Effectif total**	**%**
Primaire	14	8	22	5,76
Secondaire	96	27	123	32,20
Université	196	41	237	62,04
Total	**306**	**76**	**382**	**100,00**

Source : Auteur

d) Répartition du CAP selon le revenu des répondants

Afin de voir la relation qui existe entre le revenu des répondants et leur disposition à payer, les répondants ont révélé leur revenu mensuel. Le tableau suivant illustre la dépendance entre le CAP et le revenu des répondants :

Tableau 11 : Répartition du CAP selon le revenu

Revenu de l'enquêté	OUI	NON	Total	%
Moins de 300.000 FBU	50	49	99	25,92
300.001-700.000 FBU	23	155	178	46,60
700.001 et plus	3	102	105	27,48
Total	76	306	382	100

Source Auteur

De ce tableau, on remarque que l'effectif de ceux qui consentent payer augmente avec le niveau de revenu des répondants. Ainsi, parmi 76 enquêtés n'ayant pas accepté de payer, 50 enquêtés, soit 65,78% ont un revenu inférieur à 300000FBU. En d'autres termes, le CAP dépend du niveau du revenu.

e) Répartition du CAP selon la proximité du jardin public

La ville de Bujumbura est repartie en trois communes : Muha, Mukaza et Ntahangwa. Nous avons pris les répondants provenant de la commune MUKAZA (dans laquelle se trouve le lieu d'étude) comme ceux vivant à proximité du jardin. Ceux qui viennent des deux autres communes sont considérés comment ne vivant pas à proximité du jardin.

Le tableau suivant illustre la répartition des réponses sur la disposition à payer selon le lieu de résidence du répondant :

Tableau 12 : Répartition du CAP selon le lieu de résidence par rapport au Jardin Public

APROXIMITE	NON	OUI	Total	%
Eloigné du jardin	54	168	222	58,11
Proche du Jardin	22	138	160	41,89
Total	76	306	382	100

Source : Auteur

De ce tableau, il ressort que 41,89% des répondants sont proches du jardin, tandis que58,21% sont éloignés du jardin.

Toutefois, 76 répondants qui n'ont pas accepté de payer, 22 individus seulement(28,94%) sont proches du jardin et 54(71,06%) sont éloignés du jardin . Cela montre que ceux qui sont proches du jardin public consentent payer mieux que ceux qui sont éloignés du jardin public.

f) Répartition du CAP selon la profession du répondant

La profession du répondant peut influencer la décision de payer ou de ne pas payer. Le tableau suivant montre la répartition des réponses selon la profession

Tableau 13 : Répartition du CAP selon la profession du répondant

Profession	**OUI**	**NON**	**Effectif total**	**%**
Fonctionnaire de l'état	57	7	64	16,75
Employé du secteur privé	63	2	65	17,02
Entrepreneur privé	129	24	153	40,05
Sans emploi	25	40	65	17,02
Retraité	32	3	35	9,16
Total	**306**	**76**	**382**	**100.00**

Source : Auteur

A partir de ce tableau on remarque que la plupart (40,05%) de ceux qui visitent le jardin public sont des entrepreneurs privés. De plus, 17,02% ont déclaré qu'ils n'ont pas d'emplois. Ces chiffres peuvent être expliqués par le niveau élevé du chômage au Burundi.

Parmi les 76 individus qui n'ont pas accepté de payer, 52,63% sont des sans-emploi. De ce qui précède, leurs revenus ne leurs permettent pas de payer plus pour le loisir.

g) Répartition du CAP selon le statut matrimonial du répondant

Le statut matrimonial est un facteur qui peut influencer la décision des individus de payer ou de ne pas payer. Le tableau ci-dessous montre que 80,63% des visiteurs sont des mariés tandis que 19,37% sont des célibataires.

Tableau 14 : Répartition du CAP selon le statut matrimonial du répondant

Statut matrimonial	**OUI**	**NON**	**Effectif total**	**%**
Célibataire	41	33	74	19.37
Marié	265	43	308	80.63
Total	**306**	**76**	**382**	**100.00**

Source : Auteur

Les mariés consentent payer plus que les célibataires. Parmi les 306 individus, 86,60% sont des mariés tandis que 13,40% sont des célibataires. Cela peut s'expliquer par le fait que mariés préfèrent les endroits sécurisés, d'autres ont un âge qui ne leur permet pas de faire de long parcours. Quant aux jeunes, ils peuvent faire des activités récréatives n'importe où (dans les rues, Kiriri, …)

h) Répartition des répondants selon la fréquence des visites

Les visiteurs fréquentent dans des jours et dans des heures différentes. Le tableau suivant montre que 51,31% visitent le jardin une fois par semaine, 36,13% deux fois et 12,57% trois fois et plus. Pour les jours de visite, 58,90% viennent pendant les weekends, 32,98 pendant la semaine et 8,12% en congé ou en vacances. En fin, pour les heures de visite, 41,88% des visiteurs viennent pendant la journée, 48,17% viennent le soir tandis que 9,95% viennent pendant la pause.

Tableau 15: Répartition des répondants selon la fréquence des visites

Nbre de fois par semaine	**Eff.**	**%**	**Jours de visites**	**Eff.**	**%**	**Heures de visites**	**Eff**	**%**
1	196	51,31	Weekend	225	58,90	Journée	160	41,88
2	138	36,13	Pendant la semaine	126	32,98	Soir	184	48,17
3 fois et plus	48	12,57	En congé/Vacances	31	8,12	Pendant la pause	38	9,95
Total	**382**	**100,00**		**382**	**100,00**		**382**	**100,00**

Source : Auteur

En bref, la plupart des visiteurs du public viennent une fois par semaine, pendant le weekend et pendant les heures du soir. Cette fréquence de visites est liée aux heures de travail.

Au Burundi, la plupart des individus consacrent habituellement les weekends et les soirs aux activités récréatives.

i) Répartition des répondants selon le niveau de satisfaction

Pendant l'enquête, on a demandé aux répondants s'ils sont satisfaits par les services rendus par le jardin public. Les réponses de leur niveau de satisfaction sont dans le tableau ci-après :

Tableau 16 : Répartition des répondants selon le niveau de satisfaction

Niveau de satisfaction	**Effectif**	**%**
Très bon	80	21.94
Bon	168	43.98
Assez bon	119	31.15
Pas bon	15	3,93
Total	382	100.00

Source : Auteur

A partir de ce tableau, il ressort que 21% seulement se déclarent très satisfaits des services rendus par le jardin public. Les autres évoquent l'amélioration de la qualité des services.

III.2.3. Calcul de la valeur totale du Jardin Public.

Pour estimer la valeur totale de notre zone d'étude, nous allons calculer le CAP moyen et par la suite, nous allons faire l'extrapolation du CAP moyen sur toute la population des visiteurs du jardin pendant toute l'année. Le tableau qui suit montre le CAP moyen :

Tableau 17 : Calcul du CAP moyen

Variable	Obs.	Mean	Min	Max
Montant	306	2745.098	1000	10000

Source : Auteur

La moyenne du CAP est de 2745.098Fbu.La somme minimale est de 1000Fbu et la somme maximale est de 10000Fbu. La population moyenne des visiteurs par année étant de 35505, on fait l'extrapolation de cette somme à cette population. La valeur totale du jardin public s'estime à **quatre-vingt-dix-sept millions quatre cent soixante-quatre mille sept cent cinq francs burundais (97 464 705Fbu).**

Comme nous l'avons évoqué dans notre méthodologie, cette valeur correspond seulement aux droits d'entrée. Suite au problème d'accès aux données sur toute la population entrant dans le jardin public, nous avons tiré notre échantillon à partir des visiteurs entrant individuellement par droit d'entrée. Il y a donc d'autres visiteurs qui entrent par d'autres moyens de paiement qui n'ont pas été pris en compte.

On peut dire alors que c'est la valeur annuelle du CAP des visiteurs du Jardin Public qui y accèdent par paiement du droit d'entrée. Par conséquent, la somme est donc une somme minimale.

III.2.4. Analyse de l'évolution des visites du jardin public de 2015 à 2021

Dans les rapports annuels des effectifs des visites par droit d'entrée dans le jardin public, nous n'avons pu trouver que ceux de 2015 à 2021. Ceux de la période d'avant 2015 n'ont pas été enregistrés et classés. Le tableau suivant montre les effectifs annuels des visites par droit d'entrée dans le jardin public ainsi que les recettes y correspondantes.

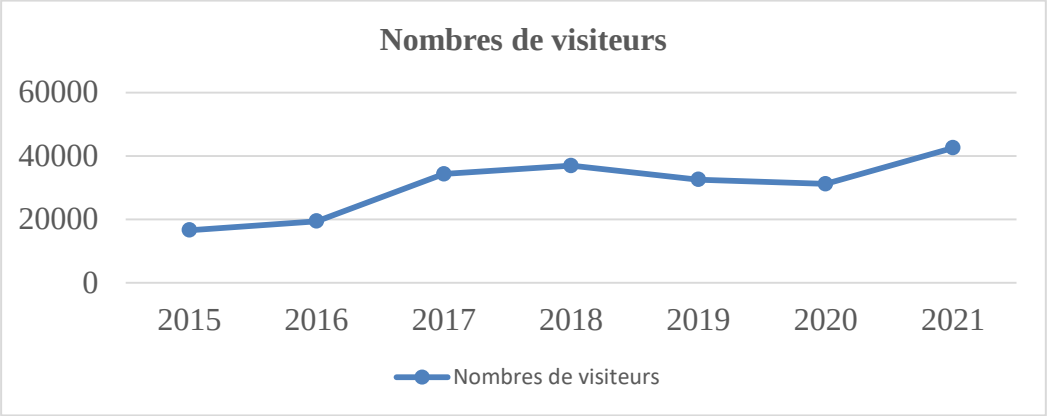
Tableau 18: Evolution des visites annuelles par droit d'entrée de 2015 à 2021

Année	**Nombres de visiteurs**	**Recettes**
2015	16.574	4.972.200
2016	19.387	12.193.500
2017	34.320	17.160.000
2018	36.940	18.470.000
2019	32.552	16.276.000
2020	31.185	15.59.2000
2021	42.528	21.264.000

Source : Rapports annuels de l'ACVE

A partir des données du tableau, nous pouvons construire un graphique qui nous permet de voir la tendance des visites.

Figure 3 : Evolution des visites de 2015-2021



Source: Construit par l'Auteur avec Excel 13

Les années 2015 et 2016 ont été caractérisées par des crises sociopolitique au Burundi en général et dans la ville de Bujumbura en particulier. Cette crise a eu un impact négatif sur la fréquentation des lieux publics et le nombre de visites du jardin était très minime.

A partir de 2017, le nombre de visites a augmenté et a connu une chute en 2019 et 2020 suite à la pandémie du COVID19 qui a secoué toutes les activités du pays et du monde entier.

En 2020, On a amélioré la qualité du service au jardin public: on a fait l'éclairage le long de la piste et on a autorisé les visiteurs à prolonger les activités jusqu'à 20heures. Cette amélioration a fait que le nombre de visites a sensiblement augmenté. On peut donc en déduire que plus on améliore la qualité des services, plus le nombre de visites augmente.

En bref, l'évolution des visites au jardin public suit une tendance linéaire, sauf certaines années de récession due aux crises.

III.3. Analyse économétrique des facteurs déterminant le CAP

III.3.1. Estimation du model logit

Pour expliquer notre variable dépendante le CAP, nous allons utiliser la régression logistique ou le modèle logit. Comme c'est indiqué dans la méthodologie, cette dernière permet d'analyser la relation entre la variable dépendante qualitative et les variables explicatives qualitatives et quantitatives. Le tableau ci-dessous montre les résultats de l'estimation de la régression logistique faite à partir de notre modèle de base.

Tableau 19 : Estimation du modèle logit

Logistic regression

Number of obs	=	382
LR chi2 (5)	=	94.73
Prob> chi2	**=**	**0.0000**
Pseudo R2	=	0.2485

Log likelihood = -143.23217

CAP	Coef.	Std. Err.	Z	P>z	[95% Conf.	Interval]
AGE (Réf.: moins de 35ans)						
35-54 ans	.8027614	.3574614	2.25	**0.025**	.10215	1.503373
55 ans et plus	.7025533	.5125097	1.37	0.170	-.3019472	1.707054
SEXE(Ref:Homme)						
Homme	.5621397	.3100288	1.81	**0.070**	-.0455055	1.169785
NIVET(Ref: Primaire)						
Secondaire	.2003209	.5479873	0.37	0.715	-.8737144	1.274356
Universitaire	-.208321	.5482683	-0.38	0.704	-1.282907	.8662651
REV(Ref:moins de300000)						
300.001-700.000	1.445983	.3679909	3.93	**0.000**	.7247346	2.167232
700.001 et plus	2.938695	.6951037	4.23	**0.000**	1.576317	4.301074
PROX(Ref: loin du jardin)						
Réside près du jardin	.4552079	.319972	1.42	0.155	-.1719256	1.082341
cons	-.5637597	.5218224	-1.8	0.04	-1.586513	.4589933

Seuil de significativité: 10%

D'après les résultats de l'estimation des variables explicatives du CAP,lemodèle est globalement significatif et robuste car la statistique de la probabilité du modèleglobale est nulle. *(Prob>chi2=0.0000).*La significativité d'une variable est acceptée si sa probabilité est inférieure à 10%.

Les variables significatifs au seuil de 10% sont la classe d'âge de 35 à 54ans, le sexe, la classe de revenu de 300.000 à 700.000 et la classe de revenu de plus de 700.000.

Elles ont une influence positive sur le CAP. Par contre, les variables niveau d'études, proximité et la classe d'âge de plus de 55ans ne sont pas significatifs.

Par la suite nous allons faire une analyse de la dépendance des variables.

III.3.2. Analyse des effets marginaux

L'analyse des effets marginaux nous permet de faire une interprétation de l'impact de chaque variable pris individuellement sur la probabilité que l'individu accepter de payer ou pas.

Comme la valeur numérique n'est pas interprétable dans le modèle logit, on interprète à base du signe des paramètres dans la mesure où il indique si les variables associées influencent la probabilité de l'événement à la hausse ou à la baisse. Les effets marginaux sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 20: Estimation des effets marginaux

. margins, dydx (AGE SEXE NIVET REVENU PROXIM)

Average marginal effects Number of obs = 382

Model VCE : OIM

Expression : Pr (CAP), predict ( )

dy/dx w.r.t. : AGE SEXE NIVET REVENU PROXIM

	Delta-method					
	dy/dx	**Std. Err.**	**z**	**P> z**	**[95% Conf.**	**Interva]**
AGE						
35-54 ans	**.1054904**	.049824	2.12	**0.034**	.007837	.2031437
55 ans et plus	.0942147	.0669618	1.41	0.159	-.0370279	.2254574
SEXE						
Homme	**.0686538**	.0382239	1.80	**0.072**	-.0062636	.1435712
NIVET						
Secondaire	.0224997	.0630569	0.36	0.721	-.1010895	.1460889
Universitaire	-.025109	.0641776	-0.39	0.696	-.1508953	.1006762
REVENU						
300.001-700.000	**.2545553**	.0727395	3.50	**0.000**	.1119885	.3971222
700.001 et plus	**.3615888**	.0708311	5.10	**0.000**	.2227624	.5004151
PROXIMITE						
Proche du jardin	.0539419	.0373379	1.44	0.149	-.019239	.1271228

Source: Auteur

Avant de procéder à l'interprétation des résultats des effets marginaux, il importe de passer à des tests de vérification de la validité du modèle.

Ce test nous permet de constater s'il y a une bonne ou fausse prédiction du modèle. On analyse les vrais positifs, les vrais négatifs, les faux positifs et les faux négatifs. Le test sera fait à l'aide de la matrice de confusion.

Tableau 21: Tableau de prédiction du modèle: Matrice de confusion

Logistic model for CAP

True

Classified	D	-D	Total
+	288	47	335
-	18	29	47
Total	306	76	382

Classified + if predicted Pr(D) > .5

True D defined as CAP !=0

Sensitivity	Pr (+| D)	94.12%
Specificity	Pr (-|~D)	38.16%
Positive predictive value	Pr (D| +)	85.97%
Negative predictive value	Pr (~D| -)	61.70%
False + rate for true ~D	Pr (+| ~D)	61.84%
False – rate for true D	Pr (-| D)	5.88%
False + rate for classified +	Pr (~D| +)	14.03%
False – rate for classified -	Pr (D| -)	38.30%
Correctly classified		82.98%

Les résultats du test montrent que le modèle est correctement classifié à 82.98%.Il y donc a une bonne prédiction du modèle.

Test de corrélation du modèle spécifié

Ce test permet de mesurer la dépendance statistique non paramétrique entre deux variables. Nous allons utiliser la corrélation de Spearman. Celle-ci consiste à trouver un coefficient de corrélation, non pas entre les valeurs prises par les deux variables mais entre les rangs de ses variables.

Tableau 22 : Test de corrélation de Spearman

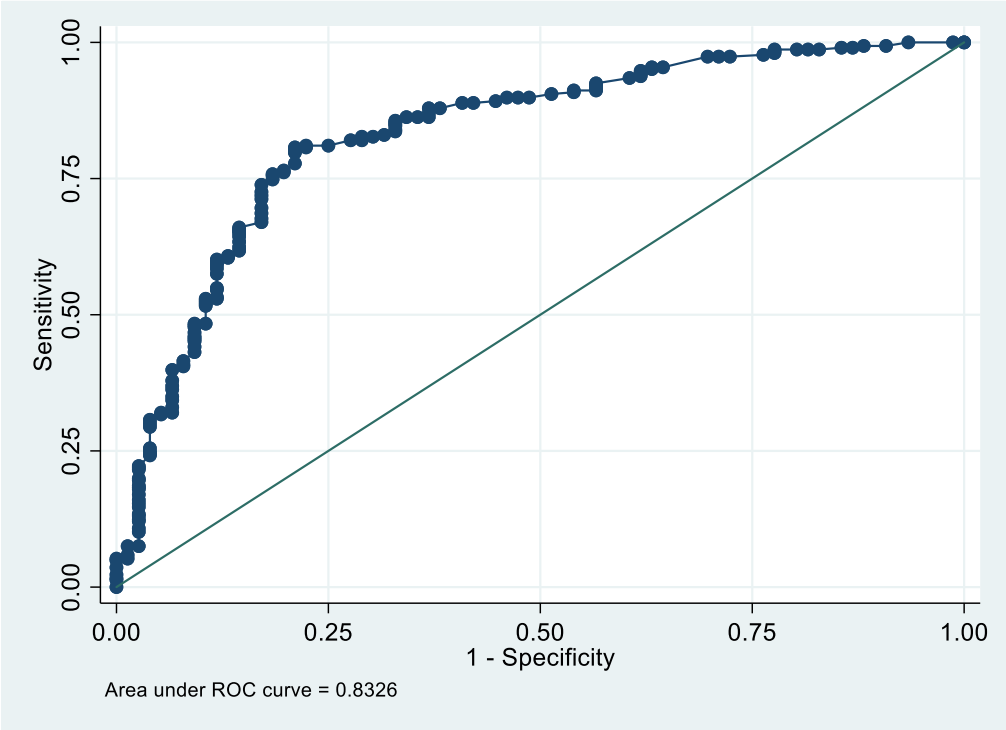
	CAP	AGE	SEXE	NIVET	REV	PROXIMITE
CAP	1.0000					
AGE	0.3297* 0.0000	1.0000				
SEXE	0.2030* 0.0001	0.1111* 0.0299	1.0000			
NIVET	0.1066* 0.0372	0.1724* 0.0007	0.1940* 0.0001	1.0000		
REV	0.4465* 0.0000	0.5069* 0.0000	0.2939* 0.0000	0.7297* 0.0000	0.3735 0.0000	1.0000
PROXIMITE	0.1307* 0.0106	0.1244* 0.0150	-0.0237* 0.6448	0.0172* 0.7376	0.1415* 0.0056	1.0000

Les résultats du test montrent que toutes les variables sont corrélées à moins de 80%. On conclut qu'il n'y a pas de forte corrélation entre les variables du modèle.

Test de spécification du modèle

Ce test nous permet de vérifier, à partir de la courbe ci-dessous, si le modèle est correctement spécifié ou pas.

Figure 4: Test de spécification du modèle



L'aire sous la courbe ROC est de 83.26%.

Les résultats de ces tests nous permettent de constater que notre modèle est bien prédit, que les variables ne sont pas corrélées entre elles et que le modèle logit est correctement spécifié.

Nous pouvons passer alors à l'interprétation des résultats des effets marginaux.

Interprétation des résultats

L'analyse économétrique a permis de saisir le niveau de significativité des variables dans l'explication de la décision des répondants. Ainsi, les variables du modèle économétrique qui se sont révélées significatives sont la classe d'âge de 35 à 54ans, le Sexe et le revenu.

Les effets marginaux obtenus indiquent que la probabilité que le visiteur accepte de payer pour l'amélioration de la qualité des services rendus par le jardin public augmente d'environ 10,5% lorsque l'agent enquêté est dans la tranche d'âge de 35 à 54ans. Toutefois, la classe d'âge de plus de 55ans ne soit pas significative, il y a une relation de causalité positive avec le CAP.

Cette probabilité augmente d'environ 6,8% lorsque le visiteur est de sexe masculin. Les hommes consentent payer mieux que les femmes.

Ceci s'explique par le fait que les hommes s'intéressent beaucoup plus aux activités récréatives plus principalement les activités physiques que les femmes. Dans la plupart des cas, les femmes s'occupent des travaux ménagers et de l'éducation des enfants à la maison.

Par ailleurs, la probabilité que le visiteur accepte de payer augmente de 25,4% et de 36,1% lorsque l'agent enquêté est dans la tranche d'âge de 300.000 à 700.000Fbu et de plus de 700.000Fbu respectivement. Donc, plus le revenu du visiteur augmente, plus il consentira à payer et inversement.

Discussion des résultats

Les résultats de notre travail montrent que la valeur moyenne du Consentement à payer pour le droit d'entrée est d'environ 2700Fbu. Cette valeur est 5fois plus grande que le droit d'entrée en vigueur qui est de 500Fbu. En adoptant Ce prix d'entrée, les recettes s'élèveraient à 97.464.705Fbu, tandis que les recettes annuelles des droits d'entrée de 2021 étaient de 21.264.000Fbu. Ces résultats sont conformes aux études antérieures.

Ces résultats se rapprochent de ceux de Brown (1995) qui a fait une étude au Zimbabwe sur le droit d'entrée dans un parc et a abouti à la conclusion que le prix d'entrée peut passer de 1,25 à 39$.Cesrésultats avoisinent également ceux d'une étude faite par le cabinet ADAPT(2001)sur le droit d'entrée aux aires protégées. Elle montre qu'en Madagascar les visiteurs sont prêts à payer entre 13 et 28 $ pour un prix en vigueur de 8$ en moyenne.

Mamadou(2004) a fait une étude sur le consentement à payer pour le droit d'entrée au parc des oiseaux de Djoudj au Sénégal. Ses résultats ont montré que le prix en vigueur était au moins multiplié par deux. La même étude a montré que les recettes pouvaient passer de 31 078 818,6 cfa à 64 791 633,60 cfa.

Tous ces travaux se sont basés sur la méthode d'évaluation contingente. Cela donc montre que Cette méthode est efficace pour la détermination de la valeur économique et récréative des ressources naturelles. De plus, ils renforcent la nécessité de familiariser les gestionnaires parc à l'évaluation économique de ces ressources naturelles.

Dans notre travail, nous avons utilisé les caractéristiques socioéconomiques pour analyser les facteurs influençant le CAP des agents enquêtés. Ainsi, nous avons trouvé que les variables âge, sexe et le revenu expliquent significativement le CAP et les variables Niveau d'études.et proximité comme n'étant pas significatifs.

Mamadou (2009) a utilisé les mêmes variables et a trouvé que les variables âge, sexe et revenu influencent positivement le CAP.

Cependant, contrairement à nos résultats, il a trouvé que la décision de payer augmente avec le niveau d'éducation. Plus on a le niveau d'éducation le plus élevé, plus la chance de payer augmente. Nous nous attendions également à de tels résultats, mais les estimations nous ont prouvé le contraire. Il a trouvé que les femmes sont plus disposées à payer, tandis que nous, nous avons trouvé que les hommes sont plus disposés à payer que les femmes. Ces résultats ont été trouvés aussi par Bruneau(2016).

D'après nos résultats, probabilité de payer augmente avec le revenu. Cela a été trouvé dans plusieurs autres études qui ont trouvé une corrélation positive entre le revenu et le CAP (Machado, 2000 ; Samdin *et al.,* 2010 ; Tisdell et Wilson, 2004).Toutefois, d'autres n'ont trouvé aucune corrélation entre le revenu et le CAP (Bruneau,2016 ; Philipp,1995).

CONCLUSION GÉNÉRALE ET RECOMMANDATIONS

Conclusion générale

Le présent travail avait pour objectif d'analyser la valeur économique du Jardin public de Bujumbura. Il convient donc d'en rappeler les grandes articulations.

L'introduction générale est constitué par des points généraux à tout le travail tels que contexte, la problématique ainsi que la méthodologie de la recherche. Il met à la lumière le contexte dans lequel s'inscrit le travail, sa raison d'être ainsi les moyens et méthodes utilisés. A part ses points généraux, le travail s'articule autour de trois chapitres.

Le premier chapitre contourne la littérature sur les ressources naturelles en général et en particulier les espaces récréatives se trouvant en milieu urbain. Ces derniers rendent des services éco systémiques pouvant apporter le bien être aux habitants de la ville. A part les services récréatifs, ils contribuent à la régulation du microclimat. Ces services éco systémiques ont des valeurs d'usage et de non usage dont leur somme donne la valeur économique totale. Dans la littérature on trouve différentes méthodes de valorisation des actifs naturels. La méthode d'évaluation contingente a été choisie pour être utilisée. Cette dernière est efficace dans de telles études du fait qu'elle permet aux agents de révéler eux même la valeur qu'ils attribuent à un actif naturel donné.

Le deuxième chapitre montre la description, l'historique, l'état des lieux et les perspectives d'aménagement du jardin public. Cet espace récréatif, situé dans la ville de Bujumbura date de longtemps même si il a été détruite. Après son réaménagement, il est un espace le plus fréquenté. Cependant, les défis ne manquent pas, du fait qu'il a besoin des entretiens. Une fois les moyens trouvés, ses gestionnaires ont des perspectives d'aménagement qui permettraient d'attirer beaucoup de visiteurs, améliorer leur bien-être et ainsi donner des recettes additionnelles.

Le dernier chapitre présente les résultats de notre recherche. Ces derniers montrent que la grande partie des visiteurs fréquentent le jardin public pour des raisons récréatives. L'éducation physique et sportive est plus dominante. Les habitants de la ville préfèrent cet endroit où il y a moins d'accidents et le bon air pour y pratiquer les exercices physiques. Ils s'en suivent les activités de loisirs comme les promenades, jeux, photos. L'esthétique de l'espace et la rareté de la nature en ville font que les habitants y fréquentent beaucoup.

De ce qui précède, nous pouvons confirmer notre première hypothèse qui stipulait que les services rendus par le jardin public sont essentiellement récréatifs. Les estimations du modèle logit ont montré que l'âge, le sexe et le revenu sont significativement et positivement corrélés avec le CAP. Cela implique que la deuxième hypothèse selon laquelle Les caractéristiques socio-économiques des répondants n'ont pas d'influence est infirmée.

Le CAP des répondants pour le droit d'entrée est beaucoup plus supérieur au droit d'entrée en vigueur et les recettes annuelles augmentent énormément. Pour ces raisons, notre étude montre que en améliorant la qualité des services rendus par le jardin public, on peut réviser les droits d'entrée au jardin public et bénéficier des revenus additionnels, mais aussi en assurant la pérennité du jardin.

Recommandations

Les résultats de notre étude nous ont permis de trouver la valeur économique du jardin public et le montant que les usagers consentiraient payer une fois que la qualité des services rendus serait améliorée. Nous proposons ici quelques suggestions auprès des autorités administratives, des gestionnaires et des visiteurs.

- ✓ Intégrer la valeur économique du jardin public dans la comptabilité nationale ;
- ✓ Améliorer la qualité des services rendus par le jardin public ;
- ✓ Multiplier les espaces publics récréatifs dans toutes les communes de la ville de Bujumbura
- ✓ Chercher des équipements permettant d'arroser le jardin en période de saison sèche pour maintenir l'esthétique du jardin
- ✓ Aménager les espaces verts qui existent
- ✓ Assurer une collaboration étroite entre l'urbanisme et les services municipaux pour l'aménagement et la gestion des espaces verts

Limites

Notre travail se limite uniquement à l'évaluation de la valeur économique du jardin public de Bujumbura. Toutefois, une étude sur les espèces d'arbres se trouvant dans le jardin ainsi que leur quantité serait importante pour évaluer la valeur environnementale du jardin. De plus, nous n'avons pas tenu en compte des visiteurs du jardin public qui entrent par le biais de paiement autre que le droit d'entrée de 500FBU.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Aggrey, N., &Douglason, G. (2010):** Determinants of willingness to pay for solid waste
2. **Banque Mondiale (2017) :** Afrique : des villes plus vertes pour protéger leurs habitants et favoriser la croissance
3. **Bigirimana J., 2012**, Urban plant diversity patterns, processes and conservation value in Sub-Saharan Africa: case of Bujumbura in Burundi. Agronomie générale. Thèse de doctorant, Université libre de Bruxelles, 197 p.
4. **Bonnieux F., Desaigues B. (1998) :** Economie et politique de l'environnement, Paris, Dalloz
5. **Brunneau M.C (2016) :** facteurs prédictifs du consentement à payer :le droit d'accès aux parcs nationaux ;université du Québec à Montréal
6. **Cabinet ADAPT(2001) :** Etude sur la tarification et les droits d'entrée dans les aires protegées. Madagascar
7. **Choumert J. (2009) :** Analyse économique d'un bien public local : les espaces verts. Economies et finances. Université d'Angers.
8. **Composante Scientifique Projet Mekrou** : Évaluation de l'activité touristique du parc W et de la valeur de ses services récréatifs; 43 pp.
9. **Israngkura A (2001),** "Detennining Entrance fees to National Park" TDRI, *Quarterly Review*,vol. 16, N° 2.
10. **Kabanyegeye et al. (2020) :** Perception sur les espaces verts et leurs services éco systémiques par les acteurs locaux de la ville de Bujumbura(Burundi), volume 38 (2020), Numéro 3-4
11. **Luchini S. (2002),** De la singularité de la méthode d'évaluation contingente. In: Economie et statistique, n°357-358. pp. 141-152
12. **Mamadou L. (2004) :** Application de la méthode d'évaluation contingente à la détermination du Consentement à payer pour l'entrée au Parc National d'oiseaux de Djoudj, Sénégal, Université Cheikh AntaDiop de Dakar.

13. **Manirakiza D. et al. (2017) :** Préfinancement d'enlèvement des ordures ménagères comme solution à l'assainissement urbain : une évaluation du consentement a payé dans la ville de Gitega. *Finances, agriculture et assainissement.* Cahier du CURDES N° 17, Pp 251

14. **Marion L. (2012) ,** La valeur des espaces verts urbains à travers la perception des usagers Une autre approche des Services Eco systémiques Culturels

15. **Médard M., Afio Z., Gauthier B. (2016)**, Déterminants Des Montants De Consentement À Payer (CAP) Déclarés Par Les Ménages Pour Une Gestion Durable De La Forêt d'Adjamey Au Sud-Ouest Du Bénin, Benin, Université d'Abomey-Calavi (UAC), *European Scientific Journal édition vol.13*

16. **Milanesi J. (2007)** : La Méthode D'évaluation Contingente En Question. Critique, requalification et illustration par la mesure de la demande en assainissement à Moshi (Tanzanie). Economies et finances. Université de Pau et des Pays de l'Adour, 2007. Français.

17. **Mitchell, R.C. and Carson, R.T. (1989)** Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Ressources for the Future, Washington DC.

18. **Nathalie** L. **et Brice T.(2012),** « Les espaces verts urbains : étude exploratoire des pratiques et du ressenti des usagers »,***la revue électronique en sciences de l'environnement***, Volume 12 Numéro 2

19. **National research council of the National academies (NRC) (2004**): Valuing Ecosystems Services: Toward better environmental Decision-Making. In National Academy of science. National Academies Press,

20. **Olivier, É. (2011).**Notes de cours ENV. 792 – Valeur des écosystèmes et leur gestion. Communication orale. ENV. 792, Sherbrooke, Université de Sherbrooke, Centre universitaire de formation en environnement.

21. **Ombiono K et Patrick A. (2014) :** Évaluation du consentement à recevoir des agriculteurs pour la restauration du lac Tchad, *Revue d'Études en Agriculture et Environnement*, 95(4), 493-512.

22. **Patrick A. et Ombiono K.** Évaluation du consentement à payer des riverains pour la restauration du lac Tchad. Revue d'économie politique 2018/6 (Vol. 128**)** pages 1175 à 1198

23. **Patrick P.(1998**), « La place de l'évaluation des biens environnementaux dans la décision publique », Économie publique

24. **Prieto M. et Slim A. (2009),** Évaluation des actifs environnementaux : quels prix pour quelles valeurs ? Management &Avenir Santé, Management Prospective Ed., pp.20-38.

25. **Rea L.M &Parker R.A. (2014),** Designing and Conducting Survey Research, A Comprehensive Guide. Fourth Edition

26. **Reveret, J.-P. (2011).** Faut-il donner une valeur monétaire à la nature? Communication orale. Congrès annuel de l'Association des biologistes du Québec, 28 octobre 2011, Boucherville.

27. **UNDESA (2018).** World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, Online Edition.

28. **Wilson J. J., Lantz V.A., Maclean D. A. (2010)**, A benefit-cost analysis of establishing protected natural areas in New Brunswick, Canada, *Forest Policy and Economics* 12, 94-103.

ANNEXES

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Bonjour Madame, Monsieur,

J'effectue une recherche sur le thème « EVALUATION ECONOMIQUE DU JARDIN PUBLIC DE LA VILLE DE BUJUMBURA ».J'espère que vous pouvez bien vouloir contribuer en répondant aux questions que je vais vous poser en rapport avec le Jardin Public. Je vous promets que les informations que vous me donnez doivent être confidentielles et ne seront utilisées qu'à des fins de recherche scientifique. Pour cela nous vous demandons de nous donner des informations honnêtes et sincères.

Merci pour vos contributions.

Lieu d'enquête: Jardin Public

I. Caractéristiques socioéconomiques du visiteur

1. Origine

Commune……
……

zone/quartier……
……

2. Votre âge : ☐

3. Sexe : MASCULIN ☐ FEMININ ☐

4. Quel est votre niveau d'études (le niveau élevé atteint)

   a. Université ☐
   b. Secondaire ☐
   c. Primaire ☐
   d. Sans ☐

5. Quelle est votre profession ?

   a. Fonctionnaire de l'état ☐
   b. Employé du secteur privé ☐
   c. Entrepreneur privé ☐
   d. Sans emploi ☐
   e. Retraité ☐

6. Quel est votre état matrimonial

   a. Célibataire ☐

   b. Marié ☐

7. Quel est votre revenu mensuel (en Fbu)

   a. Moins de 100000 ☐

   b. 100000-300000 ☐

   c. 300000-500000 ☐

   d. 500000-800000 ☐

   e. 800000-1000000 ☐

   f. 1000000-2000000 ☐

   g. 2000000 et plus ☐

II. Questions sur l'attitude des visiteurs et leur perception du rôle des espaces verts en ville

1. combien de fois par semaine fréquentez-vous le jardin public?

Une fois ☐ 2fois ☐ 3fois ☐ 4fois ☐ 5fois ☐

6fois ☐ 7fois ☐

2. Le plus souvent vous venez

   En journée

   En soirée

   Sur le temps de pause

3. Quels jours ?

   Les week ends

   Pendant la semaine

   En conges, en vacances

4. Connaissez-vous d'autres espaces de ce type que vous ne fréquentez pas ou fréquentez rarement ?

OUI ☐ NON ☐

Si oui, lesquels ?

……

5. Qu'est-ce que vous venez faire?
    a. Faire du sport ☐
    b. se promener, se détendre ☐
    c. Faire promener les enfants, les sortir ☐
    d. prier ☐
    e. passer le temps avec amis ☐
    f. photos ☐
    g. Autres (Préciser) ☐
6. Comment est votre état de santé, venez-vous pour raison d'une maladie quelconque (s'agit-il d'une prescription médicale ?)

    OUI NON
7. Comment appréciez-vous les services rendus par le jardin public

    Très bon ☐ Bon ☐ assez bon ☐ pas bon ☐
8. Quel type d'amélioration aimeriez-vous voir au jardin public?

    ……
    ……
    ……
9. Les espaces de ce type sont-ils importants en ville?

    OUI ☐ NON ☐
10. Si c'est important, Qu'est-ce qu'ils apportent à la ville?
    a. Un meilleur air à respirer ☐
    b. La nature en ville ☐
    c. Un endroit plus calme ☐
    d. L'esthétique ☐
    e. Un lieu avec moins d'accidents ☐
    f. Autres(Préciser) _____

    Si pas important, quels sont les désavantages de ces espaces en ville
    ……

III. Questions liées à la révélation du CAP

Actuellement, le jardin public est l'un des espaces verts les plus importants pour la ville de Bujumbura. Sa bonne gestion et l'entretien de ses infrastructures le rendraient plus attractif et performant dans les services qu'il rend à ses usagers. De plus, cela permettrait aux générations futures de le trouver en bonne état et d'en jouir de ses bienfaits. Ces activités demandent des investissements énormes. Cependant, avec le droit d'entrée actuel, les gestionnaires ne peuvent pas réaliser ces investissements.

1. Pensez-vous que l'investissement pour le jardin public est important ?

   OUI

   NON

   Ne sait pas

2. Si pour réaliser ces investissements et pour la gestion conjointe du jardin Public, on décide d'augmenter les tarifs pour le droit d'entrée, accepteriez-vous de payer volontairement

   OUI

   NON

3. Si oui, pourriez-vous m'indiquer le montant maximum que vous payerez comme droit d'entrée ?

1000 ☐ 1500 ☐ 2000 ☐ 2500 ☐

3000 ☐ 4000 ☐ 5000 ☐ 10000 ☐

Si non, pourquoi ?

Ce n'est pas à moi de payer qui doit payer----------

Le droit d'entrée est déjà assez élevé

Je ne veux pas payer pour les autres

Je n'ai pas assez d'informations pour me décider

Il n'est pas nécessaire de réaliser de tels investissements

Autres(Préciser) _____

Merci pour votre participation.