



Union mondiale pour la nature

Mission au Sénégal

BP 3215, Dakar

Tél. : +221 869 0280

Fax : +221 824 9246

Courriel: uicnsenegal@iucn.org

The draft report of the valuation study of Djoudj National Park

**Le Consentement à payer pour la visite
du Parc national des oiseaux du Djoudj au Sénégal**

Juillet 2003

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	3
OBJECTIFS DE L'ETUDE	3
LE PARC NATIONAL DES OISEAUX DU DJOUDJ	4
REVUE DE LA LITTERATURE	5
METHODOLOGIE	5
I. INFORMATIONS GENERALES SUR LE VISITEUR.....	8
II. COMPORTEMENT DU VISITEUR.....	10
III. REVELATION DES VALEURS.....	23
POPULATION INTERVIEWEE	23
REPARTITION PAR TYPE DE QUESTIONNAIRE	23
REponses ET MONTANTS MAXIMUM CONSENTIS	24
IV. LE CALCUL DU CONSENTEMENT MOYEN A PAYER	27
1. Le Consentement à payer : l'approche qualitative par le modèle Logit	27
2. Le Consentement à payer : L'approche quantitative.....	27
3. Le biais de départ	40
CONCLUSION	41
BIBLIOGRAPHIE	42

Deleted: 1. Identifier, évaluer et quantifier les valeurs d'usage direct, indirect et si possible de non-usage qui se rattachent aux ressources des deux parcs et de leurs périphéries . 3¶
 2. Identifier les acteurs et évaluer la distribution des coûts et bénéfices en mettant l'accent sur la contribution des deux parcs à la lutte contre la pauvreté . 3¶
 3. Evaluer la rentabilité des 2 parcs par rapport au passé et aux usages alternatifs des RN . 3¶
 Communiquer les résultats aux acteurs (décideurs, gestionnaires, populations) . 4¶

Deleted: L'organisation de l'enquête Cap . 6¶
 Finalisation du questionnaire CAP . 7¶
 Visites de courtoisie auprès des tour-opérateurs et des réceptifs hôteliers dans le cadre de l'enquête CAP . 7¶
 Organisation et supervision de l'enquête CAP . 7¶

Deleted: TAILLE DE L'ECHANTILLON, GENRE . . 8¶
 NATIONALITE . 8¶
 NIVEAU D'EDUCATION . 9¶
 REVENU PRINCIPAL DU VISITEUR . 9¶
 REVENU MENSUEL MOYEN EN FCFA . 10¶

Deleted: CONNAISSANCE DU PNOD . 10¶
 NOMBRE DE VISITES DU PNOD . 10¶
 MOYENS DE DEPLACEMENT . 11¶
 POINT DE DEPART . 11¶
 COUT DU TRANSPORT . 12¶
 NOURRITURE EN ROUTE . 13¶
 DUREE DU TRAJET A PARTIR DU LIEU DE DEPART JUSQU' AU PNOD . 14¶
 VISITE D' AUTRES PARCS OU RESERVES DE LA ZONE . 15¶
 PRIX D'ENTREE . 16¶
 HEBERGEMENT SUR LE SITE . 16¶
 LOCATION PIROGUE . 17¶
 TOUR GUIDE . 17¶
 NOURRITURE SUR PLACE . 18¶
 ACHATS DE PRODUITS ... [1]

Deleted: QUESTIONNAIRE « 2.500 FCFA » : . 24¶
 QUESTIONNAIRE « 5.000 FCFA » : . 24¶
 QUESTIONNAIRE « 10.000 FCFA » : . 25¶
 QUESTIONNAIRE « 15.000 FCFA » : . 25¶
 QUESTIONNAIRE « 20.000 FCFA » : . 25¶ ... [2]

Deleted: DEFINITION DES VARIABLES . 27¶
 RESULTATS DE L'ESTIMATION ECONOMETRIQUE . 27¶

Deleted: DEFINITION DES VARIABLES . 40¶
 RESULTATS DE L'ESTIMATION ECONOMETRIQUE . 40¶

Introduction

La présente étude portant sur le Consentement A Payer (CAP) des visiteurs pour le Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD) fait partie d'une étude plus large, initiée en décembre 2002 autour de l'évaluation économique du PNOD et du PND (Parc National du Diawling) en Mauritanie, zones humides d'importance internationale. Les autres exercices menés dans le cadre de l'évaluation économique consistent en une estimation des usages directs du parc pour le PND où l'exploitation des ressources est permise et en une estimation des usages alternatifs du parc au PNOD où la plupart des ressources ne sont pas directement utilisables et où prédomine un usage non consommateur à travers notamment la visite du site et le tourisme de vision (haut lieu de migration des oiseaux du Paléarctique Occidental).

La volonté de réaliser une étude d'évaluation des principales valeurs économiques liées à l'existence et à la gestion du Parc National du Diawling (PND) et du Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD) intervient à une étape où il apparaît fondamental de capitaliser l'expérience de la gestion des parcs de façon à pouvoir identifier, sur la base de données fiables, les domaines d'intervention et les développements possibles vers lesquels les activités de conservation et de promotion de l'utilisation durable *in et ex situ* devraient s'orienter.

L'analyse économique devrait, par ailleurs, fournir des arguments économiques susceptibles d'influencer les politiques nationales de gestion des parcs dans les deux pays.

Objectifs de l'étude

De façon globale, les études d'évaluation économique des parcs du Diawling et du Djoudj ont les objectifs suivants :

1. Identifier, évaluer et quantifier les valeurs d'usage direct, indirect et si possible de non-usage qui se rattachent aux ressources des deux parcs et de leurs périphéries
2. Identifier les acteurs et évaluer la distribution des coûts et bénéfices en mettant l'accent sur la contribution des deux parcs à la lutte contre la pauvreté
3. Evaluer la rentabilité des 2 parcs par rapport au passé et aux usages alternatifs des RN

Deleted: ¶

Deleted: La quantification des valeurs des ressources selon leurs différents usages se fera en deux étapes : (i) l'évaluation des coûts directs et indirects des deux parcs et (ii) l'évaluation en termes monétaires (coûts et bénéfices) des usages des ressources naturelles (RN) identifiés comme prioritaires. ¶

Deleted: Une fois les coûts et les bénéfices évalués, il s'agira de procéder à l'identification des acteurs et à l'établissement de la distribution des coûts et bénéfices par niveau socio-économique (pauvreté) et spatial (local, régional, national, et global) entre ces différents acteurs. ¶

Formatted: Normal

4. Communiquer les résultats aux acteurs (décideurs, gestionnaires, populations)

Au terme des études, l'obtention des résultats d'évaluation économique devra répondre aux besoins d'information des acteurs que sont les décideurs, les populations, les bailleurs, les gestionnaires des parcs.

Quant à l'étude de Consentement A payer (CAP), elle procède par une tentative d'extraction du prix que les visiteurs sont prêts à payer au-dessus et au-delà du prix qu'il paient déjà.

Le Parc National des Oiseaux du Djoudj

Créé en 1971, le PNOD est entièrement situé dans l'écosystème deltaïque du fleuve Sénégal, à 60 km de la ville de Saint Louis. Il est un des tous premiers refuges, après la traversée du Sahara, pour les oiseaux d'eau paléarctiques migrateurs et afro-tropicaux. Constitué de lacs, marigots, gués et bancs de sable, le PNOD s'étend sur 16.000 hectares. Depuis 1977, il est inclus dans les zones humides d'importance internationale, conformément à la Convention de Ramsar. Du fait de son caractère exceptionnel, il est considéré comme un sanctuaire ornithologique capital et est reconnu comme site du Patrimoine Mondial de l'Humanité depuis 1981.

Deleted: ¶
¶
C'est une tentative d'arriver à une estimation globale des bénéfices nets générés par les différents usages actuels et potentiels des RN ainsi que de la rentabilité des investissements publics et privés consentis.¶
¶

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: puce1, Left, Line spacing: single

Deleted: La communication des résultats visera notamment à : ¶
Promouvoir de nouvelles actions de recherche selon les besoins qui pourraient émerger de l'étude¶
Donner à la conservation des arguments et des outils de négociation pour assurer la pérennité des parcs¶
Aider à une meilleure prise en compte mutuelle des politiques de conservation et des politiques nationales de développement¶
Renforcer la prise en compte, par des acteurs régionaux et nationaux mieux informés, des préoccupations des populations locales¶
Informar les populations des enjeux et opportunités liés à la gestion des parcs¶
¶
Faciliter un consensus sur le bilan de l'existence et de la gestion des parcs et définir des champs d'action en perspective. Ce présent rapport porte sur l'Etude de Consentement A Payer (CAP) des visiteurs pour le PNOD

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Formatted: Font: (Default) Times New Roman

Deleted: Le Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD) créé en 1971 est entièrement situé dans l'écosystème deltaïque du fleuve Sénégal et couvre 16.000 ha. Il est inscrit en 1977 sur la liste des zones humides d'importance internationale (Convention du Ramsar). Depuis 1981, il est considéré comme un site du patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO.¶
¶
Placé au cœur de la région naturelle du delta du fleuve Sénégal, le PNOD est local[... [3]

Deleted: Depuis la fermeture de ce barrage de Diama en 1986 (sans étude d'impact sur les valeurs du parc), le Parc est devenu une entité écologique du Moyen Delta du Fleuve Sénégal qui vit une situation de transition et d'instabilité rendant sa gest[... [4]

La méthode de l'évaluation contingente (MEC) consiste par une interrogation directe des individus, à générer une estimation des mesures de variation compensées du bien-être en l'absence de marché où un prix marginal efficient ou des données permettant l'estimation des inventaires de la demande pourraient être révélés. L'individu, face à une situation où le niveau d'utilité (revoir traduction de UTILITY) qu'il tire d'un bien ou service de l'environnement peut être en hausse ou en baisse consent alors à payer pour cette hausse ou à accepter une compensation en cas de baisse, paiement ou compensation à même de restaurer son niveau d'utilité initial. Son apparente simplicité, jointe à un approfondissement récent des procédures à respecter en vue de lui conférer une certaine fiabilité, explique son succès parmi les économistes (B. Desaignes et P. Point, 1993). Sans aucun doute c'est la méthode de valorisation des actifs naturels la plus souvent utilisée ces dernières années car elle permet de mesurer les bénéfices tirés (ou les pertes consenties) totaux autant en relation avec les valeurs d'usage que de non usage.

Deleted: de

Deleted: de variation

Deleted: pour

Deleted: le

Deleted: et

Deleted: nouveaux

D'abord appliquée à la valorisation des actifs naturels à usage récréatif, elle est aujourd'hui étendue à des domaines tels que la valorisation du risque lié à la gestion des déchets (MC Clelland *et alii*, 1989), la qualité de l'air (Johansen, 1987), la fiabilité de l'approvisionnement en eau (Howe *et alii*, 1990). Plus récemment encore elle a été appliquée à Haïti et au Nigeria pour évaluer le consentement à payer des villageois, pour bénéficier d'une adduction d'eau potable (Whittington *et alii*, 1990). Comme méthode alternative d'évaluation des actifs naturels la plus fréquemment mise en oeuvre, il convient de s'interroger sur les paramètres qui lui confèrent sa fiabilité. En effet même si pour certains économistes la méthode est sûre (Smith, 1991), elle ne donnera pas des valeurs pertinentes si la collecte et le traitement des données ne sont pas correctement effectués cependant : il existe un minimum de règles à suivre. Si en revanche, on considère que la méthode contient des biais (ou erreurs systématiques) (Kahneman et Knetsch, 1992), la meilleure des analyses ne donnera pas des valeurs sûres.

Deleted: e valorisation

Deleted: le

Deleted: souvent utilisée

Deleted:

Deleted: sur son degré de

Deleted:

Méthodologie

La présente recherche s'inspire des travaux ci-dessus énumérés. La méthodologie de la révélation des valeurs repose sur l'approche de la question fermée. Elle a consisté à proposer

Deleted: consiste

¹ Cette revue de la littérature s'inspire de B. Desaignes et P. Point, 1993.

une valeur aléatoire correspondant à un prix d'entrée du parc à un groupe d'individus : soit ce prix est inférieur ou égal à son Consentement A Payer (CAP) et l'individu accepte le montant proposé, soit le prix est supérieur et il refuse. Une seconde question qui complète la première, dite question ouverte, est aussi posée aux individus et porte sur le montant maximal qu'ils consentiraient à payer pour le prix d'entrée. Plus précisément la situation hypothétique présentée aux visiteurs est la suivante : « Dans la situation actuelle, les revenus générés ne suffisent pas à couvrir les coûts de fonctionnement et d'entretien du Parc. Le prix de la location de pirogue et du tour guidé restant inchangés, Consentiriez-vous à payer le montant X pour le prix d'entrée si ce dernier devait augmenter ? ». Chaque individu s'est vu proposer un montant unique selon un type de questionnaire correspondant à une des cinq valeurs suivantes : 2.500, 5.000, 10.000, 15.000 et 20.000 FCFA. La suite du questionnaire comporte des informations générales relatives au site et aux visiteurs. Notons qu'une partie initialement destinée à l'estimation par la Méthode Zonale des Coûts de Voyage a été insérée dans le questionnaire. Cependant en l'absence d'un modèle multi-site et d'un ensemble de sites considérés, le coût marginal de la visite du PNOD n'a pu être estimée. Cependant, cette partie a apporté un certain nombre d'informations sur les dépenses et comportements du visiteur.

Deleted: au

Deleted: c

Deleted: à

Deleted: p

Deleted: c

Deleted:

Deleted: il est demandé aux visiteurs

Deleted:

Deleted: qu'ils consentiraient de payer

Deleted: Les individus interviewés se son

Deleted: t vu proposer cinq types de que

Deleted: s

Deleted: aux

Deleted: Dans ce qui suit nous présentons l'organisation de l'enquête.

Organisation de l'enquête CAP

L'enquête s'est déroulée dans une période qui correspondait à la fin de la saison touristique (du 29/03/2003 au 5/04/2003). Durant cette période, 647 ??? 645 personnes été interrogées dont 46,83 % a St-Louis par trois enquêteurs et 53,17 % au Djoudj par trois autres enquêteurs. Une décision a été prise de maintenir 3 enquêteurs à Saint-louis plutôt que de les baser tous sur le site du Djoudj, une démarche préconisée initialement à titre de précaution pour s'assurer de la cohérence de l'ensemble des réponses et éviter un biais qui pourrait naître de ce que les individus interrogés à Saint-Louis et ayant déjà effectué le déplacement aller/retour pourraient avoir une appréciation différente, ne serait-ce que parce qu'ils sont divertis par d'autres activités ou sites visités tandis que les visiteurs interrogés sur le site du PNOD même n'ont encore effectué le voyage que dans un sens avec une perception différente. Ce changement a été motivée par le besoin d'assurer qu'un nombre suffisant de questionnaires puissent être remplis (fin de la saison touristique). Les questionnaires et une affichette expliquant l'objet de l'enquête, les conditions de base et le changement proposé et établissant le contexte du choix hypothétique, ont été multipliés et distribués aux personnes interogées.

Deleted: L'o

Deleted: Cap

Deleted: ¶

Formatted: Normal

Deleted: ¶
Le 27 avril au soir, l'équipe de la mission a pu rencontrer à Saint-Louis l'Inspecteur régional de la Statistique de Saint-Louis, qui avait été préalablement contacté par et avait pu recruter six enquêteurs pour l'enquête CAP. Le 28 avril, un nouveau rendez-vous avec l'Inspecteur régional, a permis de retenir la stratégie qui semblait la meilleure pour l'enquête CAP et qui consistait à baser 3 enquêteurs à Saint-Louis et 3 au Djoudj. La décis

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Bold

Les données de l'enquête ont été saisies et traitées sous SPSS 10.1 puis transférées sur Excel.
Le modèle a été estimé en utilisant le logiciel Econometric-View (E-View 3.1). Il a été
recommandé aux enquêteurs d'effectuer des visites de courtoisie auprès des réceptifs hôteliers
de Saint-Louis en vue de faciliter les contacts avec les visiteurs à interroger. Enfin, les
enquêteurs ont eu l'occasion de visiter le plan d'eau du Djoudj avant de démarrer le travail, ce
qui s'est avéré être un facteur motivant pour eux.

Deleted: ion de maintenir 3
enquêteurs à Saint-louis au lieu de
les baser tous au Djoudj a été
motivée par le souhait d'assurer
qu'un nombre suffisant de
questionnaires puissent être
remplis (fin de la saison
touristique) et par le fait que des
touristes interviewés à Saint-Louis
mais ne visitant pas le Djoudj, s'ils
ne pourraient remplir la partie
"coût du voyage" du questionnaire,
pourraient malgré tout répondre à
la partie Consentement A Payer.
Les questionnaires et l'affichette
expliquant l'enquête ont été
multipliés et les 6 enquêteurs
conduits au Djoudj pour la
formation du lendemain.¶
La journée du 29 avril a été
consacrée à la formation des
enquêteurs. Présentation leur a été
faite des objectifs de l'étude en
général et de l'enquête CAP en
particulier.¶
Cette journée a aussi permis
d'anticiper avec les enquêteurs
plusieurs des difficultés de
compréhension qu'ils risquaient de
rencontrer dans les interviews avec
les touristes ainsi que les
contraintes logistiques auxquelles
ils allaient obligatoirement devoir
faire face. L'accent a par ailleurs
été mis sur l'importance de faire
des v

Deleted: le travail des
enquêteurs

Deleted: ¶

Deleted: Finalisation du
questionnaire CAP¶

¶
Une réunion le 28 avril a permis de
prendre en compte dans le
questionnaire CAP les
commentaires reçus de Joshua
Bishop et de Dominic Moran,
Senior Natural Resource
Economist, Scottish Agricultural
College, Edinburgh et d'arrêter une
version du questionnaire
considérée comme définitive.¶
Lors de la formation, une
discussion très ouverte avec les
enquêteurs - qui ont pour la plupart
une grande expérience des
enquêtes de terrain -, a permis de
porter, dans une feuille annexe, un
certain nombre de modification au
questionnaire. Par la suite, ces
modifications ont été portées dans
le questionnaire.¶

¶
*Visites de courtoisie auprès des
tour-opérateurs et des réceptifs
hôteliers dans le cadre de l'enquête
CAP ¶*

¶
Des visites de courtoisies ont pu
être effectuées auprès des tour-
opérateurs Sahel Découverte,
Sénégal Tour, ... A cette occasion,
certains tour-opérateurs ont
accepté que les enquêteurs { ... [5]

I. Informations générales sur le visiteur

Taille de l'échantillon, genre.

L'étude a porté sur un échantillon composé de 647 personnes à proportion quasi égale d'hommes et de femmes (respectivement 327 et 319, soit 50,6 et 49,3 %.)

Deleted: e

Tableau 1 : Répartition des visiteurs selon le genre

Genre	Effectif	Fréquences (%)
Homme	327	50.61
Femme	319	49.38
Total	646	100

Nationalité

La majeure partie des visiteurs sont de nationalité française (73,1 %). Viennent ensuite les sénégalais (7% dont sénégalais-libanais, sénégalais-mauritaniens et franco-sénégalais), les belges (5,1 %), et les italiens (3,55 %). Au total, les européens représentent 87,94 % du groupe. Quant aux africains, ils représentent 8,19 % des visiteurs.

Deleted: est

Deleted: %),

Deleted: viennent

Deleted: les sénégalais (4,79 %, et si l'on tient compte des sénégalais-libanais, des sénégalais-mauritaniens, et des franco-sénégalais, la proportion passe à 7%)

Deleted: , et quant au

Deleted: seulement

Tableau 2 : Nationalité des visiteurs

Nationalités	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
Valid	3	0,46367	0,46367
Allemand	12	1,85471	2,31839
Américain	9	1,39103	3,70942
Anglais	9	1,39103	5,10046
Autrichien	1	0,15455	5,25502
Belge	33	5,10046	10,35548
Burkinabé	1	0,15455	10,51004
Canadien	11	1,70015	12,21020
Danois	5	0,77279	12,98299
Egyptienne	1	0,15455	13,13755
Espagnol	4	0,61823	13,75579
Français	473	73,10664	86,86244
franco-libanais	1	0,15455	87,01700
franco-sénégalais	5	0,77279	87,78979
Grecque	1	0,15455	87,94435
Hollande	1	0,15455	88,09891
Irlandais	1	0,15455	88,25347
Italien	23	3,55486	91,80834
Libanais	2	0,30911	92,11746
Malgache	1	0,15455	92,27202
Marocain	3	0,46367	92,73570
Sénégalais	31	4,79134	97,52704
sénégalais- libanais	1	0,15455	97,68160

sénégalolibanais	6	0,92735	98,60896
sénégalomaurit.	1	0,15455	98,76352
Sénégalais	2	0,30911	99,07264
Suisse	5	0,77279	99,84544
Tunisien	1	0,15455	100
Total	647	100	

Niveau d'éducation

Les informations portant sur le niveau d'éducation scolaire révèlent que sur les **642 ???** visiteurs interrogés, 347 ont atteint le niveau supérieur (post-bac), soit plus de la moitié (53,63 %). Ils sont 583 à posséder au moins un niveau d'instruction secondaire, soit plus de 90 % des interrogés. Ceux qui déclarent n'avoir aucun niveau d'éducation scolaire représentent seulement 1 % de l'échantillon, soit 7 individus.

Formatted: Font: Bold

Deleted: avoir

Deleted: le

Tableau 3 : Niveau d'éducation des visiteurs

Niveau d'éducation	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
Aucun	7	1,09034	1,09034
Primaire	52	8,09968	9,19003
Secondaire	236	36,76012	45,95015
Supérieur	347	54,04984	100
Total	642	100	

Revenu principal du visiteur

Sur les 644 répondants, 341 sont des employés salariés, soit plus de 52 %. Pour le reste, 62 (soit plus de 9 %) sont à leur propre compte, 48 (7 %) vivent d'une aide familiale, 10 (1,5 %) ont utilisé leur épargne personnelle, et 7 (1 %) reçoivent une assistance de l'Etat. Plus de 27 % des interrogés déclarent avoir des sources principales de revenus autres que celles indiquées dans le questionnaire.

Deleted: interrogés

Deleted: sont des aides

Deleted: s

Deleted: d'autre

Tableau 4 : Sources principales de revenus des visiteurs

Sources principales	Effectifs	Fréquences	Cumul fréquences
Employés	341	52,95031	52,95031
aide familiale	48	7,453416	60,40372
à leur propre compte	62	9,627329	70,03105
Assistance de l'Etat	7	1,086956	71,11801
épargne personnelle	10	1,552795	72,67080
Autre	176	27,329192	100
Total	644	100	

Revenu mensuel moyen en FCFA

578 personnes ont répondu à la question portant sur le montant de leur revenu mensuel. Moins de 5 % d'entre eux déclarent gagner un revenu inférieur ou égal à 500.000 FCFA. Plus de 63 % ont un revenu compris entre 500.000 et 2.000.000 FCFA, et près de 15 % gagnent plus de 2.000.000 FCFA.

Deleted: été interrogées à propos

Deleted: du

Tableau 5 : Répartition des visiteurs selon les revenus mensuels moyens

Revenus moyens (FCFA)	Effectifs	Fréquences	Cumul fréquences
0 – 50.000	37	6,40138	6,40138
50.001 – 100.000	18	3,11418	9,51557
100.001 – 150.000	15	2,59515	12,11072
150.001 – 200.000	12	2,07612	14,18685
200.001 – 300.000	17	2,94117	17,12802
300.001 – 500.000	30	5,19031	22,31833
500.001 – 1.000.000	135	23,35640	45,67474
1.000.001 – 1.500.000	160	27,68166	73,35640
1.500.001 – 2.000.000	70	12,11072	85,46712
2.000.001 – 3.000.000	42	7,26643	92,73356
3.000.001 – 4.000.000	22	3,80622	96,53979
4.000.001 et plus	20	3,46020	100
Total	578	100	

II. COMPORTEMENT DU VISITEUR

Connaissance du PNOD

A la question de savoir s'ils ont déjà entendu parler du PNOD, 253 individus sur les 303 interrogés ont répondu par l'affirmative, soit un pourcentage de 83,49. Le reste (50 individus, soit 12,50 %) n'a jamais entendu parler du Parc auparavant. Il convient de noter ici, qu'en raison d'une omission lors d'une première saisie, tous les questionnaires ne comportent pas cette question préliminaire.

Tableau 6 : Répartition des visiteurs selon leur connaissance du Parc

Connaissance du Parc	Effectifs	Fréquences
Oui	50	16,50165
Non	253	83,49834
Total	303	100

Nombre de visites du PNOD

Sur les 645 personnes ayant répondu aux questions portant sur les visites au parc, 519 ont visité au moins une (1) fois le site auparavant, soit 80,53%. Parmi ces derniers, 90,78 % en sont à leur seconde visite du Parc, 3,45 % l'ont visité 2 fois auparavant, 0,57 % 3 fois avant la présente visite, et 5,18 % au moins 4 fois dans le passé.

Deleted: 647
Deleted: interrogées
Deleted: 521
Deleted: , l'ayant visité avant une seule fois.

Tableau 7 : Nombre de visites au PNOD

Nombre de visites	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
jamais visité	126	19,47449	19,47449
1 fois	473	73,10664	92,58114
2 fois	18	2,78207	95,36321
3 fois	3	0,46367	95,82689
4 fois et plus	27	4,17310	100
Total	647	100	

Formatted: Font: 12 pt
Formatted: Font: 12 pt

Seules, 126 personnes affirment n'avoir jamais visité le parc. Ce chiffre reste cependant assez significatif pour permettre de détecter les différences éventuelles dans le CAP, c'est-à-dire, si éventuellement, l'expression du CAP est dépendante ou non de la réalité d'une visite du parc.

Formatted: Font: 12 pt

Moyens de déplacement

La plupart des visiteurs se rendent sur le site par le biais des *Tour opérateurs*. Sur 521 individus interrogés, ils sont 290, soit plus de 55 %. 14,2 % de l'échantillon déclarent s'être rendus sur le site par leurs propres moyens, 2,3 % par l'intermédiaire du Syndicat d'Initiative du Tourisme de la ville de Saint-Louis et 0,57 % ont révélé être en mission de service.

Deleted: o
Deleted: En outre,
Deleted: syndicat

Tableau 8 : Moyens de déplacement des visiteurs

Moyen déplacement	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
tour operator	290	55,66218	55,66218
propres moyens	74	14,20345	69,86564
mission service	3	0,57581	70,44145
syndicat Saint-Louis	12	2,30326	72,74472
autres	142	27,25527	100
Total	521	100	

Point de départ

La majeure partie d'entre les personnes ayant eu à effectuer un déplacement viennent de Saint-Louis (312 sur 521 interrogés, soit 59,88 %). Si l'on tient compte de ceux qui viennent de Dakar (19,96 %) et des autres régions du pays (4,60 %), ils sont alors 84,45 % dont le point de départ est le Sénégal. Pour le reste des visiteurs, et dont le point de départ est l'étranger, la

Deleted: eux

quasi-totalité vient d'Europe (15,16 %), et ceux provenant directement du continent africain ou des autres régions du monde sont très peu nombreux (0,19 % pour chaque groupe respectivement.). IL EST A PEU PRES PROBABLE CEPENDANT QUE LA MAJORITE DES PERSONNES AYANT MENTIONNE SAINT-LOUIS COMME POINT DE DEPART, NE SERAIENT PAS DES RESIDENTS DE LA VILLE, MAIS PLUTOT DES TOURISTES LOGES A SAINT-LOUIS DURANT LEUR SEJOUR.

Formatted: Font: (Default) Times, All caps

Tableau 9 : Point de départ des visiteurs

Deleted:Page Break.....

Point de départ	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
St Louis	312	59,88483	59,88483
Dakar	104	19,96161	79,84644
autre région Sénégal	24	4,60652	84,45297
Afrique	1	0,19193	84,64491
Europe	79	15,16314	99,80806
autres	1	0,19193	100
Total	521	100	

Coût du transport

Environ 30 % des répondants déclarent avoir dépensé jusqu'à 100.000 FCFA pour leur transport jusqu'au site. Près de 50 % de l'échantillon ont dépensé au moins 300.000 FCFA, et environ 15 % plus de 500.000 FCFA. Il en existe pour qui les frais de transport sont revenus à plus de 700.000 FCFA (un peu moins de 8 %), voire plus d'un (1) million de FCFA (plus de 3 %.)

La dépense moyenne par individu au titre du transport s'élève à environ 312.400 FCFA.

Tableau 10 : Coût du transport pour se rendre au Parc (en FCFA)

Coût du transport	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
250	1	0,63694	0,63694
10000	1	0,63694	1,27388
12000	1	0,63694	1,91082
14000	2	1,27388	3,18471
15000	13	8,28025	11,46496
18000	1	0,63694	12,10191
20000	6	3,82165	15,92356
25000	1	0,63694	16,56050
30000	6	3,82165	20,38216
35000	1	0,63694	21,01910
40000	4	2,54777	23,56687
42000	5	3,18471	26,75159

50000	4	2,54777	29,29936
100000	1	0,63694	29,93630
150000	1	0,63694	30,57324
195000	2	1,27388	31,84713
200000	4	2,54777	34,39490
203000	2	1,27388	35,66878
215000	1	0,63694	36,30573
230000	2	1,27388	37,57961
250000	2	1,27388	38,85350
253100	1	0,63694	39,49044
270000	4	2,54777	42,03821
290000	2	1,27388	43,31210
300000	8	5,09554	48,40764
304545	1	0,63694	49,04458
306000	1	0,63694	49,68152
320000	3	1,91082	51,59235
325000	1	0,63694	52,22929
328500	4	2,54777	54,77707
330000	5	3,18471	57,96178
350000	10	6,36942	64,33121
360000	5	3,18471	67,51592
370000	4	2,54777	70,06369
375000	1	0,63694	70,70063
380000	7	4,45859	75,15923
390000	2	1,27388	76,43312
400000	3	1,91082	78,34394
403100	2	1,27388	79,61783
420000	2	1,27388	80,89171
430000	1	0,63694	81,52866
481425	1	0,63694	82,16560
500000	5	3,18471	85,35031
530000	1	0,63694	85,98726
550000	1	0,63694	86,62420
558500	2	1,27388	87,89808
600000	7	4,45859	92,35668
695000	6	3,82165	96,17834
1120000	2	1,27388	97,45222
1500000	4	2,54777	100
Total	157	100	

Nourriture en route

69 individus déclarent avoir encouru des dépenses en nourriture en cours de route, le tiers (33,33%) a dépensé au plus 5.000 FCFA, et 78,26% ont dépensé 10.000 FCFA. Ceux qui ont dépensé plus que cette dernière somme sont donc 21,73%. Plus de 18% ont dépensé au moins 20.000 FCFA, et plus de 5% des indivisus, 25.000 FCFA.

Deleted: Sur les

Deleted: qui ont dépensé

Deleted: payé

Tableau 11 : Dépenses en nourriture au cours du trajet (en FCFA)

Montants	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
1000	2	2,89855	2,89855

Formatted: Normal

1500	3	4,34782	7,24637
2000	2	2,89855	10,14492
3000	1	1,44927	11,59420
4000	4	5,79710	17,39130
4500	1	1,44927	18,84057
5000	10	14,49275	33,33333
6000	5	7,24637	40,57971
8000	2	2,89855	43,47826
10000	24	34,78260	78,26086
12000	2	2,89855	81,15942
20000	9	13,04347	94,20289
25000	1	1,44927	95,65217
40000	1	1,44927	97,10144
75000	2	2,89855	100
Total	69	100	

Durée du trajet à partir du lieu de départ jusqu'au PNOD

Près de la moitié des personnes interrogées **et ayant fait le déplacement** mettent moins de 2 heures pour se rendre sur le site. **Certains auront mis** plus de 4 heures (environ 25 %), et même plus de 10 heures (plus de 12 %), voire plus d'une demie-journée (environ 8%).

Deleted: Il y en a qui

Deleted: mettent

En moyenne cependant, le trajet du point de départ au PNOD dure environ un peu moins d'une demie-journée (1h 50min.)

Tableau 12 : Durée du trajet vers le Parc (en heures)

Durée	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
0,5	2	0,38986	0,38986
0,75	3	0,58479	0,97465
1	82	15,98440	16,95906
1,2	2	0,38986	17,34892
1,25	20	3,89863	21,24756
1,4	28	5,45808	26,70565
1,45	1	0,19493	26,90058
1,5	98	19,10331	46,00389
1,75	3	0,58479	46,58869
2	104	20,27290	66,86159
2,25	2	0,38986	67,25146
2,5	31	6,04288	73,29434
2,75	1	0,19493	73,48927
3	5	0,97465	74,46393
3,5	1	0,19493	74,65886
4	4	0,77972	75,43859
4,25	1	0,19493	75,63352
4,5	4	0,77972	76,41325
5	34	6,62768	83,04093
5,3	1	0,19493	83,23586
5,5	11	2,14424	85,38011
6	6	1,16959	86,54970
6,5	1	0,19493	86,74463

7	1	0,19493	86,93957
8	3	0,58479	87,52436
10	1	0,19493	87,71929
11	19	3,70370	91,42300
12	4	0,77972	92,20272
20	1	0,19493	92,39766
24	1	0,19493	92,59259
48	5	0,97465	93,56725
72	1	0,19493	93,76218
96	14	2,72904	96,49122
144	4	0,77972	97,27095
168	12	2,33918	99,61013
216	1	0,19493	99,80506
336	1	0,19493	100
Total	513	100	

Visite d'autres parcs ou réserves de la zone

Plus de 90 % des personnes interrogées déclarent n'avoir pas eu à visiter un autre site situé dans la zone. Pour ceux qui ont visité d'autres parcs ou réserves de la zone (62 personnes, soit 9,58 %), le site le plus visité est le Parc national de Diawling (36 individus sur 62, soit 58,04%) ; 4,83 % ont visité la réserve de Ndiayel, et 1,61 % la réserve de Guembeul. 20,96 % ont visité et la Langue de Barbarie et la réserve de Guembeul, 8,06 % des visiteurs se sont rendus à la fois aux parcs du Diawling, de la langue de Barbarie et du Guembeul, et 4,83 % d'entre eux ont effectué le circuit Diawling, Barbarie, Guembeul et Ndiayel.

Deleted: sur
Deleted: les autres
Deleted: les
Deleted:
Deleted: ,
Deleted:

Ils sont plus de 35 % à avoir visité au moins deux sites, et 14,25 % à s'être rendus auparavant sur 3 sites et plus.

Tableau 13 : Visites d'autres parcs de la zone

Nombre de visites	Effectifs	Fréquences (%)
jamais visité	585	90,41731
1 fois au moins	62	9,58268
Total	647	100

Tableau 14 : Autres sites de la zone visités

Sites (parcs ou réserves)	Effectifs visiteurs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
Parc National de Diawling	36	58,064516	58,06451
Réserve de Ndiayel	3	4,838709	62,90322
Réserve de Guembeul	1	1,612903	64,51612
Langue Barbarie et Guembeul	13	20,967741	85,48387
Diawling-Barbarie-Guembeul	5	8,064516	93,54838
Barbarie-Ndiayel-Gueumbeul	1	1,612903	95,16129

Diawling-Barbarie-Ndiayel-Guembeul	3	4,838709	100
Total	62	100	

Prix d'entrée

Sur 162 personnes interrogées sur le montant payé comme droit d'entrée, 90 % environ ont déclaré avoir déboursé le prix affiché de 2000 FCFA, alors que plus de 10 % ont payé un prix d'entrée supérieur à celui en vigueur : par exemple, plus de 3 % ont payé 2.500 FCFA, et près de 5 % plus de 3.500 FCFA.

Deleted: le paiement des

Deleted:

Deleted: s

Deleted: payé

Le prix moyen effectivement payé à l'entrée s'élève à 2.123,45 FCFA, supérieur de 6 % du tarif officiel, et la recette totale au titre de l'entrée des 162 individus interrogés se chiffre en moyenne à 344.000 FCFA, et par extrapolation, elle est de 1.373.876,54 FCFA pour tous les 647 visiteurs.

Tableau 15 : Prix payé par les visiteurs à l'entrée (en FCFA)

Prix d'entrée	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
2.000	145	89,50617	89,50617
2.500	5	3,08641	92,59259
3.000	4	2,46913	95,06172
3.500	7	4,32098	99,38271
5.000	1	0,61728	100
Total	162	100	

Hébergement sur le site

Sur 521 personnes interrogées à propos des dépenses engagées au titre de leur hébergement sur le site, 84 révèlent avoir payé des prix variant entre 1.000 et 280.000 FCFA. Plus de la moitié (52,28) ont dépensé au plus 15.000 FCFA. Près de 40% des visiteurs ont payé plus de 20.000 FCFA, et un peu plus de 20% plus de 35.000 FCFA au cours de leur séjour.

Deleted: dans le Parc

En moyenne, la dépense par individu au titre de l'hébergement s'élève à 28.805,95 FCFA, soit 2.419.700 FCFA pour les 84 individus interviewés.

Deleted: es

Deleted: s

Deleted: s

Tableau 16: Montant payé au titre de l'hébergement dans le Parc (en FCFA)

Montants	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
1.000	3	3,57142	3,57142
2.000	6	7,14283	10,71428
2.500	2	2,38095	13,09523
4.000	9	10,7142	23,80952
5.000	3	3,57142	27,38095

5.500	3	3,57142	30,95238
8.000	1	1,19047	32,14285
10.000	8	9,52380	41,66666
14.600	2	2,380952	44,04761
15.000	7	8,333333	52,38095
18.000	5	5,952380	58,33333
23.000	2	2,380952	60,71428
25.000	8	9,523809	70,23809
30.000	5	5,952380	76,19047
35.000	3	3,571428	79,76190
40.000	3	3,571428	83,33333
44.000	1	1,190476	84,52380
45.000	2	2,380952	86,90476
75.000	6	7,142857	94,04761
85.000	3	3,571428	97,61904
280.000	2	2,380952	100
Total	84	100	

Location pirogue

Seuls 81,6 % des personnes s'étant prêtées à l'interview ont payé le prix en vigueur de 3.500 FCFA. Environ 10 % de ces personnes ont payé un montant additionnel (par exemple, plus de 6 % ont payé plus de 5 fois le prix affiché), et à l'opposé, près de 10 % ont payé un prix inférieur.

Le prix moyen effectivement payé par les visiteurs au titre de la location de pirogue s'établit à 4.752,87 FCFA, soit 35 % en sus du prix indiqué, et la recette totale s'élève en moyenne à 827.000 FCFA lorsque l'on considère les réponses de 174 individus.

Deleted: plus de

Deleted: pour les

Deleted: interrogés

Tableau 17 : Montant payé au titre de la location de pirogue

Montants	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
2.000	7	4,02298	4,02298
2.500	2	1,14942	5,17241
3.000	7	4,02298	9,19540
3.500	142	81,60919	90,80459
5.000	4	2,29885	93,10344
20.000	11	6,32183	99,42528
50.000	1	0,57471	100
Total	174	100	

Tour guidé

On note les mêmes tendances que pour le prix de la location de pirogue : seuls 48.07 % des visiteurs paient le prix en vigueur de 5.000 FCFA. Près de 20 % paient moins, plus de 32 % paient plus (pour ce dernier groupe, les 25 % vont jusqu'à acquitter plus du double du prix normal). Le prix moyen effectif se situe à 6.565,38 FCFA, soit plus de 31 % au-dessus du tarif normal, et les 52 individus interrogés ont encouru au total une dépense de 341,400 FCFA.

Deleted: , p

Deleted: ; l

Deleted: payé au total

Tableau 18 : Montant payé au titre du tour guidé

Montants	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
2.500	2	3,84615	3,84615
3.000	8	15,38461	19,23076
5.000	25	48,07692	67,30769
6.000	4	7,69230	75,0
10.000	6	11,53846	86,53846
11.600	4	7,69230	94,23076
16.000	2	3,84615	98,07692
25.000	1	1,92307	100
Total	52	100	

Nourriture sur place

41,66% des répondants ont dépensé au plus un montant 7.000 FCFA pour l'achat de nourriture sur le site. Un peu moins de 40% des répondants ont engagé des dépenses qui s'élèvent au moins à 8.000 FCFA et moins de 10% à 15.000 FCFA.

Deleted: ,

En moyenne, le montant des dépenses au titre de la nourriture sur place s'élève à 8.166,66 FCFA, soit un total de 196.000 FCFA pour les 24 personnes interrogées.

Tableau 19 : Montant payé pour la nourriture sur place

Montants	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
500	1	4,16666	4,16666
3.000	3	12,5	16,66666
4.000	1	4,16666	20,83333
5.000	3	12,5	33,33333
6.000	1	4,16666	37,5
7.000	1	4,16666	41,66666
7.500	5	20,83333	62,5
8.000	4	16,66666	79,16666
10.000	1	4,16666	83,33333
15.000	2	8,33333	91,66666
20.000	1	4,16666	95,83333
25.000	1	4,16666	100
Total	24	100	

Achats de produits artisanaux

70 personnes sur 521 interrogées déclarent avoir acheté des produits artisanaux, soit un pourcentage de 13,43 % de visiteurs. 35 individus sur les 70 (soit 50 %) les ont achetés dans une boutique, 10 l'ont fait l'hôtel (14,28 %), et le reste à d'autres endroits.

Tableau 20 : Individus ayant acheté des produits artisanaux

	Effectifs	Effectif total	Fréquences (%)
Individus ayant acheté	70	521	13,43
Lieux d'achats			
Boutique	35	70	50
Hôtel	10	67	14,92

Packages (Services groupés)

Deleted: ¶
¶

339 individus sur les 521 interrogés ont acheté des services groupés, soit 65,06 % de l'échantillon. Parmi ces individus, 6.19 % ont payé pour des services dont le montant est au plus égal à 220.000 FCFA. 14.45 % ont dépensé au plus 500.000 FCFA, 45,13 % ont payé pour un package d'au moins 700.000 FCFA, et près de 10 % pour plus de 975.000 FCFA.

Deleted: payé

La valeur moyenne des packages s'établit à 666.402,58 FCFA, soit une dépense totale pour les 339 individus interrogés qui se chiffre à 255.910.475 FCFA.

Tableau 21 : Montant payé pour les packages (en FCFA)

Montants	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
0	1	0,29498	0,2949
3.000	1	0,29498	0,5899
5.500	1	0,29498	0,8849
8.500	3	0,88495	1,7699
10.500	1	0,29498	2,0648
11.500	1	0,29498	2,3598
15.000	3	0,88495	3,2448
16.000	1	0,29498	3,5398
20.000	4	1,17994	4,7197
24.500	1	0,29498	5,0147
25.500	1	0,29498	5,3097
40.000	1	0,29498	5,6047
45.000	1	0,29498	5,8997
220.000	1	0,29498	6,1946
235.000	1	0,29498	6,4896
250.000	5	1,47492	7,9646
253.500	1	0,29498	8,2595

300.000	5	1,47492	9,7345
315.000	2	0,58997	10,3244
355.000	1	0,29498	10,6194
370.000	2	0,58997	11,2094
380000	1	0,29498	11,5044
393.000	1	0,29498	11,7994
410.000	2	0,58997	12,3893
413.000	1	0,29498	12,6843
420.000	1	0,29498	12,9793
450.000	1	0,29498	13,2743
452.000	1	0,29498	13,5693
459.900	1	0,29498	13,8643
481.425	1	0,29498	14,1592
500.000	1	0,29498	14,4542
502.500	1	0,29498	14,7492
505.000	2	0,58997	15,3392
600.000	4	1,17994	16,5191
630.000	16	4,71976	21,2389
640.000	7	2,06489	23,3038
645.000	3	0,88495	24,1887
650.000	81	23,8938	48,0825
670.000	19	5,60471	53,6873
675.000	4	1,17994	54,8672
700.000	13	3,83480	58,7020
720.500	22	6,48967	65,1917
720.800	1	0,29498	65,4867
750.000	2	0,58997	66,0766
780.000	22	6,48967	72,5663
786.000	18	5,30973	77,8761
800.000	15	4,42477	82,3008
808.925	2	0,58997	82,8908
851.500	10	2,94985	85,8407
884.250	17	5,01474	90,8554
975.000	6	1,76991	92,6253
982.500	20	5,89970	98,5250
1.048.000	2	0,58997	99,1150
1.277.250	1	0,29498	99,4100
1.310.000	2	0,58997	100
Total	339	100	

Dépenses extras

Ces dépenses pour les 27 individus interrogés varient entre 1.000 et 131.000 FCFA en dehors de toutes les dépenses précitées. Le tiers des individus a payé au plus 5.500 FCFA pour couvrir ces besoins, et un peu plus de la moitié (51,85 %) 20.000 FCFA. Prés de 30 % de la proportion de visiteurs considérée ont dépensé au moins 50.000 FCFA, et près de 12 % plus de 60.000 FCFA. La moyenne s'établit à 28.512,92 FCFA, soit au total 769.849 FCFA pour toutes les 27 personnes interrogées.

Deleted: tous

Tableau 22 : Montant payé pour les dépenses extras (en FCFA)

Deleted: les packages

Montants	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
1.000	1	3,703703704	3,703703704
1.500	6	22,22222222	25,92592593
4.000	1	3,703703704	29,62962963
5.500	1	3,703703704	33,33333333
6.000	1	3,703703704	37,03703704
10.000	2	7,407407407	44,44444444
15.000	1	3,703703704	48,14814815
20.000	1	3,703703704	51,85185185
30.000	1	3,703703704	55,55555556
37.449	1	3,703703704	59,25925926
40.000	2	7,407407407	66,66666667
40.500	1	3,703703704	70,37037037
50.000	5	18,51851852	88,88888889
60.000	2	7,407407407	96,2962963
131.400	1	3,703703704	100
Total	27	100	

Total dépenses

Deleted: ¶

les dépenses s'élèvent au plus à 10.000 FCFA pour 56% des membres du groupe considéré.

Deleted: Plus de 56 % ont dépensé

Ils sont 40 % des membres du groupe à avoir dépensé plus de 13.000 FCFA, plus de 30 %

Deleted: au plus

dont les dépenses totales s'élèvent au moins à 30.000 FCFA. 10,16 % de l'effectif en question

Deleted: , ils sont

ont dépensé au moins 40.000 FCFA, et près de 5% plus de 50.000 FCFA.

Tableau 23 : Montant total des dépenses (FCFA)

Montants	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
1.000	2	3,076923077	3,076923077
1.500	1	1,538461538	4,615384615
1.600	2	3,076923077	7,692307692
1.800	1	1,538461538	9,230769231
2.000	1	1,538461538	10,76923077
3.000	2	3,076923077	13,84615385
5.000	12	18,46153846	32,30769231
6.000	2	3,076923077	35,38461538
7.000	1	1,538461538	36,92307692
7.860	1	1,538461538	38,46153846
8.000	2	3,076923077	41,53846154
10.000	10	15,38461538	56,92307692
11.790	1	1,538461538	58,46153846
13.000	1	1,538461538	60
15.000	1	1,538461538	61,53846154
20.000	6	9,230769231	70,76923077
25.000	4	6,153846154	76,92307692
26.200	1	1,538461538	78,46153846
30.000	6	9,230769231	87,69230769
32.750	1	1,538461538	89,23076923
40.000	1	1,538461538	90,76923077

50.000	3	4,615384615	95,38461538
75.000	3	4,615384615	100
Total	65	100	

Temps passé sur le site

Plus de 75 % de l'effectif ayant visité le parc ont passé moins de 2h30 sur le site. Près de 12 % des visiteurs y ont passé au moins une demie-journée, et 3 % environ, au moins une journée entière. En termes d'émoyenne, le temps passé dans le Parc est d'un peu plus de 4 heures.

Deleted: passent
Formatted: Space Before: 0 pt
Deleted:
Deleted: passent
Deleted: ¶
Deleted: L
Deleted: moyen
Deleted:Page Break.....

Tableau 24 : Temps passé par les visiteurs sur le Parc

Temps	Effectifs	Fréquences (%)	Cumul fréquences
1	2	0,39215	0,39215
1,5	6	1,17647	1,56862
1,75	6	1,17647	2,74509
2	353	69,21568	71,96078
2,25	2	0,39215	72,35294
2,5	15	2,94117	75,29411
3	46	9,01960	84,31372
4	18	3,52941	87,84313
5	2	0,39215	88,23529
6	1	0,19607	88,43137
8	1	0,19607	88,62745
10	1	0,19607	88,82352
12	23	4,50980	93,33333
20	19	3,72549	97,05882
24	9	1,76470	98,82352
48	3	0,58823	99,41176
60	3	0,58823	100
Total	510	100	

Améliorations souhaitées

Les visiteurs ont été aussi interviewés à propos de la qualité des prestations de services du Parc. Plusieurs d'entre eux ont souhaité une amélioration des équipements et infrastructures du Parc. En clair, 18 individus sur 133 ont souhaité une amélioration dans le domaine de l'accueil et l'installation de panneaux indicatifs, 30 souhaitent un aménagement des pirogues, 6 ont exprimé le désir de voir s'ouvrir un écomusée. Pour 32 personnes la construction d'un embarcadère est souhaitable, et enfin 47 individus interrogés souhaitent des améliorations sur le plan des équipements et des infrastructures, entre autres améliorations du type d'hébergement, des routes, etc.

Deleted: aussi
Deleted: s
Deleted: divers
Deleted: l'ouverture d'
Deleted: ,
Deleted: 32
Deleted: la création d'un
Deleted: du

Tableau 25 : Types d'amélioration souhaités par les visiteurs

Types	Effectifs	Fréquences (%)
Accueil et panneaux	18	13.53
Aménagement des pirogues	30	22.55
Boutique <u>et</u> écomusée	6	4.51
Embarcadère	32	24.06
Equipement et infrastructures	47	35.33
Total	133	100

III. REVELATION DES VALEURS

Cette question sur la révélation des valeurs repose sur l'approche de la question fermée. Cette méthode consiste à proposer une valeur aléatoire à un groupe d'individus : soit ce prix est inférieur ou égal au consentement à payer (CAP) et l'individu accepte ce montant proposé, soit le prix est supérieur et il refuse. Une seconde question qui complète la première est aussi posée aux individus et porte sur le montant maximal qu'ils consentiraient à payer pour le prix d'entrée.

Population interviewée

Sur l'échantillon total composé de 647 individus, 644 ont été interrogés à propos de leur consentement à payer, soit donc une proportion de 99,53 %.

Répartition par type de questionnaire

Ces individus interviewés se sont vu proposer un questionnaire unique choisi au hasard parmi cinq (5) types de questionnaire correspondant aux cinq (5) valeurs suivantes : 2.500, 5.000, 10.000, 15.000 et 20.000 FCFA. La répartition est quasi égale et se structure ainsi :

- le questionnaire portant sur le prix de 2.500 FCFA a été soumis à 135 individus sur les 644 personnes interrogées, soit 20,96% ;
- 129 individus, soit 20,03%, se sont vu proposer le prix de 5.000 FCFA ;
- 130 individus (20,18%) ont été interrogés sur un montant s'élevant à 10.000 FCFA ;
- 127 personnes (19,72%) se sont exprimées par rapport au prix proposé de 15.000 FCFA ;
- et enfin 123 individus (19,09%) ont fourni une réponse relativement au prix de 20.000 FCFA.

Deleted: est

Deleted: par rapport

Deleted: au prix de

Deleted: ont révélé leurs préférences

Deleted: répondu par rapport

Deleted:

Tableau 26 : Répartition de l'échantillon selon le type de questionnaire soumis²

Types de quest.	Total réponses	Fréquences (%)	Total interviewés
2.500 FCFA	135	20,96	136
5.000 FCFA	129	20,03	130
10.000 FCFA	130	20,18	130
15.000 FCFA	127	19,72	128
20.000 FCFA	123	19,09	123
Total	644	100	647

Réponses et montants maximum consentis

La réponse des individus interrogés à la question de savoir s'ils sont prêts à payer, ainsi que le montant éventuellement consenti varient d'un type de questionnaire à un autre.

Questionnaire « 2.500 FCFA » :

Sur les 135 individus à qui ~~a été~~ proposé le prix de 2.500 FCFA, 127 ont répondu être prêts à payer, soit 93,98%. Le reste (6,01%) souhaite payer un prix d'entrée ~~plus bas~~.

Deleted: fut

Deleted: qui est

Deleted: faible.

Interrogés sur le montant maximal qu'ils consentent à payer, les 135 individus proposent différentes valeurs comprises entre 500 FCFA (minimum) et 20.000 FCFA (maximum). En moyenne, ils consentent à payer 5.049,25 FCFA, soit plus du double du prix indiqué par le questionnaire – 2.500). Cette valeur est très proche de la médiane (5.000) : environ 50% des individus sont prêts à payer au plus ce prix.

Questionnaire « 5.000 FCFA » :

Sur les 129 ~~individus~~ interrogés ~~sur leur disposition à payer ce prix~~, ~~95 soit 74,01%, des membres de ce groupe ont fourni une réponse positive~~, et le reste (34 individus, soit ~~un pourcentage de 25,98%~~) jugent ce prix très élevé et souhaiteraient payer moins. Les réponses sur les montants maximum qu'ils consentiraient à payer varient entre 500 et 15.000 FCFA, et c'est pour ce type de questionnaire que la dispersion est la moins importante, la variance (4479368,94) étant inférieure à celles obtenues pour les autres types de questionnaire.

Deleted: par rapport

Deleted: à ce prix,

Deleted: déclarent être prêts à payer ce prix, soit

Deleted: 74,01%,

² ~~De façon plus conventionnelle, ces offres auraient dues être espacées comme dans une distribution normale avec moins de répondants se voyant proposer l'offre la plus élevée et l'offre la plus basse que de répondants dans les valeurs mitoyennes.~~

En moyenne, le montant maximal que ces individus consentent à payer s'établit à 5.169,96 FCFA, supérieur donc au prix proposé (soit 3,39% de plus), et la médiane à 5.000 FCFA.

Questionnaire « 10.000 FCFA » :

Les réponses varient entre 1.000 et 20.000 FCFA. Les individus qui sont prêts à payer au moins 10.000 FCFA sont moins nombreux que ceux qui voudraient payer un prix inférieur (respectivement 58 et 77, soit 40,62 et 59,37%). Cela se traduit par un prix moyen de 6.423,46 FCFA inférieur à celui proposé par le questionnaire. La médiane reflète aussi la faiblesse relative des réponses positives : 50% des individus interrogés sont prêts à payer un montant maximal de 5.000 FCFA, c'est-à-dire la moitié du prix de référence de 10.000 FCFA.

Deleted: seulement

Questionnaire « 15.000 FCFA » :

Comme pour le type de questionnaire précédent, on note des tendances similaires : ceux qui consentent à payer un prix supérieur ou égal à 15.000 FCFA sont moins nombreux (40 individus sur les 127 interrogés, soit 30,64%), d'où en moyenne un montant maximal exprimé inférieur au prix proposé, soit 8.143,30 FCFA. Le prix médian est plus faible également : la moitié des individus sont prêts à payer moins de 5.000 FCFA, c'est-à-dire le tiers du prix proposé.

Deleted: l

Deleted: suivantes

Deleted: à payer

Deleted: qui est

Deleted: , et aussi un

Deleted: est prête

On note aussi une plus grande dispersion des valeurs proposées par ces individus, variant entre 1.000 et 75.000 FCFA : la variance notée au sein de ce groupe est la plus élevée (64855569,9).

Deleted: qui v

Deleted: e

Questionnaire « 20.000 FCFA » :

Pour ce dernier type de questionnaire, le prix que les individus sont prêts à payer varie entre 2.500 et 50.000 FCFA. Comme précédemment, ceux qui consentent à payer un prix d'entrée au moins égal à 20.000 FCFA sont moins nombreux (41 individus sur les 123 interrogés, soit le tiers). Le montant maximal al que les répondants consentent à payer s'établit en moyenne à 8.617,07 FCFA, soit 43% du prix proposé par le questionnaire, et la médiane est de 6.000 FCFA, soit un peu moins du tiers.

Deleted: nt

Deleted: um

Deleted: à payer

En somme, si l'on tient compte de tous les individus interrogés à propos de la révélation de leurs disposition à payer, ceux qui ont consenti à payer un prix au moins égal à celui proposé par les questionnaires représentent 55,11%, de l'échantillon, soit 355 individus. Le montant maximal à payer s'établit en moyenne pour tous les individus interrogés à 6.642,43 FCFA.

Tableau 27 : Réponses des individus selon leur disposition à payer le montant indiqué

Types de quest.	Réponses négatives (%)	Réponses positives (%)	Total
2.500 FCFA	6,01503	93,98496	100
5.000 FCFA	25,98425	74,01574	100
10.000 FCFA	59,375	40,625	100
15.000 FCFA	69,35483	30,64516	100
20.000 FCFA	66,66666	33,33333	100
Total	44,88188	55,11811	100

Tableau 28 : Quelques statistiques par type de questionnaire soumis (en FCFA)

Types de quest.	Moyenne	Médiane	Variance	Minimum	Maximum
2.500 FCFA	2.500	5.000	8618506,91	500	20.000
5.000 FCFA	5.000	5.000	4479368,94	500	15.000
10.000 FCFA	10.000	5.000	13474736	1.000	20.000
15.000 FCFA	15.000	5.000	64855569,9	1.000	75.000
20.000 FCFA	20.000	6.000	47541714,3	2.500	50.000

I HAVE DELETED THE PARAGRAPH ON « CONSENTEMENT A PAYER SELON LE REVENU » AS IT DID NOT ESTABLISH A RELATIONSHIP BETWEEN THE REVENUE ITSELF AND THE PRICE THE INDIVIDUALS WOULD BE WILLING TO PAY. THIS, IF I GOT IT RIGHT, COULD HAVE BEEN POTENTIALLY INTERESTING SO AS TO ASSESS INCOME ELASTICITY FOR INSTANCE, SHOULD THE DEMAND HAD BEEN ESTIMATED.

Consentement à payer selon le genre

- Les individus invités à révéler leurs valeurs à travers un consentement maximal à payer sont à proportions quasi égales d'hommes et de femmes (respectivement 50,62 et 49,37%).

Tableau 35 : Réponses des individus selon le genre

Genre	Total réponses	Fréquences (%)	Total interviewés
Homme	324	50,62	327
Femme	319	49,37	319
Total	643	100	646

Deleted: préférences

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, English (U.K.), All caps

Formatted: Normal, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, English (U.K.), All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, English (U.K.), All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, English (U.K.), All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, English (U.K.), All caps

Deleted: CONSENTEMENT À PAYER SELON LE REVENU¶

¶ SELON LE PRIX PROPOSÉ PAR LE QUESTIONNAIRE. LA RÉPONSE DES INDIVIDUS À LA QUESTION DE SAVOIR S'ILS SONT PRÊTS À LE PAYER VARIE SELON LA SOURCE PRINCIPALE DE LEUR REVENU.¶

<#>POUR LES INTERVIEWÉS DONT LE REVENU PRINCIPAL EST AIDE FAMILIALE, 100% SE DISENT PRÊTS À PAYER LE PRIX PROPOSÉ DE 2.500 FCFA, 71% LE PRIX DE 5.000 FCFA, 37,5% CELUI DE 10.000 FCFA, 11,11% CELUI DE 15.000 FCFA ET ENFIN 22,22% LE PRIX DE 20.000 FCFA.¶

AU TOTAL, PARMIS CES INDIVIDUS DONT LE REVENU PRINCIPAL EST AIDE FAMILIALE, CEUX QUI CONSENTENT À PAYER LE PRIX PROPOSÉ REPRÉSENTENT 50%.¶

¶ TABLEAU 29 : RÉPONSES DES INDIVIDUS DONT LE REVENU PRINCIPAL EST AIDE FAMILIALE¶

¶ Types de quest. ... [6]

Formatted: English (U.K.)

Deleted: préférences

- En moyenne, le taux de réponses positives par rapport aux prix proposés par les différents types de questionnaire est plus élevé chez les femmes (57,14% contre 52,97% pour les hommes.)

Tableau 36 : Taux de réponses des individus selon le genre

Genre	Réponse des hommes		Réponse des femmes	
	Négative	Positive	Négative	Positive
2.500 FCFA	10,34482759	89,65517	2,702702703	97,2973
5.000 FCFA	25,37313433	74,62687	26,66666667	73,33333
10.000 FCFA	62,85714286	37,14286	55,17241379	44,82759
15.000 FCFA	69,35483871	30,64516	69,35483871	30,64516
20.000 FCFA	64,51612903	35,48387	68,85245902	31,14754
Total	47,02194357	52,97806	42,85714286	57,14286

- En dépit de cette propension plus élevée à répondre par l'affirmative, les femmes donnent en moyenne un CAP moins élevé (6.362,34 FCFA contre 6.937,34 CFA, soit près de 81%). Les médianes pour les deux groupes sont identiques (5000 FCFA). En d'autres termes, la moitié des hommes et la moitié des femmes sont prêtes à payer ce prix. La plage des réponses est plus étendue chez les hommes que chez les femmes : 1.000-25.000 FCFA chez celles-ci, 500-75.000 FCFA chez ceux-là.

Tableau 37 : Quelques statistiques sur les CAP des individus selon le genre (en FCFA)

Genre	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum
Homme	6.937,3456	5.000	500	75.000
Femme	6.362,1473	5.000	1.000	25.000

IV. Le Calcul du consentement moyen à payer

Trois approches sont utilisées pour déterminer le CAP des visiteurs du PNOD. La première consiste à recourir à un modèle LOGIT pour identifier les déterminants de l'expression du CAP « Oui, je consens à payer X » ou « Non, je ne consens pas à payer », la seconde utilise un modèle de régression linéaire pour évaluer un CAP moyen. Enfin en troisième lieu, il est possible d'examiner le biais de départ.

1. Le Consentement à payer : l'approche qualitative par le modèle Logit

The current WTP analysis for PNOD includes a closed ended and an open ended question for the 647 respondents interviewed for the study. While making a distinction about where the respondents came from, the report does not make it clear which of them did or did not actually visit the park. Thus, it is not possible to determine the dummy variable as one of the explanatory variables to help explain the

Deleted: ¶
Page Break

Deleted: Deux

Deleted: le

Deleted: on

Deleted: L'approche consiste à utiliser un modèle logit pour identifier les déterminants du CAP pour visiter le PNOD. Deux propriétés rendent cette fonction intéressante pour modéliser les choix discrets : son intervalle réduit à [0, 1] qui lui permet d'être utilisée comme fonction probabiliste, la possibilité d'être linéarisée par une transformation log. ¶
Soit

$$P = E(Y=1 | X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}}$$

(1) ¶
Où P est la probabilité que Y_i = 1, X_i un ensemble de variables indépendantes β₁, β₂ étant respectivement la constante et un ensemble de paramètres à estimer. ¶
Le logarithme de (1) donne ¶

$$L_i = \ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_1 + \beta_2 X_i$$

¶
Où L_i est le logarithme. Le modèle sera estimé par la méthode du maximum de vraisemblance. ¶

¶ Définition des variables ¶

¶ Variables ... [7]

Formatted: English (U.K.)

Formatted: English (U.K.)

reponse pattern (THIS, I BELIEVE WE CAN DEAL WITH BY NOW AS THESE DATA ARE AVAILABLE; PLEASE SEE MY MESSAGE & ATTACHMENT DATED FEBRUARY, 09).

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, English (U.K.), All caps

With respect to analysing the WTP responses, the closed ended question is more incentive compatible and thus more reliable than the open ended version, which was asked after the first closed ended question. This is not standard procedure and it will have led to a bias in the second open ended question. This data is therefore not reliable.

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: English (U.K.)

This analysis reconsiders the closed ended data which should be used to generate the mean WTP for the park area.. In the original CAP report, it seems that only the open-ended mean has been claculated (as a simple arithmetic mean).

Formatted: English (U.K.)

The following table below shows the bid values that were apparently used for the closed WTP analysis. Each respondent was faced with a single WTP value that they could accept to pay (WTP) or reject. This response was coded 1/0 As can be seen the bid values were distributed over the respondent sample in a fairly equal manner, which again is atypical³.

Répartition de l'échantillon selon le type de questionnaire soumis

<u>Types de quest.</u>	<u>Total réponses</u>	<u>Fréquences (%)</u>	<u>Total interviewés</u>
<u>2.500 FCFA</u>	<u>135</u>	<u>20,96</u>	<u>136</u>
<u>5.000 FCFA</u>	<u>129</u>	<u>20,03</u>	<u>130</u>
<u>10.000 FCFA</u>	<u>130</u>	<u>20,18</u>	<u>130</u>
<u>15.000 FCFA</u>	<u>127</u>	<u>19,72</u>	<u>128</u>
<u>20.000 FCFA</u>	<u>123</u>	<u>19,09</u>	<u>123</u>
<u>Total</u>	<u>644</u>	<u>100</u>	<u>647</u>

The following tables summarise the response patterns to the closed ended WTP question.

Table 38: Statistics

		<u>Responses</u>
<u>N</u>	<u>Valid</u>	<u>635</u>
	<u>Missing</u>	<u>12</u>

The next table shows how the percentage acceptance rate declines as the bids increase. Thus for those being asked to consider 20000 FCFA the probability of a yes WTP is much lower than lower bids

Table 39 : Bid versus response levels

<u>bid</u>	<u>no</u>	<u>yes</u>	<u>Total</u>	
	<u>0</u>	<u>1</u>		<u>% yes</u>

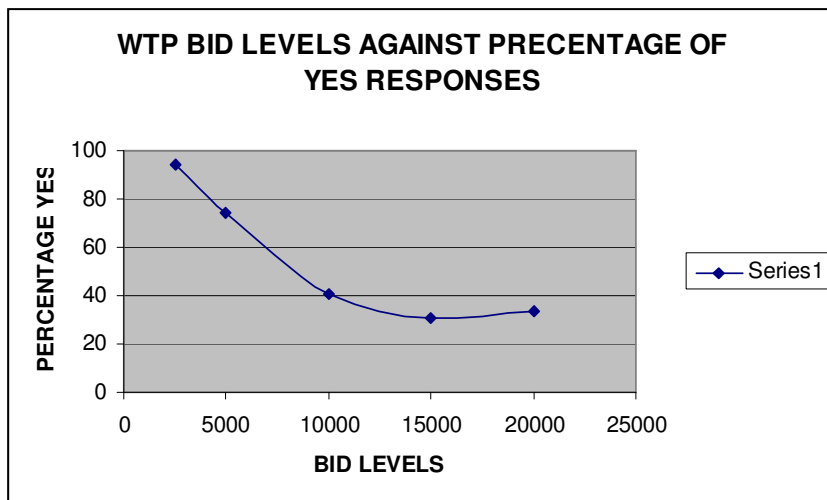
³ More normally, these bids should have been spaced as a normal distribution with fewer respondents allocated to the highest and lowest bid than to the bids in the middle of the range.

Formatted: English (U.K.)

2500	8	125	133	93.98496
5000	33	94	127	74.01575
10000	76	52	128	40.625
15000	86	38	124	30.64516
20000	82	41	123	33.33333
	285	350	635	

Figure 1 : Plotted percentages of WTP are shown in the following figure, which clearly shows that the proportions of positive responses are sensitive to bid levels as expected.

Formatted: English (U.K.)



A logit model of responses.

The next stage of this analysis is to take the raw data and run a logit model

This model relates the 1 (yes) and 0 (no) response variable to the bid levels faced by each respondents.

What this model generates is the coefficients to describe a curve that fits through the proportions line in figure 1 above, but which is the best statistical (maximum likelihood) model to describe this data

Formatted: English (U.K.)

This procedure is described in the annex to this report, but the form of the model is: $P_y = \frac{I}{1 + e^{-\alpha + \beta A}}$

Formatted: English (U.K.)

Field Code Changed

IF WE USE A LOGIT REGRESSION TO REGRESS RESPONSE ON BID THEN WE GET COEFFICIENTS FOR ALPHA AND BETA ABOVE. THESE CAN BE USED TO DERIVE THE MEAN WTP (SEE ANNEX)

Table 40 : Logit output results

LOGIT OUTPUT RESULTS			
Convergence achieved after 3.00000 Iterations			
Log likelihood = -366.04611			
Sample size = 635.00000 12 missing observations			
=====			
VARIABLE	COEF.	STD ERROR	T-STAT.

Alpha	1.92466	0.18426	10.44544
Beta	-0.00016	0.00002	-10.79820
=====			
Number of cases where Y = 1 : 350.00000			
Number of cases where Y = 0 : 285.00000			
Chi-squared test for significance of regression = 141.53950			
=====			
Krinsky and Robb confidence intervals using 10000.00000 repetitions			
99% C.I. = 11352.42593 to 14430.66798			
95% C.I. = 11641.40139 to 13926.16933			
90% C.I. = 11797.86130 to 13693.81495			
Average of the Krinsky and Robb CS values = 12700.70002			
Median of the Krinsky and Robb CS values = 12671.95364			
Restricted WTP point estimate = 12655.59617			

From the model output the important point to note is that the beta coefficient (in other words the response of yes/no to bid) is negative and significant (absolute value of t-stat >2)

The estimated mean WTP for the sample is 12.655 FCFA with a 95% confidence interval = 11641.4 to 13926.2. Overall, this single variable model is well estimated and the confidence interval is tight. From the regression above it is possible to take the values of the alpha and beta coefficients and substitute them into the probability model to predict the probabilities associated with varying bid levels (A in the equation)

$$P_y = \frac{1}{1 + e^{-\alpha + \beta A}}$$

The figure below shows the predicted bid function. Below are the data that are shown in the plot. From the data and from the plot we can see that a value of 12,000 FCFA is associated with a probability of 0.5 (i.e. 50% acceptance to pay this value), which is the median WTP. In other words, this is the value that for any sample of visitors to this park, 50% will decline to pay.

Formatted: English (U.K.)

Predicted probability function

Figure 2 : Predicted probability function

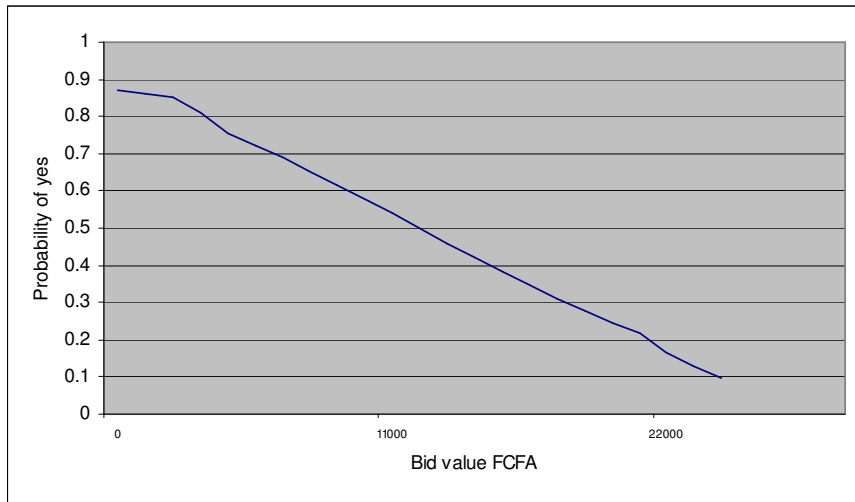


Table 41 : Distribution of WTP

WTP	Prob.
0	0.872138
500	0.862949
1000	0.85321
3000	0.808455
5000	0.753989
6000	0.723122
7000	0.689974
8000	0.654753
9000	0.617748
10000	0.579324
11000	0.539915
12000	0.5
13000	0.460085
14000	0.420676
15000	0.382252
16000	0.345247
17000	0.310026
18000	0.276878
19000	0.246011
20000	0.21755
22000	0.167982
24000	0.127862
26000	0.096216

Comparing open and closed ended means

From the original CAP report was clearly only calculated the open-ended WTP as an arithmetic mean (though he says it is a closed-ended estimate). The information on this mean is reported in the following tables and the box plot diagram. The box plot is a way of showing a distribution on a line. The thin box marks out the 25th to 75th percentiles; the dash within the box marks the median; a line marks the outer part of the distribution, and outside dots or stars mark outliers. What we can see here is that there are dozens of outliers from the open-ended analysis. Trimming these observations could significantly reduce this mean further. Even so, there is clearly a significant disparity between the untrimmed mean from the open-ended data and the closed-ended data (6642 versus approximately 12000). This is actually a very common finding in the CV literature, which reports many studies finding an upward bias between the two methods.

Table 42: Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Montant maximum à payer	644	500	75000	6642.43	5411.90
Valid N (listwise)	644				

Table 43 : Descriptives

		Statistic	Std. Error
Montant maximum à payer	Mean	6642.43	213.26
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 6223.66	
		Upper Bound 7061.20	
	5% Trimmed Mean	5947.59	
	Median	5000.00	
	Variance	29288711.076	
	Std. Deviation	5411.90	
	Minimum	500	
	Maximum	75000	
	Range	74500	
	Interquartile Range	3000.00	
	Skewness	5.144	.096
	Kurtosis	47.583	.192

Figure 3 : Box plot of WTP (open-ended distribution)

	<u>VISITORS</u>	<u>3 SEQUENTIAL YEARS</u>	<u>ended estimates-FCFA)</u>	<u>estimates-FCFA)</u>
<u>1990</u>	<u>2226</u>		<u>14 785 092</u>	<u>28 170 030</u>
<u>1991</u>	<u>2899</u>		<u>19 255 158</u>	<u>36 686 845</u>
<u>1992</u>	<u>4465</u>	<u>3196.667</u>	<u>29 656 530</u>	<u>56 504 575</u>
<u>1993</u>	<u>3393</u>		<u>22 536 306</u>	<u>42 938 415</u>
<u>1994</u>	<u>4891</u>		<u>32 486 022</u>	<u>61 895 605</u>
<u>1995</u>	<u>7951</u>	<u>5411.667</u>	<u>52 810 542</u>	<u>1.01E+08</u>
<u>1996</u>	<u>7987</u>		<u>53 049 654</u>	<u>1.01E+08</u>
<u>1997</u>	<u>12981</u>		<u>86 219 802</u>	<u>1.64E+08</u>
<u>1998</u>	<u>10797</u>	<u>10588.33</u>	<u>71 713 674</u>	<u>1.37E+08</u>
<u>1999</u>	<u>9631</u>		<u>63 969 102</u>	<u>1.22E+08</u>
<u>2000</u>	<u>8526</u>		<u>56 629 692</u>	<u>1.08E+08</u>
<u>2001</u>	<u>10375</u>	<u>9510.667</u>	<u>68 910 750</u>	<u>1.31E+08</u>
<u>2002</u>			<u>78 774 120</u>	<u>1.5E+08</u>

Formatted: English (U.K.)

Table 44 above shows the total economic value of the PNOD for a series which runs from 1990 till 2002. In the 3 most recent years estimated values have been increasing. They range from 56 629 692 CFA in 2000 through 692 910 750 CFA in 2001 to 78 774 120 CFA (2002) by the open ended estimated arithmetic mean. Using the closed ended estimated mean value, the total economic value of the park range from 1.08E+08 CFA through 1.31E+08 CFA to reach 1.5E+08 CFA for the respective years of 2000, 2001 and 2002, of which only a rather modest amount was captured by the State at the official entry fee of 2000 CFA.

Formatted: English (U.K.)

Formatted: Normal

This Annex describes the basis for the Willingness to Pay (WTP) methodology used correct the PNOD analysis.

Contingent Valuation Study Design

The Dichotomous Choice (DC) format has become the method of choice in most CV applications and focus of rapid empirical development. Analysis using the DC in CVM questionnaires originates with Bishop and Heberlein's (1979) original goose hunting experiment, which has evolved into a referendum variant, offering respondents the opportunity of saying (or voting) yes/no to the following type of question:

“Would you be willing to pay \$X? Or, if there were a vote tomorrow on a programme that would cost you/your household \$Y would you vote yes or no?.”⁽⁵⁾

Amounts X and Y are pre-specified and systematically allocated to sub-samples of respondents. We use this simple payment proposition in this study.

Responses provide qualitative data (yes =1/no =0) censoring the respondent's true WTP within bounds and can be modelled using a variety of methods developed in bioassay, product reliability and labour economics. It is possible to model responses within the utility-theoretic framework. Using an indirect utility function, a 'yes' response to the DC question "are you willing to pay \$A?" reveals that:

$$v(1, Y-A; S) + \epsilon_1 > v(0, Y; S) + \epsilon_0$$

In other words the utility on the left hand side (having the good but WTP some income A) is greater than the right hand side (not having the good and keeping full income Y). Note that S is a vector of socioeconomic characteristics of respondents and that the reason some people make the choice either way is essentially uncertain. In this framework the decision between these options is represented with a random component. This can be alternatively expressed as:

$$v(1, Y-A; S) - v(0, Y; S) > \epsilon_0 - \epsilon_1$$

In other words, the random WTP probability depends on a utility difference part (ΔV) and a stochastic error component represented by some distribution function $F\eta$, where $\eta = \epsilon_0 - \epsilon_1$. The latter is typically assumed to be logistically distributed and using the cumulative form of this distribution yields a common logit model wherein the probability of an event taking place (in this case a positive WTP response), is monotonically linked to the selected utility difference known as the index function.

$$P_y = \frac{1}{1 + e^{-\Delta V}} \quad \mathbf{1}$$

(5) There is a subtle difference in these questions related to whether the survey should ask a respondent's willingness to pay, or ask him to consider the price of the good or programme. Arguably, willingness to pay involves increased introspective scrutiny of preferences, while a vote may evoke some consideration of the common good.

Alternatively $P_y = F\eta$ (ΔV) and $P_n = 1 - P_y$, can be modelled parametrically using any one of a number of distributions including the normal distribution giving a probit model.

The acceptance (rejection) of a bid amount by respondent 't' in a DC format only allows the investigator to determine that the respondent's true willingness to pay is above or below the offer amount. Treating the respondent's true willingness to pay as a (for now generically distributed) random variable, it has been shown that the expected value of this random variable can be expressed in continuous form as:

$$E(WTP) = \int_{-\infty}^{\infty} b f(b) db = \int_0^{\infty} [1 - F(b)] db - \int_{-\infty}^0 F(b) db$$

where $F(b)$ is the cumulative density function representing the probability of a 'no' response and $d(b)$, the probability density function. Since most subjects of a CV study are assumed to give positive utility, negative WTP is generally ruled out. In other words, the continuous form of the random variable is typically restricted to non-negative values.

$$E(WTP) = \int_0^{\infty} [1 - F(b)] db$$

The expectation described by this function assumes that $F(b)$ has a lower limit at zero (ie nobody will say no at WTP \$0) and an upper limit at 1, as bid amounts tend to infinity (that is there is some bid amount high enough to induce a certain negative response). Graphically this implies a sigmoid function and suggests that the range of bids offered to individual respondents should be selected to insure that the extremes of the integral are 'banged down'.

The integrals are typically solved using Simpson's rule, or approximated by some trapezoidal equivalent (see Loomis 1988). Using the parameters of the appropriate functional form, estimated in (1), Hanemann (1984, 1989) defines mathematically equivalent formulas for the mean and median WTP. Assuming responses to be distributed logistically and using a commonly employed utility difference, table A1 provides the appropriate formulas using the parameters alpha and beta for a commonly used univariate linear model such as:

$$P_y = \frac{1}{1 + e^{-\alpha + \beta}}$$

We use this basic form in the analysis of the connection and monthly charge data.

Estimation by maximum likelihood provides parameters for the chosen model that maximise the likelihood of observing the responses that were actually observed. Using the non-linear logit command in canned routines such as LIMDEP involves regressing the log of odds ratio $\ln(\pi_i/1-\pi_i)$ on A where π_i is the proportion of yes answers (Kristrom 1990a). The method estimates parameters maximising the (log) likelihood function with respect to the model parameters, that is:

$$\ln L = \sum_{i=1}^n y_i \ln P_i + (1 - y_i) \ln(1 - P_i)$$

where P_i is the probability of the i^{th} individual responding 'yes' and is in the parametric approach such as a logit model, also a function of the distributional parameters.

For the model which is linear in income (see below), it can be shown that integration is unnecessary to obtain the expected willingness to pay (see Kristrom 1990 for a proof). Where the model is estimated with additional covariates, the conditional mean/median formula using alpha over beta for a model with a linear functional form, can be calculated using the grand coefficient alpha which is composed of

the constant plus the coefficients of the other variables multiplied by the mean value of the appropriate variable. Beta is the coefficient on the bid amount variable.

Table A1. Welfare measures

Utility difference ΔV	Median WTP	Mean WTP	Mean WTP (positive predicted values only)
$(1) \alpha - \beta A$	$\frac{\alpha}{\beta}$	$\frac{\alpha}{\beta}$	$\frac{\log(1 + e^\alpha)}{\beta}$
$(2) \alpha + \beta \log(1 - A/Y)$	$Y[1 - e^{\frac{\alpha}{\beta}}]$	$Y[1 - e^{\frac{\alpha}{\beta}}] \frac{\pi}{\beta \sin \frac{\pi}{\beta}}$	no solution
$(3) \alpha_0 - \alpha_1 \log A$	$\frac{\alpha_0}{e^{\alpha_1}}$	$\frac{\alpha_0}{e^{\alpha_1}} \frac{\pi}{\alpha_1 \sin \frac{\pi}{\alpha_1}}$	$\frac{\alpha_0}{e^{\alpha_1}} \frac{\pi}{\alpha_1 \sin \frac{\pi}{\alpha_1}}$

Notes: F the random WTP variable assumed distributed logistically. Utility difference forms (1) and (2) given by Hanemann (1984). Model (3) introduced by Bishop and Heberlein (1979). Alpha and beta are model parameter estimates. Last column provides WTP estimates excluding negative part of the integral. Note that with the log transformation of bid (A), $-1 < \beta < 0$ the mean of the distribution is undefined or infinite. Even with β less than -1 the right hand tail may be given disproportionate weight.

Some percentile of the total distribution may be an appropriate point of truncation (Hanemann 1989, Moran 1994), in which case the expectation can be defined as:

$$E(WTP) = X_{\max} - \int_0^{X_{\max}} P(X) dX$$

$$P_y = \frac{I}{1 + e^{-\alpha + \ln A}}$$

The log-logistic - including $\ln(A)$ - was in fact the form used in Bishop and Heberlein's permit experiment.

One issue that seems to be fundamental in achieving a well-defined response curve is the choice of the bid vector to cover the relevant location of the true WTP represented by the sample mean or median. The general view is that careful choice of bid vector obviates the need to truncate a fat tail (thereby potentially underestimating $E(WTP)$), or the need to rely on the median.

Essentially, bid design is tantamount to selecting one of the explanatory variables which along with the underlying parameters of the assumed distribution of the WTP and the sample size, endogenously determine the efficiency and bias of the model parameters used to determine mean WTP. This is not a regular procedure in econometric research. The choices can be governed by the information sought, such that if the median is of primary interest, then we should ideally seek information close to it. This is the case with the estimate of the connection cost in the present study. A bid vector can also be selected from an initial open-ended pre test if resources are available. Alternatively, the vector (say five starting point bids), can be distributed roughly normally around a figure that the researcher may estimate as the mean. In other words if there is an engineering cost estimate that makes a particular public project viable, it makes sense to distribute the bid range around this value to see if the benefits are sufficient to warrant the costs.

2. Le Consentement à payer : L'approche quantitative

En principe, il est possible d'utiliser un modèle linéaire pour estimer le consentement à payer des visiteurs du Djoudj. Dans la mesure où les répondants ont clairement exprimés les montants maxima qu'ils sont prêt à consentir pour visiter le PNOD, ces données disponibles sont continues par nature. De ce qui précède, il est possible et correct d'utiliser un modèle linéaire pour lequel le montant maximum que le visiteur est prêt à payer est la variable dépendante. Le recours à cette méthode permet de déterminer le consentement moyen à payer

Deleted: Un

Deleted: sera utilisé

Deleted: exprimés les montants maximum

Deleted: précède ,il

IS THE ABOVE CORRECT? I AM NOT FAMILIAR WITH THIS. DOES IT YIELD A VALID ESTIMATE OF THE MEAN WTP ?)

Cependant dans le cas présent et en tenant compte des réponses obtenues à la question ouverte « Quel montant maximal pour le prix d'entrée consentiriez-vous à payer ? », une simple moyenne arithmétique a été obtenue pour un CAP de 6 642 FCFA.

3. Le biais de départ

L'estimation du CAP laisse subsister un doute sur l'existence d'un biais de départ . On peut observer ce biais en comparant les tarifs de référence aux montant recueillis auprès de répondants.

Type questionnaire	Montant maximum à payer		
	Moyenne	Médiane	Mode
2500	5049,259259	5000	5000
5000	5169,96124	5000	5000
10000	6423,461538	5000	5000
15000	8143,307087	5000	5000
20000	8617,073171	6000	5000

Les résultats indiquent une relation positive entre le tarifs de référence et les montants recueillis. Comme les tarifs de référence augmentent de 2500 à 20000 , la moyenne augmente de 5000 F CFA à 8617 FCFA. . Pour le questionnaire de type 2500 , la moyenne est deux fois supérieur au prix de référence. Pour les questionnaires référencés 10.000 15.000 et 20000 FCFA , le prix moyen est largement inférieur aux dits prix de référence soit respectivement de 36% ,46% et 57% . Il en est ainsi parce que ces prix de référence ont été utilisés comme un indicateur de départ du consentement à payer des visiteurs, alors qu'ils devraient représenter ce que le visiteur pense payer. Si on élimine ce biais ,en ne spécifiant pas de tarifs de référence, les réponses seront si dispersées ce qui rendrait l'analyse d'autant plus difficile

NOT QUITE SURE ABOUT THESE LAST 2 STATEMENTS, IT SEEMS TO ME THAT THE IMPORTANT THING, WHATEVER THE BIAS IS TO CHECK IF YES OR NO SUFFICIENT CARE WAS TAKEN TO MINIMIZE IT AND THAT ANY REMAINING BIAS WOULD HAVE LEAD TOWARD UNDERSTATEMENT.

Deleted: .

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, English (U.K.), All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: English (U.K.)

Deleted: Définition des variables¶

¶ Variables ... [8]

Formatted: Indent: Left: 0 cm, First line: 0 cm

Formatted: Indent: Left: 0 cm, First line: 0 cm

Formatted: Indent: Left: 0 cm, First line: 0 cm

Formatted: Indent: Left: 0 cm, First line: 0 cm

Formatted: Indent: Left: 0 cm, First line: 0 cm

Formatted: Normal

Formatted: Underline

Deleted: visiteurs, alors

Deleted: qu'il devraient

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, English (U.K.), All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, All caps

Formatted: Font: (Default) Times, Bold, English (U.K.), All caps

Formatted: ... [9]

Formatted: ... [10]

Formatted: ... [11]

Formatted: ... [12]

Formatted: English (U.K.)

Conclusion

Le CAP pour la visite du PNOD montre les faits suivants :

Le PNOD outre la ville de St-Louis est la principale attraction touristique de la région de St-Louis mais est peu fréquenté par les Sénégalais. Le fait que les touristes de nationalité française soient les plus nombreux s'explique par les liens séculaires qui existent entre St-Louis et la métropole française.

Deleted: existe

En second lieu l'étude montre que les plus gros pourvoyeurs de touristes au PNOD sont les tour-opérateurs, cela explique le poids prépondérant du package dans les dépenses des touristes mais aussi que les revenus générés par les dits tour-opérateur soient les plus importants . Le Syndicat d'Initiative du Tourisme de Saint-Louis apparaît comme l'acteur le plus pauvre de la filière. L'hostellerie du Djoudj génère des revenus substantiels au titre de l'hébergement, de la location des pirogues et des autres services qu'elle offre. Tout comme les villageois mais dans une proportion très faible (boutique, pirogue). Enfin les montants payés au titre des droits d'entrée qui reviennent au trésor public constitue la portion des revenus générés par le PNOD à l'état.

Deleted: tour-opérateur ,cela

Deleted: l

Deleted: s

Deleted: i

Deleted: pirogue)

Deleted: publique

En second lieu, l'étude établit que les droits d'entré peuvent aisément passer du simple au triple sans affecter l'offre touristique ??? (SHALL WE KEEP THIS DESPITE THE FACT THAT ELASTICITIES WERE NOT CHECKED) Il faudra cependant tenir compte également du souhait de l'amélioration de la qualité des services exprimés par les visiteurs (pirogue, panneaux de signalisation, pistes...etc.) à la charge des principaux acteurs qui interviennent au PNOD. Les conditions qi prévalent sur le site du PNOD expliquent un autre résultat de l'étude, le temps de séjour très bref au PNOD que l'on pourrait chercher à allonger. Cette conclusion ne doit pas perdre de vue que très peu de nationaux ont visité le PNOD et que l'objectif de préservation doit être maintenu.

Deleted: double

Formatted: Font: (Default) Times, All caps

Formatted: Font: (Default) Times, All caps

Deleted: mais cela suppose

Deleted:

Deleted: u

Deleted: par les

Deleted: actuelles

Deleted: e

THE REPORT STILL LACKS STRONG MESSAGES AND RECOMMENDATIONS TO DIFFERENT AUDIENCES (POLICY-MAKER., DONORS, PARK MANAGERS, PRIVATE INVESTORS, VILLAGERS, IUCN, ETC)

Formatted: English (U.K.), All caps

Formatted: English (U.K.), All caps

Formatted: English (U.K.), All caps

Formatted: English (U.K.)

- **B. DESAIGUES, P. POINT (1993)** : Economie du Patrimoine Naturel : La valorisation des bénéfices de protection de l'environnement. ECONOMICA.
- **A. ISRANGKURA (1998)** : Environment Valuation : An Entrance Fee System For National Parks in Thailand. EEPSEA
- **S. Pagiola, J. Bishop and N. Landell-Mills (2002)**. Selling Forest Environmental Services : Market – based Mechanisms for Conservation and Development. Edited by Earthscan 2002.
- **D. PEARCE (1999)** : Economics and Environment : Essays on Ecological Economics and Sustainable Development.
- Randall, A. J. (1987). "Resource Economics: An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy, 21nd Edition. John Wiley and Sons. pp 434. USA.
- **République du Sénégal (2002)** : Plan d'Aménagement et de Gestion Intégrée du Parc National des Oiseaux du Djoudj. Version Préliminaire 2. Ministère de la Jeunesse, de l'Environnement et de l'Hygiène Publique . Abdou DIA, Papa Meissa Dieng, CDT Abdoulaye Dieng, Moussa Diouf, Serigne Modou Fall . Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit (GTZ). Projet Protection et Gestion durable de la Zone périphérique du Parc National des Oiseaux du Djoudj. Mars 2002.
- **C. TAPVONG and J. KRUVAN (1999)** : Water Quality Improvements : A Contingent Valuation Study of The Chao Phraya River, EEPSEA Research Report, December 1999.
- **UICN (2003)** : Mission de préparation de l'étude d'évaluation économique du parc national des oiseaux du Djoudj, SENEGAL et du Parc National du Diawling, Mauritanie . Rapport de mission janvier 2003.
- **UICN (2002)** : Etude de l'Ichtyofaune. Programme de Recherche du Plan Triennal de Gestion Intégrée du Parc National des Oiseaux du Djoudj. Pr. Dieudonné Pandare, Dr. Malick Fall. Département de Biologie Animale, Faculté des sciences et Techniques , Université Cheikh Anta DIOP de Dakar – Sénégal. Juillet 2002
- **UICN (2002)** : Etude de la Dynamique des Populations Aviaires du Parc National des Oiseaux du Djoudj et de ses Zones Humides Satellitaires (Gueumbel et NDiael).

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: French (France)

Formatted: Font: Not Bold

Programme de Recherche du Plan Triennal de Gestion Intégrée du Parc National des Oiseaux du Djoudj Rapport de missions novembre 2001 – juillet 2002. Pr. Cheikh Tidiane Ba, Dr. Moussa Séga Diop, Dr. Malick Diouf et M. Jean Chrysostome Usengumuremyi. Département de Biologie Animale, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar. Draft Rapport, août 2002.

- **UICN (2002)** : Plan de Gestion Intégrée du Parc National des Oiseaux du Djoudj et de sa Périphérie. Rapport annuel (janvier –à décembre 2002) décembre 2002.
- **UICN (2002)** : Plan de Gestion Intégrée du Parc National des Oiseaux du Djoudj et de sa Périphérie. Programme d'exécution technique et financière (janvier à décembre 2002) janvier 2002.
- **UICN (2001)** : Plan de Gestion Intégrée du Parc National des Oiseaux du Djoudj et de sa Périphérie. Programme d'exécution technique et financière (janvier à décembre 2001) février 2001.
- **UICN (2001)** : Plan Triennal de Gestion Intégrée du Parc National des Oiseaux du Djoudj et de sa Périphérie. Rapport d'activité (janvier à décembre 2001). Décembre 2001
- **UICN (2001)** : Etude de la Qualité des Eaux dans le Parc National des Oiseaux du Djoudj. Rapport Scientifique (Octobre – décembre 2001). Equipe de Recherche : Dr. Seydou Niang, M. Farba Bouagui Tamboura, M. Ganne Kane, Dr. Mohamed Lamine Gaye.
- **UICN (2000)** : Plan de Gestion Intégrée du Parc National des Oiseaux du Djoudj et de sa Périphérie. Rapport de progrès (janvier à décembre 2002) décembre 2000.
- **UICN (2000)** : Plan Quinquennal de Gestion Intégrée du Parc National des Oiseaux du Djoudj et de sa Périphérie . Rapport de progrès (janvier à décembre 2002) décembre 2000
- **UICN (2000)** : Plan Triennal de Gestion Intégrée du Parc National des Oiseaux du Djoudj et de sa Périphérie. Plan de travail annuel février 2000.
- **UICN (1999)** : Plan Quinquennal de Gestion Intégrée du Parc National des Oiseaux du Djoudj et de sa Périphérie. Plan de travail annuel février 2000.

Page 2: [1] Deleted	valeurs1	2/17/2005 10:57:00 AM
CONNAISSANCE DU PNOD		10
NOMBRE DE VISITES DU PNOD		10
MOYENS DE DEPLACEMENT		11
POINT DE DEPART		11
COUT DU TRANSPORT		12
NOURRITURE EN ROUTE		13
DUREE DU TRAJET A PARTIR DU LIEU DE DEPART JUSQU'AU PNOD		14
VISITE D'AUTRES PARCS OU RESERVES DE LA ZONE		15
PRIX D'ENTREE		16
HEBERGEMENT SUR LE SITE		16
LOCATION PIROGUE		17
TOUR GUIDE		17
NOURRITURE SUR PLACE		18
ACHATS DE PRODUITS ARTISANAUX		19
PACKAGES		19
DEPENSES EXTRAS		20
TOTAL DEPENSES		21
TEMPS PASSE SUR LE SITE		22
AMELIORATIONS SOUHAITEES		22
Page 2: [2] Deleted	valeurs1	2/17/2005 10:57:00 AM
QUESTIONNAIRE « 2.500 FCFA » :		24
QUESTIONNAIRE « 5.000 FCFA » :		24
QUESTIONNAIRE « 10.000 FCFA » :		25
QUESTIONNAIRE « 15.000 FCFA » :		25
QUESTIONNAIRE « 20.000 FCFA » :		25
CONSENTEMENT A PAYER SELON LE REVENU		26
CONSENTEMENT A PAYER SELON LE GENRE		26
Page 4: [3] Deleted	valeurs1	2/14/2005 6:46:00 PM

Le Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD) créé en 1971 est entièrement situé dans l'écosystème deltaïque du fleuve Sénégal et couvre 16.000 ha. Il est inscrit en 1977 sur la liste des zones humides d'importance internationale (Convention du Ramsar). Depuis 1981, il est considéré comme un site du patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO.

Placé au cœur de la région naturelle du delta du fleuve Sénégal, le PNOD est localisé dans la zone du Moyen Delta. Cette zone est directement influencée, en fonction de ses spécificités, par les dynamiques écologiques et socio-économiques qui s'observent dans le Haut et le Bas Delta. La situation qui prévaut d'une évolution historique complexe qui a profondément perturbé et modifié les systèmes écologiques et socio-économiques de la zone.

A partir de 1964, plusieurs facteurs de changement vont succéder ou s'imbriquer les uns les autres, dans toute la région du Delta, pour créer les dynamiques écologiques et socio-économiques qui déterminent la situation actuelle et le futur du PNOD. Ces facteurs de changement sont des paramètres essentiels qui doivent être pris en compte pour une compréhension des tensions et conflits autour du Parc, des défis de sa survie et des appétits qu'il suscite.

C'est en 1964, sous l'initiative de la Mission d'Aménagement du Sénégal (M.A.S.), qu'une digue a été édifiée sur la rive gauche du fleuve Sénégal, sur une longueur de 80 Km entre Saint Louis et Richard-Toll. Elle avait pour objectif de permettre le contrôle partiel de la crue, dans le cadre du développement des cultures irriguées dans le Delta.

Cette digue représente le premier élément d'un dispositif progressif qui a été parachevé en 1986 par la fermeture du barrage de Diama.

Entre 1971 est intervenue la création du Parc National des Oiseaux du Djoudj, qui s'est accompagnée d'un déguerpissement de force des populations qui vivaient dans ce site. Ceci engendra naturellement des conflits, les populations se voyant désormais interdites d'accès et à leurs terroirs d'origine où se trouvent lieux de culte et cimetières et aux ressources abondantes qui assuraient leur survie.

Depuis la fermeture de ce barrage de Diama en 1986 (sans étude d'impact sur les valeurs du parc), le Parc est devenu une entité écologique du Moyen Delta du Fleuve Sénégal qui vit une situation de transition et d'instabilité rendant sa gestion complexe et difficile. Des changements de la qualité des Eaux, un envahissement des plans d'eau par des végétaux flottants, une régression de la biodiversité, sont les problèmes écologiques dont le parc est confronté. A cela s'ajoutent des pressions sur les ressources liées à l'exploitation agricole, à la croissance démographique et à l'inexistence d'aires de parcours de bétail. Le peuplement du bassin du Djoudj se rattache à l'histoire des établissements dans le delta du fleuve Sénégal, marquée à l'origine par une faible implantation et une dispersion

des populations en raison des contraintes naturelles (caractère halomorphe des sols, difficulté d'accès à l'eau potable à certaines périodes de l'année.

Plus récemment, les modifications observées dans le peuplement (arrivée de nouveaux migrants, transfert de site villageois) ont résulté de perturbations écologiques (inondations, sécheresse) et de mutation socio-économiques (aménagement hydro-agricoles, création du PNOD, installation du barrage de Diama. Actuellement, huit villages ceinturent le parc : Tiguet, Debi, Rone, Fourarate, Diadiem 1, Diadiem 2, Diadiem 3, Kheune.

Finalisation du questionnaire CAP

Une réunion le 28 avril a permis de prendre en compte dans le questionnaire CAP les commentaires reçus de Joshua Bishop et de Dominic Moran, Senior Natural Resource Economist, Scottish Agricultural College, Edinburgh et d'arrêter une version du questionnaire considérée comme définitive.

Lors de la formation, une discussion très ouverte avec les enquêteurs - qui ont pour la plupart une grande expérience des enquêtes de terrain -, a permis de porter, dans une feuille annexe, un certain nombre de modification au questionnaire. Par la suite, ces modifications ont été portées dans le questionnaire.

Visites de courtoisie auprès des tour-opérateurs et des réceptifs hôteliers dans le cadre de l'enquête CAP

Des visites de courtoisies ont pu être effectuées auprès des tour-opérateurs Sahel Découverte, Sénégal Tour, ... A cette occasion, certains tour-opérateurs ont accepté que les enquêteurs basés à Saint-Louis fassent l'aller-retour sur le Djoudj avec les touristes pour qu'ils soient en mesure d'interviewer le plus grand nombre de touristes possible juste après leur visite du parc.

Les visites de courtoisie auprès des réceptifs hôteliers ont par ailleurs permis de placarder dans les lieux visités des affichettes expliquant le pourquoi de l'enquête CAP.

Organisation et supervision de l'enquête CAP

L'organisation de l'enquête CAP n'a pas posé de problèmes particuliers et une supervision régulière et satisfaisante des enquêteurs a pu être effectuée au Djoudj comme à Saint-Louis.

L'enquête CAP s'est déroulé dans une période qui correspondait à la fin de la saison touristique (du 29/03/2003 au 5/04/2003). Durant cette période, 647 personnes ont été interrogées dont 46,83 % à St-Louis et 53,17 % au Djoudj.

Les données de l'enquête ont été saisies et traitées sous SPSS 10.1 puis transférées sur Excel. Le modèle a été estimé en utilisant le logiciel Econometric-View (E-View 3.1)

La suite du document présente les principaux résultats de l'exercice. La première partie expose les informations générales sur le visiteur du PNOD, la seconde le comportement du visiteur, la troisième la révélation des valeurs et la quatrième et dernière partie le calcul du consentement moyen à payer.

CONSETEMENT À PAYER SELON LE REVENU

SELON LE PRIX PROPOSÉ PAR LE QUESTIONNAIRE, LA RÉPONSE DES INDIVIDUS À LA QUESTION DE SAVOIR S'ILS SONT PRÊTS À LE PAYER VARIE SELON LA SOURCE PRINCIPALE DE LEUR REVENU.

POUR LES INTERVIEWÉS DONT LE REVENU PRINCIPAL EST *AIDE FAMILIALE*, 100% SE DISENT PRÊTS À PAYER LE PRIX PROPOSÉ DE 2.500 FCFA, 71% LE PRIX DE 5.000 FCFA, 37,5% CELUI DE 10.000 FCFA, 11,11% CELUI DE 15.000 FCFA ET ENFIN 22,22% LE PRIX DE 20.000 FCFA.

AU TOTAL, PARMIS CES INDIVIDUS DONT LE REVENU PRINCIPAL EST *AIDE FAMILIALE*, CEUX QUI CONSENTENT À PAYER LE PRIX PROPOSÉ REPRÉSENTENT 50%.

TABLEAU 29 : RÉPONSES DES INDIVIDUS DONT LE REVENU PRINCIPAL EST *AIDE FAMILIALE*

Types de quest.	Réponses positives (%)	Réponses négatives (%)	Total
2.500 FCFA	0	100	100
5.000 FCFA	28,57142	71,42857	100
10.000 FCFA	62,5	37,5	100
15.000 FCFA	88,88888	11,11111	100
20.000 FCFA	77,77777	22,22222	100
Total	50	50	100

Quant aux individus qui sont des *employés*, 98,59% consentent à payer le prix de 2.500 FCFA ; ils sont 75,75% pour le prix proposé de 10.000 FCFA, 45,71% pour celui de 10.000 FCFA, 35,38% pour celui de 15.000 FCFA et 36,06% pour le prix de 20.000 FCFA.

En somme, ils sont 59,15% à accepter de payer le prix proposé par les questionnaires

Tableau 30 : Réponses des individus dont le revenu principal est *employé*

Types de quest.	Réponses positives (%)	Réponses négatives (%)	Total
2.500 FCFA	1,4084507	98,5915493	100
5.000 FCFA	24,2424242	75,7575758	100
10.000 FCFA	54,2857143	45,7142857	100
15.000 FCFA	64,6153846	35,3846154	100
20.000 FCFA	63,9344262	36,0655738	100
Total	40,8408408	59,1591592	100

Pour ceux qui déclarent être à leur *propre compte*, tous ceux à qui se sont vu proposer le prix de 2.500 FCFA sont prêts à le payer ; ils sont 81,81% à être prêts à payer le prix proposé de 5.000 FCFA, 23,07% acceptent de payer le prix de 10.000 FCFA, 36,36% celui de 15.000 FCFA et 23,52% celui de 20.000 FCFA.

Au total, ces individus qui sont à leur propre compte ont accepté en moyenne à 48,38% de payer les prix qui leur ont été proposés.

Tableau 31 : Réponses des individus qui sont à leur *propre compte*

Types de quest.	Réponses positives (%)	Réponses négatives (%)	Total
2.500 FCFA	0	100	100
5.000 FCFA	18,1818182	81,8181818	100
10.000 FCFA	76,9230769	23,0769231	100
15.000 FCFA	63,6363636	36,3636364	100
20.000 FCFA	76,4705882	23,5294118	100
Total	51,6129032	48,3870968	100

Pour les individus dont le revenu principal provient de *l'assistance de l'Etat*, la totalité (100%) de ceux à qui furent proposés les prix respectifs de 2.500, 5.000 et 10.000 FCFA sont prêts à les acquitter. Le questionnaire avec le prix de 15.000 FCFA ne fut soumis à aucun des individus appartenant à cette catégorie de revenus. Et pour le prix de 20.000, aucun de ces individus n'a accepté de le payer.

Le taux de réponses positives pour ce groupe d'individus est au total de 57,14%.

Tableau 32 : Réponses des individus dont le revenu provient d'une *assistance de l'Etat*

Types de quest.	Réponses positives (%)	Réponses négatives (%)	Total
2.500 FCFA	0	100	100
5.000 FCFA	0	100	100
10.000 FCFA	0	100	100
15.000 FCFA	0	0	0
20.000 FCFA	100	0	100
Total	42,8571429	57,1428571	100

S'agissant des individus dont les ressources proviennent principalement d'une *épargne personnelle*, tous ceux à qui furent proposés les prix respectifs de 2.500 et 10.000 FCFA ont accepté de les payer ; pour les prix proposés de 5.000, 15.000 et 20.000 FCFA, le taux de réponses positives est nul, personne n'a voulu payer de tels montants.

Ils sont au total seulement 40% à avoir accepté de payer les prix proposé par les questionnaires.

Tableau 33 : Réponses des individus dont le revenu provient d'une épargne personnelle

Types de quest.	Réponses positives (%)	Réponses négatives (%)	Total
2.500 FCFA	0	100	100
5.000 FCFA	100	0	100
10.000 FCFA	0	100	100
15.000 FCFA	100	0	100
20.000 FCFA	100	0	100
Total	60	40	100

Pour la dernière catégorie composée d'individus dont le revenu principal est *autres*, 82,5% sont prêts à payer le prix proposé de 2.500 FCFA, 68,75% celui de 5.000 FCFA, 30,30% celui de 10.000 FCFA, 27,77% celui de 15.000 FCFA et enfin 41,93% le prix de 20.000 FCFA.

Au total, ils sont 51,16% à avoir accepté de payer le prix contenu dans le questionnaire soumis.

-----Page Break-----

Tableau 34 : Réponses des individus disposant d'*autres* sources de revenus

Types de quest.	Réponses positives (%)	Réponses négatives (%)	Total
2.500 FCFA	17,5	82,5	100
5.000 FCFA	31,25	68,75	100
10.000 FCFA	69,6969697	30,3030303	100
15.000 FCFA	72,2222222	27,7777778	100
20.000 FCFA	58,0645161	41,9354839	100
Total	48,8372093	51,1627907	100

Nous remarquons en définitive les tendances générales suivantes : d'abord, c'est dans la catégorie des employés que le taux de réponses positives par rapport aux prix proposés est le plus élevé (près de 60%), et le taux le plus faible se rencontre dans la catégorie des individus dont le revenu principal est leur épargne personnelle (40%) ; ensuite, le taux de réponses positives décroît avec le prix proposé par les questionnaires : c'est avec le prix de 2.500 FCFA qu'il est le plus élevé (100% pour quatre des six catégories de revenu, et plus de 80% pour les deux autres), et le taux le plus faible concerne le prix de 20.000 FCFA (0% pour deux catégories.)

L'approche consiste à utiliser un modèle logit pour identifier les déterminants du CAP pour visiter le PNOD. Deux propriétés rendent cette fonction intéressante pour modéliser les choix discrets : son intervalle réduit à $[0, 1]$ qui lui permet d'être utilisée comme fonction probabiliste, la possibilité d'être linéarisée par une transformation log.

$$\text{Soit } P = E(Y=1 | X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}} \quad (1)$$

Où P est la probabilité que $Y_i = 1$, X_i un ensemble de variables indépendantes β_1 , β_2 étant respectivement la constante et un ensemble de paramètres à estimer.

Le logarithme de (1) donne :

$$L_i = \ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad (2)$$

Où L_i est le logarithme. Le modèle sera estimé par la méthode du maximum de vraisemblance.

Définition des variables

Variables	Description
1. Variable dépendante	
Consent1	Oui où non si le répondant consent à payer 1= oui 0 = non
2. Variables indépendantes	
Revenus	moyenne mensuelle, en FCFA
X1	0 – 50.000
X2	50.001 – 100.000
X3	100.001 – 150.000
X4	150.001 – 200.000
X5	200.001 – 300.000
X6	300.001 – 500.000
X7	500.001 – 1.000.000
X8	1.000.001 – 1.500.000
X9	1.500.001 – 2.000.000
X10	2.000.001 – 3.000.000
X11	3.000.001 – 4.000.000
X12	4.000.001 et plus
Niveau d'éducation	
EDUC1	aucun niveau
EDUC2	primaire
EDUC3	secondaire
EDUC4	supérieur
Genre	1 = homme 0 = femme
Type de questionnaire	
REF1	2.500 FCFA

REF2	5.000 FCFA
REF3	10.000 FCFA
REF4	15.000 FCFA
REF5	20.000 FCFA

Résultats de l'estimation économétrique

Les résultats de l'estimation du modèle logit figurent dans le tableau ci-après.

Le tableau montre que les variables explicatives les plus significatives sont d'abord les prix de référence les plus faibles (2500 et 5000FCFA) ; autrement dit moins élevé est le prix de référence plus grande est la probabilité pour que les individus aient un consentement à payer positif. Ensuite les tranches de revenu supérieures à 1000000 FCFA ce qui signifie que plus élevé est le revenu des individus, plus grande est la probabilité pour que ces derniers consentent à payer davantage pour visiter le PNOD.

En seconde lecture le tableau montrent que l'éducation, le genre et les prix de référence élevés (10.000 15000 et 20.000) ne sont pas significatifs. Toutefois l'examen du signe des prix de référence montrent qu'au delà d'un certain seuil cela affecte négativement le consentement à payer dans le cas présent à partir de 15.000FCFA. Pour l'éducation l'évolution des signes fait ressortir que moins on est éduqué moins on consent à payer pour visiter le parc.

Tableau 38 : Résultats de l'estimation du modèle logit

Dependent Variable: CONSENT1				
Method: ML - Binary Logit				
Date: 07/03/03 Time: 16:29				
Sample: 1 647				
Included observations: 647				
Convergence achieved after 4 iterations				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
EDUC1	0.550397	0.958905	0.573985	0.5660
EDUC2	-0.560980	0.375818	-1.492690	0.1355
EDUC3	-0.104451	0.213723	-0.488724	0.6250
GENRE	-0.369144	0.198379	-1.860798	0.0628
REF1	3.400873	0.395183	8.605810	0.0000
REF2	1.834627	0.299353	6.128631	0.0000
REF3	0.233065	0.283247	0.822832	0.4106
REF4	-0.261749	0.291972	-0.896488	0.3700
X1	0.030685	0.526059	0.058329	0.9535
X10	2.377161	0.541039	4.393693	0.0000
X11	2.145946	0.655173	3.275390	0.0011

X12	2.427180	0.699650	3.469136	0.0005
X2	0.417153	0.657093	0.634845	0.5255
X3	-0.838130	0.776909	-1.078801	0.2807
X4	0.991745	0.753143	1.316807	0.1879
X5	0.932071	0.646019	1.442793	0.1491
X6	0.845617	0.550858	1.535091	0.1248
X7	0.475911	0.381437	1.247680	0.2121
X8	1.532511	0.374008	4.097536	0.0000
X9	1.275699	0.424777	3.003223	0.0027
C	-1.452077	0.397390	-3.654035	0.0003
Mean dependent var	0.540958	S.D. dependent var		0.498705
S.E. of regression	0.413964	Akaike info criterion		1.068416
Sum squared resid	107.2751	Schwarz criterion		1.213577
Log likelihood	-324.6325	Hannan-Quinn criter.		1.124732
Restr. log likelihood	-446.2930	Avg. log likelihood		-0.501750
LR statistic (20 df)	243.3210	McFadden R-squared		0.272602
Probability(LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	297	Total obs		647
Obs with Dep=1	350			

Définition des variables

Variables	Description
1. Variable dépendante :	
MONT	Montant maximal que le répondant est prêt à payer
2. Variables indépendantes	
Revenu	moyenne mensuelle, en FCFA
X1	0 – 50.000
X2	50.001 – 100.000
X3	100.001 – 150.000
X4	150.001 – 200.000
X5	200.001 – 300.000
X6	300.001 – 500.000
X7	500.001 – 1.000.000
X8	1.000.001 – 1.500.000
X9	1.500.001 – 2.000.000
X10	2.000.001 – 3.000.000
X11	3.000.001 – 4.000.000
X12	4.000.001 et plus
Niveau d'éducation	
EDUC1	aucun niveau
EDUC2	primaire
EDUC3	secondaire
EDUC4	supérieur
Genre	1 = homme 0 =femme
Type de questionnaire	
REF1	2.500 FCFA
REF2	5.000 FCFA
REF3	10.000 FCFA
REF4	15.000 FCFA
REF5	20.000 FCFA

Résultats de l'estimation économétrique

Les résultats de l'exercice qui figurent dans le tableau ci-après montrent que le CAP moyen est de 6642 F CFA. Les variables les plus significatives étant encore les tranches de revenu les plus élevés comme auparavant et les prix référence les plus élevés.

Tableau 39 : Résultats de l'estimation du modèle linéaire

Dependent Variable: MONT
 Method: Least Squares
 Date: 07/03/03 Time: 16:43
 Sample: 1 647
 Included observations: 644
 Excluded observations: 3

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EDUC2	93.35604	1687.148	0.055334	0.9559
EDUC3	1974.141	1556.446	1.268365	0.2051
EDUC4	1792.183	1552.294	1.154539	0.2487
GENRE	441.0916	418.9752	1.052787	0.2928
REF2	160.2558	644.7948	0.248538	0.8038
REF3	1297.300	640.5045	2.025434	0.0432
REF4	3030.872	647.4872	4.680976	0.0000
REF5	3671.053	651.3336	5.636210	0.0000
X1	167.5260	1078.980	0.155263	0.8767
X10	1674.312	1036.755	1.614953	0.1068
X11	3373.673	1288.677	2.617935	0.0091
X12	3178.960	1345.850	2.362047	0.0185
X2	780.5233	1378.426	0.566242	0.5714
X3	1170.794	1496.916	0.782137	0.4344
X4	-215.2228	1637.437	-0.131439	0.8955
X5	2081.855	1411.809	1.474601	0.1408
X6	816.2357	1171.064	0.697004	0.4861
X7	1549.246	772.4113	2.005727	0.0453
X8	2175.177	756.5900	2.874974	0.0042
X9	2409.952	894.0781	2.695460	0.0072
C	1546.348	1660.274	0.931381	0.3520
R-squared	0.115809	Mean dependent var		6642.430
Adjusted R-squared	0.087424	S.D. dependent var		5411.905
S.E. of regression	5169.929	Akaike info criterion		19.97117
Sum squared resid	1.67E+10	Schwarz criterion		20.11686
Log likelihood	-6409.717	F-statistic		4.079960
Durbin-Watson stat	1.465264	Prob(F-statistic)		0.000000

Page 40: [11] Formatted **valeurs1** **2/17/2005 10:53:00 AM**

Font: (Default) Times, Bold, All caps

Page 40: [12] Formatted **valeurs1** **2/17/2005 10:53:00 AM**

Font: (Default) Times, English (U.K.), All caps