

**Fanougho AVOCE VIAGANNOU**

**Jean-Luc D. HOUNGBEME**

*Centre d'Etudes, de Formation et de  
Recherches en Développement (CEFRED),  
Université d'Abomey-Calavi (UAC), Email  
fanoughoisaac@yahoo.fr*

*Centre d'Etudes, de Formation et de  
Recherches en Développement (CEFRED),  
Université d'Abomey-Calavi (UAC), Email :  
dewanoujel@yahoo.fr*

## **Evaluation Contingente du site de loisir « Plage de Fidjrossè » à Cotonou.**

**Résumé :** Les biens environnementaux rendent des services qui sont généralement considérés comme non marchands. Une évaluation appropriée de ces biens permet d'avoir des indicateurs de politique économique. L'objectif du présent article est d'estimer la valeur monétaire que les visiteurs accordent au bien environnemental que constitue la plage de Fidjrossè, qui est un site de loisir. Cette évaluation a été faite en se basant sur la Méthode d'Evaluation Contingente (MEC) avec un échantillon de 213 enquêtés. Après estimation par la méthode de Heckman (1979), il ressort des résultats de l'étude que l'âge est le principal déterminant de la décision de participation ou non à la réalisation du projet d'assainissement présenté par le scénario. De plus, le consentement à payer (CAP) des visiteurs est déterminé par leur fréquentation, leur sexe et leur revenu. Le CAP moyen des visiteurs de la plage prédit par le modèle est d'environ 2.530 FCFA et représente la valeur monétaire mensuelle qu'ils accordent à la plage de Fidjrossè.

**Mots clés :** Ressource naturelle – Loisir -Consentement A Payer- Evaluation Contingente-Modèle Tobit généralisé.

## ***Contingent valuation of the leisure site “Fidjrossè Beach” in Cotonou.***

**Abstract:** Environmental goods render services which are generally considered non-tradable. Appropriate assessment of the property allows for indicators of economic policy. The aim of this paper is to estimate the monetary value that visitors attach to an environmental good, the leisure site “Fidjrosse beach”. This assessment was made based on the Contingent Valuation Method (ECM) with a sample of 213 respondents. After estimating the Heckman (1979), it is clear from the study results that age is the main determinant of the decision to participate or not to carry out the remediation scenario presented by the project. What's more, the willingness to pay (WTP) of visitors is determined by their attendance, gender and income. The average WTP of the beach's visitors predicted by the model is about 2,530 FCFA and represents the monthly monetary value they place on the Fidjrosse beach.

**Keywords:** Natural resource – Recreation - Willingness to pay - Contingent valuation Generalize Tobit Model.

**JEL Classification:** C34 - O13 - Q26 - Q51

## 1. Introduction

La tragédie des biens communs de Hardin (1968) illustre la dégradation de l'environnement qui découle de l'utilisation par de nombreux individus d'une ressource en accès libre. Cette tragédie s'observe lorsque chaque individu ne considère que ses bénéfices et coûts privés tout en faisant l'hypothèse que ses propres actions n'ont aucune influence sur la ressource globale de façon significative. La conséquence rationnelle de ce phénomène en absence d'une réglementation est un résultat perdantperdant : les externalités telles que l'insalubrité, la surexploitation de la ressource, l'extinction, etc. Ce phénomène concerne généralement les ressources naturelles, qui sont soit en accès libre, soit propriété d'une communauté d'acteurs.

Le Bénin à l'instar d'autres pays subsahariens dispose de nombreuses potentialités physiques et naturelles pour l'essor du tourisme. On peut citer entre autres des cours d'eau, des cascades et des chutes d'eau, des paysages et reliefs extraordinaires tels que : belvédères, massifs montagneux, rivages, embouchures, littoral, etc. Mais le constat est que leurs exploitations ne sont toujours pas réglementées. En vue d'éviter les conséquences que cela pourrait avoir, Hardin (1968) propose trois solutions que sont : la nationalisation, la privatisation, et la gestion par des communautés locales. Ainsi, au nombre de ces nombreuses ressources naturelles dont regorge le Bénin, le cordon littoral long de 125 km retient notre attention dans le cadre de la présente étude.

Les biens environnementaux rendent des services qui sont généralement considérés comme non marchands. A ce titre, ils ne s'échangent sur aucun marché entraînant une absence d'indication de prix alors qu'ils possèdent une valeur sociale au regard des services rendus aux individus. En effet, selon Salles (2010), ces services peuvent se décliner en biens de consommation, ressources productives, espaces récréatifs, sources d'aménités, espaces d'exploration scientifique ou sources d'inspiration.

D'après le rapport du Conseil Economique et Social du Bénin (CES, 2010), le littoral du pays, en tant qu'actif environnemental long de 125 km, attire des visiteurs de tous les horizons en quête d'évasion. Afin de mieux valoriser cet attrait touristique, le Bénin a prévu, dans son Plan d'Action Environnemental (PAE) de 1993, le programme intitulé « Amélioration du cadre de vie urbain » pour l'assainissement et la mise en valeur des plages. Compte tenu de l'importance que revêt le littoral, il a été créé en 1999 au Bénin, une brigade spéciale dénommée « Brigade de Protection du Littoral (BPL) » devenue en 2002 « Brigade de Protection du Littoral et de la Lutte AntiPollution (BPLP) »<sup>1</sup>.

Par ailleurs, un projet dénommé Projet de Développement Touristique de la Route des Pêches (PDT-RP) est conçu depuis 2005 par l'Etat béninois et vise à valoriser le bord du littoral avec un coût global des investissements estimé à 238.529.818 \$US à financer sur

---

<sup>1</sup> Selon l'Arrêté N°862/MISD/DC/DGPN/DAP/SA du 12 septembre 2002.

emprunt (PDT-RP, 2005). Ce projet qui prend en compte 32 km du littoral est composé de quatre sites à savoir les plages de Fidjrossè, d'Adounko, d'Avlékété et de Djègbadji.

De par l'affluence qu'elle connaît chaque semaine, la plage de Fidjrossè est particulièrement reconnue pour son attrait. La BPLP y assure tous les week-ends la sécurité. Ainsi, ce site est un cadre de loisir qui retient tant l'attention des populations que des autorités compétentes. Par ailleurs, ses nombreux usagers engagent des dépenses pour se rendre sur le site, à savoir : le coût de transport, le temps perdu en cas de congestion et enfin les frais de restauration. Ces dépenses traduisent en quelque sorte les préférences des individus pour le site et donc leur consentement à payer pour jouir du site (Bonnieux et Desaignes, 1998).

Cependant, certains usagers de cette plage déplorent toujours l'état actuel de la plage où l'insalubrité et l'insécurité semblent régner. Pour ce faire, ils sollicitent le concours des autorités politiques et locales pour son aménagement et le maintien permanent de la propreté. La satisfaction à cette doléance nécessite de grands efforts financiers de la part des autorités publiques et locales confrontées à des contraintes budgétaires. Il importe alors de rechercher d'autres méthodes de financement facilitant ces investissements. A cet effet, les droits d'entrée peuvent constituer un puissant outil de management soutenable des actifs environnementaux (Israngkura, 2001). Aussi, est-il impérieux d'avoir une idée sur l'acceptabilité sociale de la mise en œuvre d'un tel programme d'aménagement de même que la contribution des usagers eu égard aux valeurs accordées à cet espace naturel.

Selon Avohoueme (2011), les comportements des individus au niveau du littoral en termes d'élimination des déchets suivent généralement une logique utilitaire. Ils estiment que le littoral est une émanation divine, gage de vie, un espace de liberté et de divertissement et en même temps l'érigent en dépotoirs. Cet auteur, en parlant de logique utilitaire semble insinuer que le comportement de ces usagers est dans une démarche de satisfaction d'un certain besoin. Mais en réalité ce comportement est paradoxal.

Eu égard à tout ce qui précède, l'objectif de cet article est d'estimer la valeur de la plage de Fidjrossè en tant que bien environnemental. Compte tenu des services que ce dernier rend, il est considéré comme un site particulier de loisirs. Ainsi, il s'agit de l'une des rares estimations de la valeur des sites de loisirs en tant qu'actif naturel au Bénin. Le reste de cet article est ainsi structuré: la deuxième section est consacrée à la revue de la littérature; la troisième section présente la méthodologie adoptée ; la quatrième section présente les résultats et discussions. La dernière section conclut.

## **2. Revue de littérature**

L'objet de l'évaluation d'un actif environnemental est de connaître les utilités, ou plus exactement les disponibilités à payer ou à recevoir suite à une amélioration ou détérioration de la qualité de ce bien. Elle repose donc 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. Elle se fonde donc sur la théorie de bien-être de Pigou (1920). En effet, elle se base sur les hypothèses de la micro-économie, en postulant

notamment la maximisation de l'utilité de l'individu, ce qui suppose la rationalité de celui-ci. Par ailleurs, d'après Point (1998), toute politique de régulation et de sauvegarde des actifs naturels passe nécessairement par la connaissance des préférences des individus. Une application du cadre d'analyse à un actif environnemental permet alors de dégager quatre mesures de la variation du bien-être de l'individu suivant qu'il s'agit d'une amélioration ou détérioration de la qualité de ce bien environnemental.

Par ailleurs, les travaux de Pearce et al. (2006) ; Robin et al. (2007) ont montré que les préférences des individus peuvent être mesurées *via* les consentements à payer (CAP) individuels. Mais les services particuliers rendus par les actifs naturels du fait de leur caractère non marchand et de leurs caractéristiques de biens publics rendent quasiment impossible la mesure directe de ces CAP, et conduisent à une sous-valorisation des espaces naturels par les décideurs (Carlsson et al. 2003 ; Schuyt, 2005). La méconnaissance de la valeur économique des actifs naturels ne facilite pas une bonne prise de décision. Par conséquent, les économistes recourent désormais aux méthodes d'évaluation économique des biens non marchands afin d'attribuer un prix ou une valeur monétaire aux biens environnementaux.

Plusieurs techniques sont mobilisées dans la littérature pour l'évaluation monétaire des actifs naturels. On distingue essentiellement :

### ***2.1. Les méthodes indirectes basées sur l'observation des préférences révélées***

Il s'agit de la méthode des coûts de déplacements et la méthode des prix hédonistes.

*La méthode des « coûts de déplacement »* abordée par Hotelling (1947) et Clawson et Knetsch (1967), repose sur l'idée que les dépenses de transport engagées par les individus pour se rendre sur un site traduisent leur consentement à payer pour visiter ce site.

*La méthode des prix hédonistes* s'applique généralement pour le secteur des biens immobiliers. Elle a été initialement conçue pour montrer qu'il y a un lien entre le marché immobilier et les caractéristiques environnementales (Ridker et Henning, 1967). Le prix de ces biens reflète plusieurs caractéristiques, entre autres, la qualité de l'environnement (Rosen, 1974).

### ***2.2. Les méthodes directes basées sur les préférences déclarées***

Elles simulent un marché du bien non marchand en s'appuyant sur un scénario contingent (la Méthode d'Evaluation Contingente (MEC)) de Davis (1963), méthode multi-attributs (*choice modelling*) et la méthode des préférences déclarées (*Stated Preference Method*). Elles ont en commun de baser l'estimation de la valeur totale d'un bien, d'un service ou d'un patrimoine (quel qu'en soit la nature) à partir des déclarations des agents.

La MEC permet, à la différence des méthodes précédentes, de prendre en compte les valeurs d'usage et de non usage, d'intégrer l'incertitude concernant l'offre et la demande des actifs naturels dans l'estimation des bénéfices (Desaigues et Point, 1993). Elle constitue ainsi la seule technique d'estimation des bénéfices que l'on puisse mettre en œuvre si les décideurs souhaitent savoir quelle est, pour les individus, la valeur d'un bien environnemental (OCDE, 1994 ; Pearce et al., 2006).

Cependant, des auteurs relèvent de nombreuses critiques pesant sur la fiabilité des résultats de la MEC. Elles sont pour la plupart relatives, aux problèmes de biais couramment constatés dans les enquêtes statistiques dont les plus importants selon Mitchell et Carson (1989) sont les biais hypothétique, instrumental, d'ancrage, stratégique. Arrow et al (1993) ont proposé des recommandations nécessaires pour la validité de la méthode. Certaines portent sur les choix méthodologiques du questionnaire et l'organisation de l'enquête.

### ***2.3. Quelques évidences empiriques***

Une étude a été menée par Duvat (2008) et porte sur la qualité des plages au cœur des enjeux de développement aux Iles Maurice et aux Seychelles. Cette étude a été faite avec une grille d'évaluation unique élaborée pour les touristes extérieurs et les résidents à partir des observations de terrain. L'échantillon étudié montre que les facteurs naturels (largeur de la plage, la couleur du sable, largeur de la zone de loisir d'arrière, les courants côtiers, etc.) et anthropiques (état de propreté du site, conditions de stationnement, équipement du site, aménagement de la plage, nuisances sur la plage, sécurisation de la baignade, délinquance et criminalité, etc.) jouent un rôle variable dans la qualité des plages.

En France, Godard (2010) s'est penché sur les déterminants du consentement à payer pour une amélioration de la qualité de l'environnement. Son travail repose sur une enquête internet menée en 2006 pour estimer le consentement à payer (CAP) pour une amélioration de la qualité des eaux de baignade sur le littoral aquitain, en utilisant la méthode d'évaluation contingente et celle de l'analyse conjointe. L'acceptation de payer pour le projet se fonde d'une part sur l'utilité qui en est retirée, et d'autre part sur le système de valeurs et de croyances de l'individu. Le modèle de Heckman (1979) a été utilisé pour déterminer le CAP. Il ressort que le revenu est une variable déterminante pour le CAP. Mais cette méthode est très sensible aux valeurs extrêmes.

Timah (2011) a procédé à une évaluation non marchande de loisirs de plage au Cameroun en utilisant la méthode des coûts de déplacements. Une enquête a été menée et a porté sur un échantillon de 242 visiteurs. Les données de comptage générées à partir de l'enquête ont été modélisées avec la loi de Poisson tronquée à gauche et la loi binomiale négative ainsi que le modèle binomial négatif zéro gonflé. Les résultats économétriques montrent que le modèle binomial zéro gonflé produit de meilleurs résultats. Le surplus du consommateur représentant la valeur récréative de la plage par voyage, par visiteur et par jour est de l'ordre de 9,86 à 37,11 euros. De même, un droit d'accès possible à la plage de 2 euros a été proposé sur la base de la volonté déclarée de payer des visiteurs.

Par ailleurs, la MEC est de plus en plus appliquée en Afrique subsaharienne pour recueillir les consentements à payer des populations dans le domaine de l'eau et de l'assainissement. En effet, Whittington et Lauria (1991) ont mené une étude sur la demande en eau potable à Onistha au Nigeria. Cette étude a mis en évidence le lien entre le CAP des consommateurs et la confiance qu'ils accordent aux fournisseurs. Il a été trouvé des CAP relativement élevés, dont la moyenne se situe autour de 850 FCFA le mètre cube d'eau. La technique de la question ouverte adoptée explique en partie ce niveau du CAP.

Gbinlo (2010) dans son étude sur la gestion des déchets ménagers dans la ville de Cotonou, a utilisé la MEC pour estimer le CAP pour l'amélioration de la qualité de la gestion des déchets ménagers. La méthode d'estimation utilisée est celle de Heckman (1979). Le CAP moyen est de 2.135 FCFA par mois pour un ménage et s'élève pour l'ensemble de l'échantillon de taille 300 à 1.473,33 FCFA. Ce travail a mis en évidence l'influence significative des variables socioéconomiques (l'âge, le revenu, etc.). La MEC est aussi souvent utilisée dans l'évaluation de certains coûts liés à la dégradation de la qualité de l'air (Avoce Viagannou, 2012).

### **3. Méthodologie**

#### ***3.1. La zone d'étude : la plage de Fidjrossè***

Fidjrossè est un quartier de la ville de Cotonou qui est située en bordure du Golfe de Guinée entre 6°20' et 6°24' latitude Nord et entre 2°22' et 2°29' longitude Est et limitée au Nord par le lac Nokoué, au Sud par l'Océan Atlantique, à l'Est par la commune de Sèmè-Kpodji et à l'Ouest par les Communes d'Abomey-Calavi et de Ouidah. Par ailleurs, le quartier Fidjrossè est composé de deux grandes parties : Fidjrossè Kpota et Fidjrossè Centre séparées par une voie pavée ; c'est un quartier du 12<sup>ème</sup> arrondissement de la commune de Cotonou d'après le découpage administratif territorial. Localisé dans la partie ouest du département du littoral, il est situé entre 6°21' et 6°23' latitude Nord et entre 2°22' et 2°24' longitude Est et limité au Nord par la voie ferrée CotonouParakou, au Sud par l'Océan Atlantique, à l'Ouest par Fiyègnon I et à l'Est par la clôture de l'aéroport international de Cotonou. Selon les statistiques, Fidjrossè compte 1.200 parcelles sont loties (INSAE, 2004).

Bien que la zone de la plage de Fidjrossè ne soit pas entièrement viabilisée, elle retient l'attention des visiteurs de tous les horizons. Sur le plan humain, la population de Fidjrossè dénombrée est de 33.937 habitants au troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH) de février 2002 (INSAE, 2004). Sur le plan économique, Fidjrossè est un quartier en plein essor qui est connu au Bénin pour son coût de vie relativement élevé. Il est traditionnellement considéré comme une plaque tournante pour le tourisme, les loisirs et la détente. Les industries manufacturières, les pêches artisanale et commerciale, l'élevage, le jardinage, le commerce et le transport sont les principales activités économiques du quartier. On distingue aussi la restauration et l'hôtellerie, l'artisanat de métier et de service et le commerce de détail qui en sont des activités secondaires (INSAE, 2004).

Concernant les infrastructures, le quartier bénéficie de centres de santé (centre psychiatrique de Jacquot, des dispensaires et des maternités), d'un commissariat de police. L'accès à l'eau potable et l'électricité est assuré. Dans le domaine éducatif, le quartier dispose de 23 écoles primaires (INSAE, 2004).

Par ailleurs, il est relié aux autres quartiers de la ville de Cotonou par un réseau de routes pavées. Toutefois, les voies d'accès à la plage ne sont pas toujours praticables, surtout en période de pluie. Cependant, il y a toujours un certain niveau de congestion de la circulation pendant les jours fériés et week-ends du fait que la plupart des visiteurs se rendent à Fidjrossè au cours de ces périodes.

Des sites de loisirs que compte la ville de Cotonou, le présent article se consacre à la plage de Fidjrossè pour deux raisons principales. Tout d'abord, la plage est située au cœur de la ville (à quelques centaines de mètres du centre de la ville) et d'autre part elle est assez vaste avec beaucoup d'espaces ouverts. Cependant, malgré l'affluence que connaît cette plage, il semble n'y avoir aucun administrateur public chargé de sa gestion. Pour cette raison, la qualité ou l'état de la plage est parfois déplorable et cela pourrait avoir un impact négatif sur les décisions ultérieures des visiteurs.

### **3.2. Choix et justification de la méthode de l'étude**

Eu égard à la présentation des différentes techniques d'analyses, nous retenons la Méthode d'Evaluation Contingente (MEC) dans le cadre du présent article. C'est une méthode qui consiste à apprécier *ex ante* la variation du bien-être qui résulterait de la mise en œuvre d'une amélioration de la qualité du site. Cela s'exprime par un consentement à payer (CAP) pour une amélioration de celui-ci ou bien par un consentement à recevoir (CAR) pour une détérioration. Ainsi, c'est la méthode la plus convenable pour mesurer les valeurs d'existence attribuées à cet actif. Mais, relevons que le CAP et le CAR divergent et que le montant du CAR est supérieur à celui du CAP (Desaigues et Point, 1995) du fait que l'agent est naturellement enclin à recevoir plus qu'il est prêt à payer. Pour cela, c'est le CAP qui est retenu pour l'évaluation du site. Mieux, il ne s'agit pas de dédommager les usagers mais plutôt de déterminer ce qu'ils sont prêts à payer pour l'amélioration du site.

### **3.3. Echantillonnage et collecte des données**

La mise en œuvre de la MEC repose sur la réalisation d'enquêtes auprès des usagers. Ainsi, une enquête a été réalisée sur la plage de Fidjrossè afin de collecter les données nécessaires. Dans ce cadre un questionnaire est administré aux usagers de cette plage. Au regard des contraintes de coûts et du budget, la taille de l'échantillon est déterminée par la méthode des coûts ( $n=B/C_u$  où  $n$  est la taille de l'échantillon,  $B$  le budget disponible et  $C_u$  le coût unitaire du questionnaire). Ainsi, la taille de l'échantillon obtenue dans ces conditions est de 213 individus.

Après la réalisation d'un pré-test, l'enquête s'est réalisée du 21 juillet au 23 août 2013. Les unités statistiques sont choisies de façon aléatoire sur ladite plage et le mode d'administration du questionnaire est le face à face.

Le questionnaire présente le scénario hypothétique suivant : **Scénario contingent**

*Vu l'état actuel de la plage de Fidjrossè caractérisé par l'insalubrité, l'insécurité et un environnement pollué, on souhaiterait mettre en œuvre un programme d'aménagement, d'assainissement et de renforcement de la sécurité afin de réduire les risques sanitaires et de permettre aux usagers de passer d'agréable moment récréatif. Ce projet en plus de rendre la plage plus propre permettra aussi de sauvegarder les petites activités qui se mènent aux alentours. En effet, si rien n'est fait et que l'insalubrité et l'insécurité s'accroissent, les usagers ne fréquenteront plus la plage de Fidjrossè et pourront aller vers d'autres plages comme la plage « Obama Beach » où l'entrée est à 500 francs CFA ou bien la plage du quartier Jacques qui n'est qu'à deux (02) Km environ de Fidjrossè. Ce programme consistera à rendre la plage de Fidjrossè plus attrayante en mobilisant les structures de gestion des ordures et d'assainissement sur le long de la plage. A cette propreté s'ajouteront l'installation le long de la plage, des toilettes publiques et des infrastructures ludiques capables d'égayer les usagers. Cela nécessiterait de grands efforts financiers. Pour ce faire, il est envisagé de créer une caisse destinée à ce projet. Cette caisse recevrait une contribution mensuelle de tous les usagers pendant un (01) an.*

**Situation 1** : Participer au programme d'aménagement et d'assainissement de la plage de Fidjrossè. Cette situation entraîne un coût mais vous permet d'éviter les nuisances que vous subissez actuellement à cause de la mauvaise qualité de la plage et de passer d'agréables moments de loisir.

**Situation 2** : Maintenir l'état actuel de la plage de Fidjrossè. Cette situation n'entraîne aucune charge mais vous continuez de subir les nuisances de plus en plus croissantes liées à l'insalubrité de la plage.

Laquelle des situations choisissez-vous ? 1. 2. / \_\_/

Si vous acceptez participer, quelle contribution comptez-vous apporter : 500 FCFA, 1.000 FCFA, 1.500 FCFA, 2.000 FCFA, 2.500 FCFA, 3.000 FCFA, 3.500 FCFA, 4.000 FCFA, 4.500 FCFA, 5.000 FCFA, 5.500 FCFA, 6.000 FCFA, 6.500 FCFA, 7.000 FCFA, 7.500 FCFA, 8.000 FCFA ?

### 3.4. Le modèle conceptuel

Le comportement des usagers est généralement basé sur la théorie microéconomique de la maximisation de l'utilité (Desaigues et Point, 1993). Conformément à cette théorie, l'utilisateur sera disposé à participer au projet d'assainissement de la plage s'il estime que son utilité finale est supérieure à celle d'avant-projet. Soit  $U_{i,j}$  l'utilité qu'obtient l'utilisateur de l'assainissement de la plage, avec  $j = (0,1)$  la décision de participer ou pas au projet

et  $i = (1,2,3,4,...,n)$  les caractéristiques de l'utilisateur. Toutes ces caractéristiques ne sont pas observables mais on peut faire l'hypothèse qu'il existe une relation linéaire (pour l' $i^{\text{ème}}$  utilisateur) entre l'utilité dérivée de la  $j^{\text{ème}}$  option et un vecteur des caractéristiques socio-économiques et personnelles  $X_i$  observé.

$$U_{i,j} = X_i \alpha_j + \varepsilon_{i,j} \quad (1)$$

avec  $j = (0,1)$  et  $i = (1,2,3,4,...,n)$ . La déclaration du CAP de l'utilisateur est un processus en deux étapes. Il faudrait d'abord qu'il accepte de participer ( $j = 1$ ) car dans le cas



contraire où  $j = 0$  ; son CAP est nul. Ce n'est donc qu'après le choix  $j = 1$  qu'il pourra déclarer son CAP. En faisant l'hypothèse que l'utilisateur choisit l'option qui lui procure la plus grande utilité, l' $i^{\text{ème}}$  usager choisira de participer au projet d'assainissement de la plage si  $U_{i,1} > U_{i,0}$ .

Nous optons pour le modèle en deux étapes de Heckman (1979). Ce modèle théorique de base peut se formaliser comme suit pour chaque usager  $i$  :

$$K = X_i \alpha + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$Y = W_i \beta + \mu_i$$

avec :

$K$  la variable qualitative,  $K = 1$  si l'utilisateur  $i$  participe au projet et 0 sinon ;  
 $Y$  représente le CAP annoncé observable uniquement lorsque  $K = 1$  et  $K = 0$  si  $U_{i,1} > U_{i,0}$

$X_i$  et  $W_i$  des variables socio-économiques observables ;  $\varepsilon_i$  et

$\mu_i$  sont des termes d'erreurs.

Le premier modèle est un modèle de choix binaire où la variable à expliquer est qualitative à deux modalités (*oui*=1 ou *non*=0). Cette équation traduit la probabilité que l'utilisateur se trouve dans une meilleure situation avec le scénario proposé même en choisissant la *situation* 1. On a donc :  $U_{i,1} > U_{i,0}$ , si  $K = 1$

$$U_{i,1} > U_{i,0}, \text{ si } K = 1$$

$$\begin{aligned} \Pr(K_i = 1) \Pr(U_{i,1} > U_{i,0}) &= \Pr(X_i \alpha + \varepsilon_i > X_i \alpha + \varepsilon_0) \\ &= \Pr(\varepsilon_i - \varepsilon_0 > X_{i0} - X_i) \\ &= \Pr(\mu_i > X_{ii}) = F(X_i \beta) \end{aligned} \quad (3)$$

où  $\varepsilon_i - \varepsilon_0$  sont les perturbations d'erreur indépendamment distribuées et  $F(X_i \beta)$  est la fonction de répartition associée à  $\mu_i$ . La probabilité que l' $i^{\text{ème}}$  usager accepte de payer pour l'assainissement de la plage de Fidjrossé est la probabilité que l'utilité procurée par ce projet soit supérieure à l'utilité du *statu quo* ou à la distribution cumulative  $F$  évaluée à  $X_i \beta$ . Il se pose ensuite la question de la forme fonctionnelle de la fonction d'utilité individuelle et de la fonction de répartition. Des modèles spécifiques sont alors utilisés ; il s'agit du modèle *logit* si  $\mu_i$  suit une loi logistique et du modèle

*probit* dans le cas d'une loi normale<sup>2</sup>. Le second modèle est un modèle linéaire à partir duquel sera déterminé le CAP moyen des visiteurs de la plage.

### 3.5. Les variables du modèle

D'après la revue de littérature, les principales variables socioéconomiques susceptibles d'expliquer la probabilité des usagers à participer au projet d'amélioration ou d'assainissement de la plage sont : le revenu, l'âge, le niveau d'éducation, le temps moyen passé et les variables indicatrices relatives à la sensibilité environnementale (par exemple la propreté de la plage) et sécuritaire.

**REVENU** : l'acceptation de participer au projet engendre une charge financière pour l'usager. A cet effet, plus un usager est aisé, plus la probabilité qu'il accepte participer pour un montant constant, fixé à l'avance serait élevée. On s'attend donc à un signe positif. Le revenu est calculé à la suite de Júdez et al. (1996). Il s'agit d'une variable continue.

**AGE** : les personnes âgées seront plus sensibles à l'amélioration de leur cadre de loisir. Ils accepteront plus participer au projet comparativement aux jeunes. Toutefois, cette idée n'est pas exempte d'ambiguïté.

**NIVEDUC** : nous supposons que plus les individus sont instruits, plus ils comprennent le bien fondé du projet et plus ils seront disposés à participer. Les modalités de cette variable (sans instruction, primaire, secondaire, universitaire) sont dichotomisées et une modalité est mise en référence.

**TEMPS** : signifie le temps moyen passé par l'enquêté à chaque visite à la plage. Cette variable est exprimée en heure. Plus l'enquêté passe du temps à chaque visite à la plage, plus la probabilité serait élevée qu'il accepte participer au projet, car il paierait un montant fixe. Il est attendu à cet effet, un signe positif. Il s'agit d'une variable continue.

**SENSIB** : désigne la sensibilité de l'individu face aux questions environnementales. Il s'agit d'une variable indicatrice qui prend la valeur 1 si l'individu soulève l'insalubrité comme l'un des problèmes fondamentaux de la plage et 0 si non. Plus les usagers sont sensibles à la propreté, plus la probabilité qu'ils acceptent participer est élevée. Donc, il est attendu un signe positif de cette dernière.

Les variables susmentionnées sont ainsi supposées avoir une influence sur le choix de participer ou non au projet.

Concernant le consentement à payer, on estime que les variables telles que la fréquentation du site par l'enquêté, la variable exprimant l'opinion de l'individu sur la

---

<sup>2</sup> Le choix entre les deux modèles de probabilité dépend des critères d'information.

visite à la plage, son sexe, sa catégorie socioprofessionnelle et son revenu ont un impact sur le montant de son consentement à payer.

**FREQ** : signifie la fréquentation et désigne le nombre de visites qu'effectue l'individu par mois. Plus l'individu est un habitué à la plage, plus il aura connaissance de son état et plus il sera disposé à contribuer à la réalisation du projet. Il est attendu un signe positif.

**SEXE** : les femmes sont généralement plus sensibles à la propreté. D'ailleurs, ce sont elles qui assument généralement la charge de salubrité dans les foyers. Par contre, de nombreuses charges monétaires incombent aux hommes dans la société. Par conséquent, il n'est pas aisé de préciser le sens de l'effet de cette variable sur la participation au projet et donc sur le consentement à payer (CAP). Cette variable prend la valeur 1 si l'enquêté est un homme et 0 s'il s'agit d'une femme.

Le tableau 1 récapitule les différentes variables exposées.

**Tableau 1** : Présentation des variables de l'étude et les signes attendus

Variables	Définition	Type	Codification	Signes attendus
K	Choix dichotomique par rapport au programme d'assainissement de la plage de Fidjrossè	Variable expliquée du modèle Probit qualitatif	K=1 si <i>situation 1</i> K=0 si <i>situation 2</i>	
CAP	<b>Montant du CAP en FCFA</b>	Variable expliquée du modèle linéaire quantitatif	<b>Continue</b>	
REVENU	Revenu de l'utilisateur	Variable explicative quantitative	Continue	+
AGE	Age de l'enquêté	Variable explicative quantitative	Continue	+/-
SEXE	Sexe de l'enquêté	Variable explicative qualitative	1 si Homme 0 si Femme	+/-
NIVEDUC	Niveau d'étude de l'enquêté	Variable explicative qualitative (sannivo, primaire, second, univers)	Modalités dichotomisées et dont une modalité est mise en référence	+
CATSOP	Catégorie socioprofessionnelle de l'enquêté	Variable explicative qualitative (fe, fp, ee, pl, ch, ret)	Modalités dichotomisées et dont une modalité est mise en référence	+

SENSIB	Sensibilité de l'enquête à l'insalubrité et la sécurité	Variable explicative qualitative	1 si sensible 0 si non	+
FREQ	Nombre de visite par mois.	Variable explicative quantitative	Continue	+
OPINION	Opinion de l'utilisateur sur la visite	Variable explicative qualitative	1 si de la plus haute importance 0 dans les autres cas	+
TEMPS	Temps moyen passé par l'enquête à chaque visite	Variable explicative quantitative	Continue	+

Source : Auteurs

**OPINION** : exprime l'opinion que l'utilisateur porte sur sa visite à la plage comparativement à d'autres options de loisirs. Il s'agit d'une variable qualitative qui prend la valeur 1 si l'utilisateur qualifie sa visite très importante ou de la plus haute importance et 0 si pas importante ou quelque peu importante. Nous nous attendons à un effet positif entre cette variable et le CAP déclaré.

**CATSOP** : la Catégorie Socio-Professionnelle désigne le statut de l'utilisateur dans la société. Le statut social de l'enquête influence positivement le montant du CAP déclaré. Les modalités de cette variable (élève ou étudiant, profession libérale, salarié du privé, fonctionnaire de l'Etat, chômeur et retraité) sont dichotomisées et une modalité est mise en référence.

**REVENU** : le revenu détermine généralement les dépenses engagées par l'individu. On s'attend donc à un signe positif. Le revenu est calculé à la suite de Jude et al. (1996). Il s'agit d'une variable continue.

## 4. Résultats et discussions

### 4.1. Statistiques descriptives

L'enquête s'est portée sur 213 individus dans le cadre de cette étude. À la suite de Júdez et al. (1996), 16 observations dont les informations se sont révélées aberrantes ont été écartées. Ainsi, la base de données utilisée pour les estimations comporte 197 observations. Une analyse de ce dernier montre qu'il y a plus d'hommes (74,6%) que de femmes (25,4%).

L'âge moyen des enquêtés est de 29 ans avec un âge minimum de 15 ans et un maximum de 70 ans. Concernant la fréquentation, il ressort que 55,3% des enquêtés visitent fréquemment ou très fréquemment la plage, 26,9% par moment et 17,8% rarement. Les données collectées montrent que les enquêtés passent en moyenne 3 heures sur la plage à chaque visite.

Une autre caractéristique importante des enquêtés est leur niveau de formation élevé : 53,3% ont déclaré avoir fait des études universitaires, 38,1% ont un niveau secondaire,

6,1% un niveau primaire et 2,5% sont sans instruction. Concernant la catégorie socioprofessionnelle, il ressort que ce sont les élèves et étudiants qui fréquentent plus la plage (37,1%) suivit des visiteurs exerçant une profession libérale (31,5%). Cette proportion des élèves et étudiants s'explique en partie par la période où l'enquête a été effectuée ; période pendant laquelle leur majorité est déjà en vacance. En effet, c'est pendant cette période qu'ils s'adonnent plus aux loisirs.

Concernant le scénario contingent présenté, le taux de réponse est 100%. Sur les 197 visiteurs interrogés, 160 ont accepté participer au projet d'assainissement de la plage en choisissant la *situation 1* ; soit 81,2%. Cette proportion est largement supérieure aux résultats d'autres études antérieures (67,3% trouvé par Gbinlo (2010)). Par contre, 37 individus sur les 197 de l'échantillon ont préféré le statu quo c'est-à-dire la *situation 2* ; soit 18,8%. Cette proportion est relativement faible par rapport à d'autres évaluations contingentes : 20%, selon Mitchell et Carson (1989) et 32,3% selon Gbinlo (2010).

Cependant, parmi les 160 ayant accepté participer au projet (81,2%), 146 consentent donner une contribution financière (91,25%) et 14 une contribution en travail (8,75%) qui a été convertie dans le traitement en unité monétaire sur la base du coût moyen d'heure de travail estimé à 197 FCFA sur la base du SMIG<sup>3</sup>.

Au regard de tout ce qui précède, la modélisation économétrique est effectuée sur les données de l'analyse descriptive présentées plus haut. Le CAP moyen calculé uniquement sur la base de ceux qui ont accepté participé au projet (160 individus sur les 197) est de 1.770,58 FCFA.

#### ***4.2. Déterminants de la décision de participation au projet***

L'estimation économétrique du modèle à deux étapes d'Heckman (1979) a donné les résultats résumés dans le tableau 2. Les résultats économétriques montrent que seul l'âge du visiteur détermine sa décision de participation ou pas à la réalisation de ce projet d'assainissement. Il affecte négativement sa décision de participer au projet. Plus les individus sont âgés, plus la probabilité est faible à accepter participer à un projet d'assainissement de la plage qui leur engendre un coût. Ce résultat se comprend aisément car cela peut s'expliquer par le fait que les personnes âgées pensent qu'ils ne bénéficieront pas d'un tel projet. Ce résultat est conforme à celui trouvé par Gbinlo (2010) par la méthode d'évaluation contingente (MEC) après l'estimation du modèle de Heckman (1979). Ce résultat demeure identique lorsqu'on considère même les tranches d'âges. En effet, la probabilité que les personnes les plus âgées participent au projet est plus faible que celle de participation des jeunes.

Le test de Wald conduit sur la restriction des coefficients indique que le modèle est globalement significatif et robuste au seuil de 1% ( $\text{Prob} > \chi^2 = 0,0016$ ). De plus le coefficient du ratio de Mills est négatif et significatif à 5%. Notre modèle est donc valide et les coefficients significatifs des équations pourront être interprétés.

---

<sup>3</sup> Selon le rapport du Conseil des Ministres du 25 mars 2009 le montant du SMIG en vigueur est de 31.625 FCFA.

### 4.3. Déterminants du CAP

De l'analyse des résultats, il ressort que les principaux facteurs qui déterminent le CAP des visiteurs de la plage de Fidjrossè sont : la *fréquentation de la plage*, le *sexe* et le *revenu*. En effet, la fréquentation de la plage « *FREQ* » a un effet positif sur le montant du consentement à payer (CAP). Ce résultat montre que le nombre de visites (par mois) effectuées sur la plage traduit la valeur que la personne accorde à ce site de loisir ; ce qui détermine le montant du CAP déclaré pour son assainissement. Par ailleurs, ce résultat est tout à fait plausible dans la mesure où plus le nombre de visites par mois est important plus les dépenses (par exemple les coûts de transport) seront élevées pour l'individu car dans l'échantillon, 16,2% des usagers sont des riverains de la plage contre 83,8% des visiteurs qui proviennent des autres quartiers. Par conséquent, leur fréquentation témoigne bien alors du prix qu'ils attachent au site de loisir que constitue la plage de Fidjrossè dans la mesure où le nombre de visites effectuées a un coût.

Un autre résultat non surprenant est la significativité du sexe de l'enquêté au seuil de 10%. En effet, les résultats du modèle d'estimation du CAP montrent que la variable « *SEXE* » impacte négativement et significativement le montant du CAP déclaré. En d'autres termes, il ressort que les hommes consentent moins à contribuer comparativement aux femmes. Ce résultat peut se justifier par le fait que la femme, dans le ménage semble être plus préoccupée de la propreté du cadre de vie que l'homme.

**Tableau 2:** Résultats de l'estimation du modèle

Décision K	Coefficients	Z	P> z
<i>SENSIB</i>	-0,2466	-0,43	0,664
<i>AGE</i>	-0,0454***	-4,26	0
<i>PRIMAIR</i>	0,9263	1,16	0,245
<i>SECOND</i>	0,531	0,78	0,434
<i>UNIVERS</i>	0,7888	1,18	0,24
<i>TEMPS</i>	0,031	0,5	0,616
<i>Constante</i>	1,7862*	1,91	0,056
CAP	Coefficients	Z	P> z
<i>FREQ</i>	57,7495**	2,31	0,021
<i>OPINION</i>	252,9378	0,71	0,477
<i>SEXE</i>	-660,7234*	-1,66	0,098
<i>FE</i>	193,136	0,23	0,822
<i>FP</i>	-756,3678	-0,74	0,459
<i>EE</i>	522,1188	0,65	0,514
<i>PL</i>	477,3197	0,59	0,558
<i>RET</i>	-485,3965	-0,31	0,758

<b>REVENU</b>	0,006406***	3,84	0
<i>Constante</i>	1440,394	1,62	0,106
<i>Mills Lambda</i>	-2521,802**	-2,11	0,035
Rho	-1		
Sigma	2521,8015		
Number of observations = 197			
Censored obs = 37    Uncensored obs = 160			
Wald chi2(5) = 26,63 Prob>chi2 = 0,0016			
(*** ) Significativité à 1% ; (**) Significativité à 5% ; (*) Significativité à 10%			

**Source :** Auteurs à partir des résultats de l'estimation.

Enfin, la variable « *REVENU* » est significative au seuil de 1%. Cela montre que le revenu détermine positivement le CAP de l'individu comme contribution mensuelle à la réalisation du projet. Ce résultat conforte bien la théorie microéconomique selon laquelle la disposition à payer de l'individu dépend de son revenu.

Ce résultat est conforme aux résultats empiriques de Mamadou (2004), qui, au terme de son étude sur la détermination du CAP pour l'entrée au parc national des oiseaux de Djoudj par la méthode MEC, aboutit aux résultats parmi lesquels plus la classe de revenu est élevée, plus le CAP est élevé.

De même, les résultats des travaux de Godard (2010) sur les déterminants du consentement à payer (CAP) pour une amélioration de la qualité de l'environnement avec le modèle de Heckman (1979) ressortent que le revenu par personne constitue un facteur déterminant du CAP des visiteurs des eaux de baignade du littoral aquitain. De plus, Avoce Viagannou (2012) confirme le même résultat, dans le cadre de l'évaluation contingente des coûts sanitaires liés à la pollution de l'air à Cotonou.

#### **4.4. Estimation du CAP moyen et valeur accordée aux sites de loisirs : une discussion**

Le CAP moyen prédit pour l'ensemble de l'échantillon est de 2.530 FCFA par mois. Cette prédiction du modèle dépasse le montant de 1.770,58 FCFA trouvé par la statistique descriptive sur seulement ceux qui ont accepté participer. Le montant de 2.530 FCFA prédit équivaut à la valeur monétaire que l'individu accorde à la plage. Elle représente donc le coût moyen mensuel que chaque visiteur de la plage serait prêt à supporter pour la réalisation du projet. Sur un an comme prévu dans le scénario contingent, on obtient un montant total d'environ 30.360 FCFA par individu.

Au total, il existe aujourd'hui plusieurs sites de loisirs parmi lesquels on peut citer les salles de jeux, les espaces de jeux, les salles de spectacles, etc. La plage constitue un type particulier de ces sites de loisir. L'analyse des données collectées montre que l'échantillon comporte des individus provenant de presque tous les quartiers de la ville de Cotonou et de ses environs. Le coût de déplacement seul pour accéder au site

démontre déjà la valeur accordée au site (Bonnieux et Desaignes, 1998). Cependant, les auteurs ne sont pas toujours unanimes sur les méthodes d'évaluation monétaire dans ce domaine.

On distingue deux catégories de travaux empiriques : (i) ceux qui ont utilisé simplement la méthode des coûts de déplacement (MCD) et ses variantes comme meilleur outil d'évaluation quand il s'agit de l'évaluation des sites et des activités récréatives (Anderson, 2010; Clawson et Knetsch, 1966, etc.) ; (ii) ceux utilisant la méthode d'évaluation contingente (MEC) comme la meilleure méthode pour estimer les bienfaits des loisirs de plage tels qu'Abdullah (1995). Par ailleurs, certains combinent les deux méthodes ; c'est le cas de Navrud et Mungatana (1994) qui ont appliqué la (MCD) et la (MEC) pour évaluer la valeur d'observation de la faune au Kenya.

Dans le présent article, l'utilisation de la MEC a permis de dériver un montant de 2.530 FCFA comme valeur mensuelle accordée par un visiteur à la plage. Ce montant semble ne pas trop prendre en compte la valeur de legs comme le décrit la littérature sur la MEC. En effet, les résultats du modèle de sélection ont révélé que l'âge affecte négativement la décision de participation au projet. Or, il faudrait que les plus âgés acceptent le projet avant d'y contribuer. Ce qui traduit que les personnes âgées ne sont pas disposées à contribuer à une préservation du site pour la génération future.

## 5. Conclusion

Les préférences des individus sont mesurables via les consentements à payer (CAP). Mais les services particuliers rendus par les espaces naturels du fait de leur caractère non marchand et de leurs caractéristiques de biens publics rendent impossible la mesure directe de ces CAP. Ceci conduit généralement à une sous-valorisation des espaces naturels par les décideurs (Carlsson *et al.* 2003 ; Schuyt, 2005). Cependant, les chercheurs recourent désormais aux méthodes d'évaluation économique des biens non marchands afin d'attribuer un prix ou une valeur monétaire aux biens environnementaux. Dans cette optique, cet article a porté sur l'espace naturel de loisir que constitue la plage de Fidjrossè. L'estimation de la valeur associée à cet espace de loisir est faite. Pour y parvenir, des données primaires ont été collectées directement auprès des visiteurs sur un échantillon d'une taille de 213 individus. Des analyses économétriques il ressort que l'âge affecte négativement la décision de participer ou non au projet d'assainissement du scénario contingent. Par ailleurs, le CAP déclaré par les visiteurs dépend positivement de leur fréquentation c'est-à-dire du nombre de visites qu'ils effectuent par mois et du revenu. Aussi, faut-il noter que les hommes consentent moins à contribuer comparativement aux femmes. Ces résultats confirment les travaux empiriques en la matière. Par ailleurs, le CAP moyen d'un visiteur de la plage de Fidjrossè est estimé à 2.530 FCFA par mois. Ce montant traduit en termes monétaires la valeur mensuelle que l'individu accorde à la plage de Fidjrossè. L'utilisation de la méthode des coûts de



déplacement en complément, pourrait constituer un approfondissement de l'analyse dans une telle évaluation de la valeur des sites.

## 6. Références bibliographiques

- Abdullah, N.K. (1995), « Estimating the benefits of beach recreation: an application of the contingent valuation method ». *Pertanika J. Soc. Sc. & Hum.*, 3(2): 155162.
- Anderson, D.M. (2010), « Estimating the economic value of ice climbing in Hyalite Canyon: an application of travel cost count data models that account for excess Zeros ». *Journal of Environmental Management*, 91: 1012-1020.
- Arrow, K., Solow, R., Leamer, E., Portney, P. R., Radner, R., Scuman, H. (1993), *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*. U. S. Federal Register, 10. 4601-4614.
- Avoce Viagannou, F. (2012), *Coûts sanitaires de la pollution atmosphérique dans la ville de Cotonou au Bénin*, Thèse de Doctorat (Ph.D), Université AbomeyCalavi.
- Avohoueme, B. (2011), *Les déterminants socioculturels de la dégradation de l'environnement côtier et marin à Cotonou*, Mémoire de DEA, FLASH, Université d'Abomey-Calavi.
- Bonnieux, F. et Desaignes, B. (1998), *Economie et politiques de l'environnement*, Paris, Dalloz.
- Carlsson, F., Frykblom, P. et Liljenstolpe, C. (2003), « Valuing Wetland Attributes: An Application of Choice Experiments ». *Ecologica Economics*, 24. 95-103.
- CES (2010), *Contribution du secteur du tourisme à l'économie béninoise*, Rapport.
- Clawson, M., Knetsch, J. L. (1967), The Economics of Outdoor Recreation, *American Economic Review*, Vol. 57, N° 5, Dec 1967, pp. 1406 – 1408.
- Clawson, M., Knetsch, J. (1966), « *Economics of outdoor recreation*: John Hopkins » University Press, Washington DC.
- Davis, R. K. (1963), « Recreation planning as an economic problem », *Natural Resources, Journal* vol.3, N° 2, pp. 239-249.
- Desaignes, B. et Point, P. (1993), *Economie des Ressources Naturelles : la Valorisation des Bénéfices de Protection de l'Environnement*, Economica, Paris.
- Duvat, V. (2008), « La qualité des plages au cœur des enjeux de développement : la situation des îles de l'océan indien », *EchoGéo*, 7, DOI : 10.4000/echogeo.8993.
- Gbinlo, R. E. (2010), *Organisation et financement de la gestion des déchets ménagers dans les villes de l'Afrique Sub-saharienne : Cas de la ville de Cotonou au Bénin*, Laboratoire d'Economie d'Orléans, Thèse de Doctorat, Novembre.
- Godard, J. Y. (2010), *Recherche empirique sur les déterminants du consentement à payer pour une amélioration de la qualité de l'environnement : cas d'application à la qualité des eaux de baignade du littoral aquitain*, Thèse de Doctorat, Université Montesquieu – Bordeaux IV, mars.

- Hardin, G., (1968), *The Tragedy of the Commons*, published in *Science*, December 13, 1968.
- Heckman, J. (1979), « Sample Selection Bias as a Specification Error ». *Econometrica*, 47(1).153-161.
- Hotelling, H. (1947),« The Letter to the National Park Service » in an Economic Study of the Monetary Evaluation of Recreation in the National Parks, *Washington: US Department of Interior, National Park Service and Recreational Planning Division*.
- INSAE., (2004), *Cahier des villages et quartiers de ville*. Département du littoral, Direction des Etudes Démographiques, Cotonou, Mai 2004, 22 pages.
- Israngkura, A. (2001), « Determining Entrance fees to National Park » TDRI, *Quarterly Review*, vol. 16, N° 2.
- Júdez, L., de Andrés, R., Pérez Hugalde, C., Urzainqui, E. Ibanez, M., (1996), « Évaluation contingente de l'usage récréatif d'une réserve naturelle humide », *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, n° 48, 1998.
- Mamadou, L.B., (2004), *Application de la méthode d'évaluation contingente à la détermination du CAP pour l'entrée au parc national des oiseaux de Djoudj*, Mémoire de DEA/PTCI, Université Cheikh Anta Diop de Dakar.
- Mitchell, R. C. & Carson R. T., (1989), *Using surveys to value public goods: the contingent valuation method*», Washington DC: Resources for the future, 463 p.
- Navrud, S. and Mungatana, E.D. (1994), « Environmental valuation in the developing countries: the recreational value of wildlife viewing ». *Ecological Economics*, 11: 135-151.
- OCDE (1994), *Evaluation des Projets et Politique : Intégrer l'Economie et l'Environnement*, OCDE, Paris.
- Pearce, D., Atkinson, G. et Mourato, S. (2006), *Analyse Coûts-Bénéfices et Environnement : Développements Récents*, OCDE.
- Pigou, A. C. (1920), *The economics of Welfare*, fourth Edition, 1962, London, Mac Millan.
- Point, P., (1998), « La place de l'évaluation des biens environnementaux dans la décision publique », *Revue de l'Institut d'Economie publique*, n°1/1998/1.
- Ridker, R.G. & Henning, J. A. (1967), "The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air pollution", *Review of Economic and Statistics* N°49 p 246-257.
- Robin, S., Rozan, A. et Ruffieux, B. (2007), *Mesurer les Préférences du Consommateur pour Orienter les Décisions des Pouvoirs Publics : l'Apport de la Méthode Expérimentale*, Groupe d'Analyse et de Théorie Economique, Document de Travail 07-23.
- Salles, J. M. (2010), « Prix ou valeur ? Quelle relation ? ». Dossier Evaluation monétaire des espaces naturels N° 30 avril 2010.

Schuyt, K. D. (2005), « Economic Consequences of Wetland Degradation for Local Population in Africa ». *Ecological Economics*, 53.177-190.

Timah, P. N. (2011), *Non-market Valuation of Beach Recreation using the Travel Cost Method (TCM) in the context of the Developing World: An application to visitors of the Ngoé Beach in Kribi, Cameroon*, Uppsala, N° 704, ISSN: 1401-4084.

Whittington, D. et Lauria, X. (1991), «A Study of Water Vending and Willingness to Pay for Water in Nigeria », *World Development*, Vol. 19, N° 2, 170 – 198.