



# Évaluation économique d'une zone humide : le cas du Diawling, Mauritanie

Oumou Koulsoum Ly et Sidi Aly Ould Moulaye Zein



## **UICN**

L'UICN, Union internationale pour la conservation de la nature, aide à trouver des solutions pratiques aux problèmes de l'environnement et du développement les plus pressants de l'heure.

L'UICN œuvre dans les domaines de la biodiversité, des changements climatiques, de l'énergie, des moyens d'existence et lutte en faveur d'une économie mondiale verte, en soutenant la recherche scientifique, en gérant des projets dans le monde entier et en réunissant les gouvernements, les ONG, l'ONU et les entreprises en vue de générer des politiques, des lois et de bonnes pratiques.

L'UICN est la plus ancienne et la plus grande organisation mondiale de l'environnement. Elle compte plus de 1 000 membres, gouvernements et ONG, et près de 11 000 experts bénévoles dans quelque 160 pays. Pour mener à bien ses activités, l'UICN dispose d'un personnel composé de plus de 1 000 employés répartis dans 60 bureaux et bénéficie du soutien de centaines de partenaires dans les secteurs public, privé et ONG, dans le monde entier.

# Évaluation économique d'une zone humide : le cas du Diawling, Mauritanie



# Évaluation économique d'une zone humide : le cas du Diawling, Mauritanie

Oumou Koulsoum Ly et Sidi Aly Ould Moulaye Zein



La terminologie géographique employée dans cet ouvrage, de même que sa présentation, ne sont en aucune manière l'expression d'une opinion quelconque de la part de l'UICN ou du gouvernement des Pays-Bas sur le statut juridique ou l'autorité de quelque pays, territoire ou région que ce soit, ou sur la délimitation de ses frontières.

Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles de l'UICN ou du gouvernement des Pays-Bas.

L'étude d'évaluation économique et le présent ouvrage ont pu être réalisés grâce au soutien financier du gouvernement des Pays-Bas.

Publié par : UICN, Gland, Suisse

Droits d'auteur : © 2009 Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources

La reproduction de cette publication à des fins non commerciales, notamment éducatives, est permise sans autorisation écrite préalable du [des] détenteur[s] des droits d'auteur à condition que la source soit dûment citée.

La reproduction de cette publication à des fins commerciales, notamment en vue de la vente, est interdite sans autorisation écrite préalable du [des] détenteur[s] des droits d'auteur.

Citation : Ly, Oumou K. et Zein, Sidi A.O.M. (2009). *Évaluation économique d'une zone humide : le cas du Diawling, Mauritanie*. Gland, Suisse : UICN. xii+70pp.

ISBN: 978-2-8317-1020-4

Photo couverture : Groupement de femmes des villages du Diawling confectionnant des nattes de *Sporobolus robustus* © Hellio - Van Ingen

Mise en page : L'IV Com Sàrl

Produit par : Service des publications de l'UICN

Imprimé par : Polygravia, Châtel St Denis, Suisse

Disponible auprès du : UICN (Union internationale pour la conservation de la nature)  
Service des publications  
Rue Mauverney 28  
1196 Gland  
Suisse  
Tél +41 22 999 0000  
Télec. +41 22 999 0020  
books@iucn.org  
www.iucn.org/publications

Cet ouvrage est imprimé sur papier obtenu à partir de fibre de bois provenant de forêts bien gérées, certifiées selon les normes du Forest Stewardship Council (FSC).

# Table des matières

Remerciements	vii
Résumé	ix
Abréviations et acronymes	xi
Chapitre 1 : Introduction	1
Chapitre 2 : Caractéristiques physiques et ressources du parc	7
Chapitre 3 : Caractérisation sociale et économique des populations du parc	11
Chapitre 4 : Évaluation des bénéfices tirés du projet : évaluation des activités – analyse en volume et en valeur	17
Chapitre 5 : Résultat global	41
Chapitre 6 : Conclusions globales et propositions	49
Bibliographie	53
Annexe : Questionnaires d'enquête	55



Photo © Hedio - Van Ingen

## Remerciements

L'UICN tient particulièrement à remercier l'ambassade des Pays-Bas à Dakar pour le soutien financier apporté à la réalisation de cette étude mais également dans le cadre de la mise en œuvre du Programme de renforcement des capacités institutionnelles pour la gestion des ressources des zones humides en Afrique de l'Ouest.

Les remerciements s'adressent également à nos collègues de l'UICN : Ibrahim Thiaw, Mohamed Lemine Ould Baba et Abdoulaye Kane, pour l'impulsion et les encouragements prodigués aux auteurs, et à Joshua Bishop, qui a apporté un appui scientifique constant aux auteurs tout au long de l'étude. L'assistance d'Amadou Ba pour avoir accompagné l'étude grâce à son excellente connaissance du projet du Diawling et de sa zone ainsi que celle de Gaël Gillibert dans le démarrage de l'étude et la conduite des enquêtes sont vivement appréciées.

La mission de terrain menée en prélude au démarrage de la présente étude a permis de rencontrer les différentes parties prenantes dans la gestion du Diawling (autorités, populations résidentes, gestionnaires du parc et leurs partenaires) qui ont toutes manifesté un vif intérêt pour ce travail. Qu'elles soient remerciées pour leur contribution active et les efforts qu'elles ont mis en œuvre pour le faciliter : Mamadou Ball, Préfet de Keur Macene ; Oumar Dieye, Maire de la commune de Ndiago ; Habib Ould Bah, Premier adjoint au maire ; Mohamed Ould Kleib, Chef d'arrondissement de Ndiago ; Abderahmane Gaye, Inspecteur du ministère du Développement rural et de l'Environnement, Keur Macene ; Moctar Ould Dadah, Conservateur du Parc ; Mamadou Sow, Chef du secteur surveillance du PND et Ahmed Ould Boubout, Chef du secteur éco-développement.

Les populations résidentes ont bien voulu se prêter aux interviews, faciliter le travail des enquêteurs au sein de leurs communautés et partager les enseignements tirés de cette étude (présentations et échanges tenus à Bouhajra). En ce sens, leur contribution au présent travail est inestimable. Les auteurs tiennent particulièrement à citer Cheikh Tourad Ould Ahmed (Président de la coopérative des pêcheurs, village de Ziré Taghrédient), Taché Mint Mboirick (Présidente de la coopérative, village de Bouahajra.), Mohat Mint Boylil (Présidente de la coopérative, village de Birette), Bigué Dia (Présidente de la coopérative, village de Birette Peulh), Beyah (Président de la coopérative, village de Ziré Sbeikha), Diyana (Présidente de la coopérative, village d'Angor), Néné Dia (Vice-présidente de la coopérative, village d'Afdiadjer), Rakiétou Mint Youra (Présidente de la coopérative, village de Bariel), Mariam Mint Mahmoud (Présidente de la coopérative, village de Moidina 1), Khadijetou Mint Chakrane (Présidente de Coopérative, village de Moidina 2) et Hana Mint Houmeid (Présidente de coopérative, village d'Ebden).

Les auteurs remercient également Amadou Ba Diam, Jean-Yves Piro, Olivier Hamerlynck et Stéphane Bouju pour leur apport précieux, grâce à la grande maîtrise qu'ils ont de l'ensemble de la problématique du bas delta. La revue par les pairs a été assurée par ces mêmes confrères avec les contributions très appréciées de Madiodio Niasse et Aimé Nianogo. L'aide de Silimana Bassaro, Boubacar Diarra et Yoro Traoré a été très utile dans la recherche de certaines données indispensables.



## Résumé

La présente étude porte sur l'évaluation des principales valeurs économiques générées par la restauration du Parc national du Diawling (PND) en République islamique de Mauritanie, zone humide d'importance internationale, à travers une estimation des usages directs de la zone sous influence du parc, soit environ 55 000 hectares. Le projet de restauration est l'histoire d'un véritable pari sur les hommes et la nature, la combinaison des savoirs locaux et de l'expertise technique et scientifique moderne, le pouvoir de résilience des écosystèmes.

Il convient de rappeler qu'à partir de 1988, les perturbations du régime hydrologique engendrées aussi bien par la mise en eau du barrage anti-sel de Diama que par la construction du barrage hydroélectrique de Manantali avaient transformé les plaines inondables et les cuvettes poissonneuses du Diawling en un paysage quasi lunaire. En 1994, des travaux sur le site du parc ont été lancés dans le cadre de la mise en œuvre du plan de gestion grâce à la collaboration active de l'ensemble des acteurs.

Aujourd'hui, le maraîchage et la pêche sont les activités les plus rentables avec des valeurs ajoutées générées estimées à 91 252 055 MRO<sup>1</sup> (325 900 USD) et 120 646 653 MRO (430 881 USD) par an, respectivement, pour l'exercice 2002 (année de base de l'évaluation). Cependant, on estime que le potentiel économique de ces activités est plus élevé. Les contraintes consistent principalement pour le maraîchage en une asymétrie de l'information entre producteurs primaires et revendeurs opérant dans les grands marchés urbains et dans le pouvoir de négociation des uns et des autres. La faible

maîtrise des techniques culturelles, de stockage et de commercialisation sont aussi à citer parmi les contraintes qui pèsent sur l'activité.

Quant à la pêche, son essor reste circonscrit en raison de la nécessité de satisfaire les autres besoins et utilisateurs de la ressource eau, du caractère rudimentaire des techniques de transformation, de la prédominance de la pêche à pied (bien que l'usage d'embarcations, soutenu par le plan de gestion, commence à se répandre) et de la méconnaissance des stocks et du rythme de renouvellement des ressources ichthyologiques.

La cueillette et l'artisanat (tissage de nattes, tannage de peaux et commercialisation des produits) ont généré en 2002 des valeurs ajoutées de l'ordre de 12 740 015 MRO (45 500 USD). Là encore, le pouvoir de négociation des productrices dans la fixation des prix reste faible et les prive d'une part non négligeable de marge bénéficiaire.

Le nombre de têtes de bétail pâturant dans le parc pourrait être d'environ 15 000, pour une valeur ajoutée générée localement de 5 704 477 MRO, soit 20 373 USD. Si les éleveurs trouvent dans le disponible fourrager une source d'aliments gratuite pour le bétail, il est cependant devenu urgent d'évaluer la durabilité d'une telle activité en relation avec l'évolution du couvert végétal.

Dans l'ensemble, les résultats de la présente étude d'évaluation économique de la zone du bas delta du fleuve Sénégal, autour du Parc national du Diawling, estiment la valeur ajoutée (VA) générée par l'exploitation des ressources de la zone à 232 449 607 millions de MRO, soit environ 830 177 USD par an, au total, et 4226 MRO ou 15 USD par hectare et par an.

<sup>1</sup> Un dollar américain = 280 ouguiyas mauritaniens (année 2002).

Ces chiffres ne permettent cependant pas de rendre compte d'un certain nombre de bénéfices du projet de restauration tout aussi importants pour la qualité de vie des résidents. Il s'agit notamment du leadership et de la promotion de la femme, de la notion de terroir retrouvé, de la reconstitution des familles et d'une certaine cohésion sociale après le retour des migrants – retour permis par de meilleures conditions de vie. Les bénéfices en relation avec le retour au sein du terroir ne sont pas forcément superposables au coût d'opportunité de la main d'œuvre émigrée dans les grandes villes, laquelle est estimée à 138 552 000 MRO (494 828 USD) par an, pour les activités évaluées, quand bien même cette dernière a servi à la comparaison.

Un aspect des bénéfices, et non des moindres, consiste en la recharge de la nappe phréatique, laquelle n'a pas encore été quantifiée en l'absence de séries de relevés piézométriques. Le repeuplement ornithologique observé dans la période récente, dans ses aspects écologiques et esthétiques, constitue une autre facette des bénéfices non estimés par les méthodes qui ont prévalu au cours de l'étude. Au plan touristique, l'évolution

de la fréquentation du parc révèle un pic coïncidant avec la période de présence des oiseaux. Le potentiel pour le développement de l'écotourisme demeure presque inexploité si ce n'est à travers une taxe très symbolique, la vente de quelques objets artisanaux et des nuitées passées sous la tente. Ces taxes ont permis d'enregistrer un revenu de 2 106 400 MRO (7522 USD) en 2002.

L'étude a également fourni des indicateurs de pauvreté des populations résidentes de la zone, en termes notamment de qualité de l'habitat, d'équipement sanitaire, d'énergie de cuisson et d'éclairage. A partir d'un indice composite de ces indicateurs, on estime que 73% de la population de la zone est relativement 'pauvre'. Néanmoins, il est réconfortant de noter qu'il n'y a pas de barrière apparente à l'entrée des pauvres dans les diverses activités. Les pauvres exercent toutes les activités, avec prédominance de la pêche (exercée par 20% d'entre eux), du maraîchage (17%) et du petit commerce (17%). Les riches exercent aussi la pêche (à hauteur de 22%) et le commerce (22%). Ici, la différence entre riches et pauvres résiderait plutôt dans le capital initial et dans l'échelle de l'activité.

## Abréviations et acronymes

<b>Géo-consult</b>	Bureau d'études mauritanien
<b>IMROP</b>	Institut mauritanien de recherches océanographiques et de pêche
<b>IWACO</b>	Bureau d'études néerlandais
<b>MRO</b>	Monnaie mauritanienne (Ouguiya)
<b>OMVS</b>	Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal
<b>ONS</b>	Office national des statistiques
<b>PND</b>	Parc national du Diawling
<b>PNOD</b>	Parc national des oiseaux du Djoudj
<b>RN</b>	Ressources naturelles
<b>UICN</b>	Union internationale pour la conservation de la nature



Photo © UJCN / Ger Bergkamp

# Chapitre 1 : Introduction

## 1.1. Contexte et justification de l'étude

La présente étude porte sur l'évaluation des principales valeurs économiques générées par la restauration de la zone du Diawling (PND) en République islamique de Mauritanie, une zone humide d'importance internationale, à travers une estimation des usages directs de la zone sous influence du parc. Ces exercices font partie d'une étude plus large, initiée en décembre 2002, sur l'évaluation économique du PND et du PNOD (Parc national des oiseaux du Djoudj) au Sénégal, également zone humide d'importance internationale. Les autres exercices menés dans le cadre de l'évaluation économique consistent en une Analyse coûts/bénéfices (ACB) du « Projet de renforcement des capacités institutionnelles pour la gestion des ressources des zones humides en Afrique de l'Ouest » (Ly et al., à paraître) ainsi qu'une estimation du Consentement à payer (CAP) des visiteurs du PNOD (Ly et al., 2006) 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).

Le besoin de réaliser ces évaluations intervient à une étape où il apparaît fondamental de capitaliser l'expérience liée à la gestion des parcs. En cela, les études vont dans le même sens que le Plan d'action de Durban (Congrès mondial sur les parcs, Durban, septembre 2003,) qui préconise que « *tous les pays adoptent des méthodes qui reconnaissent la valeur totale de aires protégées pour l'activité économique, le bien-être, les biens et services environnementaux* ».

L'aire du Diawling a été érigée en parc national par le décret N° 91-005 du 14 janvier 1991. Ce décret stipule que le Parc national du Diawling est une entreprise publique à caractère administratif dotée de la personnalité civile et

de l'autonomie financière. Les objectifs de la création du parc ont été listés ainsi :

- La conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles d'un échantillon de l'écosystème du bas delta du fleuve Sénégal.
- Le développement harmonieux et permanent des diverses activités des populations locales.
- La coordination des activités pastorales et piscicoles menées sur son territoire.

Le site a ensuite été inscrit sur la Liste des zones humides d'importance internationale (Convention de Ramsar) le 23 août 1994. Situé à environ 300 km au sud de Nouakchott dans le bas delta du fleuve Sénégal, sur la rive droite, il s'étend sur une superficie de 16 000 ha. Le PND peut être considéré comme un échantillon représentatif de cet ensemble écologique plus complexe et plus vaste que constitue le bas delta.

Cependant, les aménagements réalisés depuis plus d'une vingtaine d'années dans le cadre des projets de l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) ont largement modifié le fonctionnement de la zone estuarienne du fleuve. Il s'agit essentiellement de la construction de l'ouvrage de Diama (1981-1988), de celle de l'ouvrage de Manantali (1982-1990) et des endiguements des rives droite et gauche du delta du fleuve (1985-1986). Diama est un barrage anti-sel dont l'ouvrage principal mobile, ouvert en période de crue et fermé en étiage, empêche la remontée de la langue salée, permettant ainsi la constitution d'une réserve d'eau douce. Renforcée par les endiguements, la réserve d'eau douce était destinée à l'irrigation et au remplissage du lac de Guiers (Sénégal), du R'Kiz et de la dépression de l'Aftout Es Sahéli (Mauritanie). Quant à Manantali, c'est un

barrage régulateur, hydroélectrique, destiné à assurer l'irrigation, la navigabilité et la production d'énergie (OMVS, 2006). L'absence d'une réelle stratégie de concertation entre les gestionnaires des ouvrages et les autres parties prenantes dans la gestion des ressources du delta avait conduit à un mode de gestion imposant un niveau maximum constant sur le fleuve tout au long de l'année.

La conséquence de ces changements a été la perte de la diversité biologique touchant les peuplements ichtyologique, ornithologique et végétal, et la chute de la productivité globale d'un milieu autrefois caractérisé par le mélange d'eau douce et d'eau salée. Ces changements dans l'état des écosystèmes, support des principales activités économiques exercées par les populations de la zone, n'ont pas manqué d'avoir des répercussions sur ces dernières (pêche, élevage, cueillette et artisanat). Les conséquences sont également sociales dans la mesure où les villages se sont vidés de leur main d'œuvre, notamment des hommes valides forcés de migrer vers les grandes villes. Le plus souvent, ce sont les femmes qui sont restées au village, assurant le leadership familial et les fonctions de production du ménage, devenues minimales. La disparition de l'art séculaire du tissage des nattes de *Sporobolus*, plante dont le cycle biologique s'est trouvé compromis, en a été un exemple frappant.

Un retour à l'équilibre écologique d'avant barrage a été tenté par le projet de réhabilitation du bas delta ou « Projet de renforcement des capacités institutionnelles pour la gestion des ressources des zones humides en Afrique de l'Ouest », projet qui prévoyait la restauration du fonctionnement hydraulique grâce à une meilleure connaissance de la circulation des eaux fortement tributaire de la saison, du volume des crues et des lâchers au niveau des ouvrages de l'OMVS (barrages de Diama, de

Manantali et ouvrages de la digue rive droite. L'eau détournée à partir du barrage a permis l'inondation de la plaine aux sols sursalés et la recréation d'un estuaire artificiel dans le bassin du Ntiallakh (figure 1).

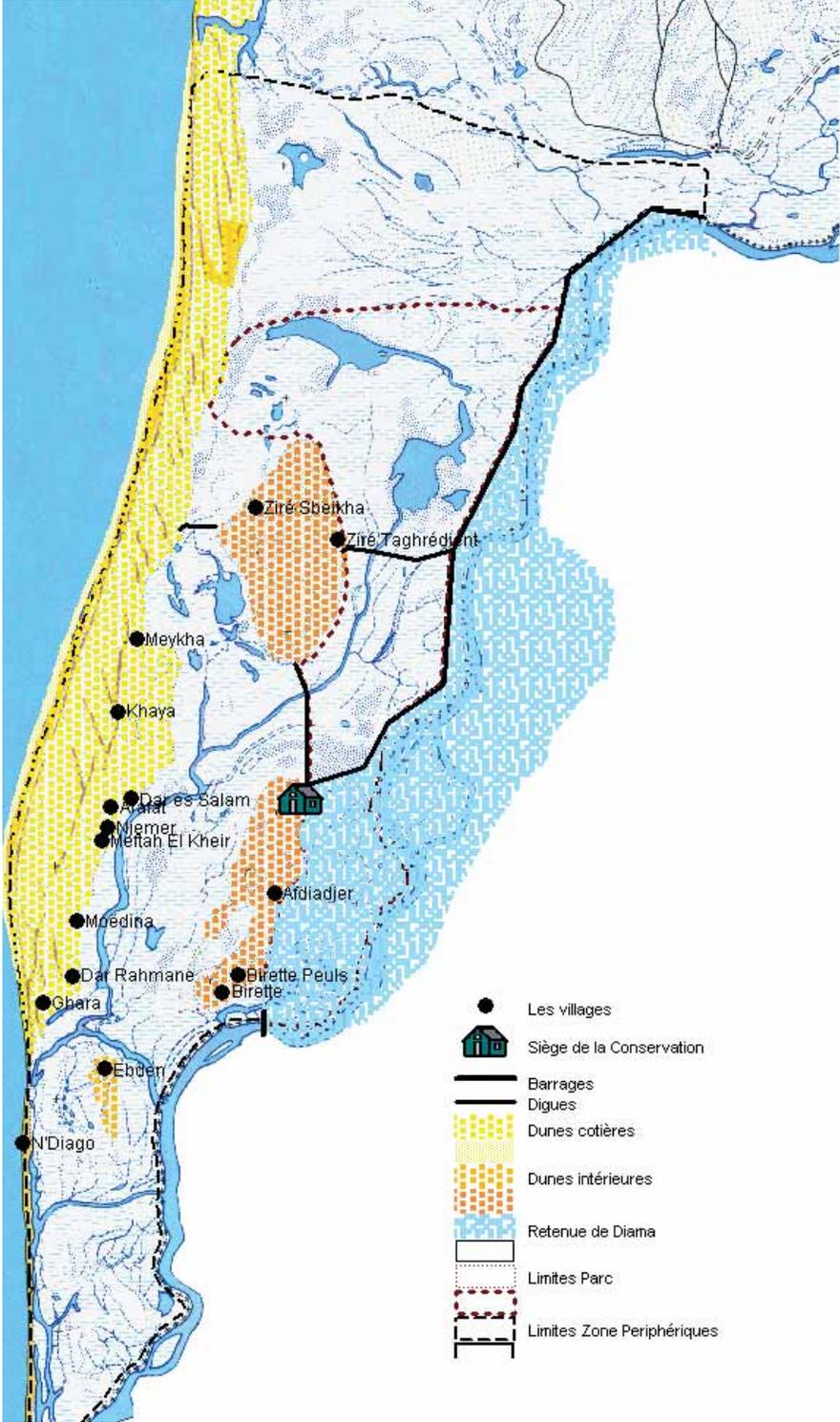
Gravement dégradés au moment de la création du parc, les écosystèmes ont retrouvé une grande partie de leurs fonctions grâce aux nombreuses actions de restauration entreprises. De manière générale, l'amélioration de la disponibilité des ressources naturelles dans les sites favorisés par les aménagements du parc a permis aux autochtones de reprendre leurs activités passées et, par la suite, d'attirer des allochtones. A noter que le projet de réhabilitation du bas delta présentait la caractéristique originale d'avoir pris comme unité fondamentale l'écosystème et non le seul parc. Cette unité fondamentale s'étend en effet sur une superficie bien plus vaste, soit 55 000 hectares.

## 1.2. Objectifs de l'étude

D'une manière générale, l'évaluation économique des biens et services produits par le Parc national du Diawling et sa périphérie doit fournir des informations utiles aux décisions d'aménagement et de gestion durable du parc ainsi qu'à celles relatives au développement de la périphérie et, par extension, du bas delta. En l'absence d'une évaluation la plus fiable possible, beaucoup de biens et services associés à la restauration ainsi que la prime qui résulterait de la conservation pourraient être sous-estimés par le marché ou ignorés par les politiques nationales et sectorielles et les différents types d'arrangements institutionnels.

Dans le contexte du bas delta du fleuve Sénégal, cela signifie que le besoin de rentabiliser les investissements consentis lors de la construction et pour le maintien

Figure 1 : Carte du site



Source: Cellule SIG et Base de Données du PND, novembre 2003

des barrages (à travers les recettes de l'irrigation, de la production d'hydroélectricité et, potentiellement, de la navigation) pourrait favoriser pour longtemps encore une approche unilatérale dans la gestion de l'eau par l'OMVS. En revanche, l'évaluation économique des multiples biens et services de la restauration pourrait favoriser une approche de gestion « holistique, sur la base d'une analyse multi-variée et multi-échelle qui tiendrait compte autant de la productivité et du profit que de la durabilité et qui intégrerait les stratégies et les capacités des parties prenantes » (Fraval et al., 2002).

L'évaluation permettra aussi de revoir les systèmes d'incitation en place, de mieux les adapter aux besoins et situations et d'aider à faire le choix d'instruments économiques appropriés à la gestion du parc dans le cadre des politiques nationales et sectorielles.

L'analyse économique devrait par ailleurs fournir des arguments économiques à une politique nationale de gestion des parcs mieux informée et outillée, non sans avoir vérifié le bien-fondé de la décision d'investissement public et des options d'utilisation actuelle des ressources.

L'étude se présente en quatre grandes parties. La première partie correspond à la description physique et écologique de la zone d'étude. Le chapitre 2 constituant cette première partie, fait suite au chapitre introductif. Le chapitre 3 (2ème partie) établit la caractérisation sociale et économique des populations du Diawling. L'économie de la zone, que l'on peut considérer comme la 3ème partie du document, est traitée aux chapitres 4 (analyse détaillée et par activité) et 5 (résultat économique global). Enfin, les constats, conclusions et recommandations, dernière partie, sont présentés au chapitre 6.

Tableau 1 : Délimitation de la zone d'étude

Zone d'étude	Villages de la zone d'étude	Influences du parc
Dune de Birette	Birette, Afdiadjer, Bouhajra	Populations ciblées par les interventions du PND et exerçant des activités hautement influencées par le parc : maraîchage, cueillette, artisanat, pêche.
Dune de Ziré (Taghredient)	Ziré Taghredient, Legh Reid	Populations ciblées par les interventions du PND et exerçant des activités dépendant de la gestion du parc : pêche, artisanat, maraîchage, élevage.
Dune de Ziré	Un long chapelet de hameaux	Populations ciblées par les interventions du PND et pratiquant l'élevage et l'artisanat comme activités principales.
Dune côtière	Salam, Moidina 1 et 2, Ebden	Influence plus faible que les zones précédentes mais zone visée par les interventions du PND et existence de quelques activités liées au parc : artisanat, pêche, élevage.
Dune de Barriél	Un grand nombre de hameaux le long de la dune	Peu d'influence du PND : pêche saisonnière, maraîchage, et artisanat.

Tableau 2 : Détail de l'échantillon étudié

Village	Nombre total d'habitants	Nombre total de ménages	Nombre total d'actifs	Nombre d'habitants de l'échantillon	% d'habitants dans l'échantillon	Nombre de ménages dans l'échantillon	Nombre d'actifs de l'échantillon
Ziré Taghridient	540	95	249	170	31%	29	75
Ziré Sbeikha	1193	234	266	359	30%	70	85
Bouhajra	130	20	48	33	25%	6	14
Birette	648	102	155	194	30%	31	50
Birette Peul	174	24	55	49	28%	7	17
Afdiadjer	44	7	16	44	100%	7	16
Moidina 1	192	28	34	54	28%	8	10
Moidina 2	240	31	81	77	32%	9	26
Dar Essalam	158	20	38	43	27%	6	12
Ebden	354	45	57	116	33%	14	22
Dune Bariel	272	44	55	77	28%	13	18
<b>Total</b>	<b>3945</b>	<b>650</b>	<b>1054</b>	<b>1216</b>	<b>31%</b>	<b>200</b>	<b>345</b>

### 1.3. Méthodologie d'investigation

#### 1.3.1. Zone d'étude et échantillonnage

Le critère principal de délimitation de la zone d'étude a été l'influence du parc en termes écologiques, économiques et sociaux. La zone définie concerne les dunes se situant autour des bassins du parc.

Un recensement exhaustif des populations a été réalisé en avril 2003 qui a permis l'identification de tous les ménages et des personnes menant une activité économique (appelées « actifs » par la suite) dans la zone d'étude. Le ménage en tant qu'unité présumée de production économique et de consommation a été retenu comme unité d'enquête et d'analyse. Les questionnaires élaborés ont été soumis aux ménages en un passage unique<sup>1</sup>.

Les ménages constituant l'échantillon pour des enquêtes approfondies ont été sélectionnés au hasard. Le nombre de familles est de 650, dont 31% se sont prêtées aux questionnaires d'enquête, soit 200 ménages. Lorsque les activités étaient exercées au sein de regroupements d'individus formant des groupements d'intérêt économique, ces derniers ont également fait l'objet d'enquêtes. Le détail de l'échantillon par village est comme indiqué dans le tableau 2 ci-dessus.

#### 1.3.2. Méthodologie d'enquête et d'analyse

##### Enquête quantitative

Un questionnaire « à tiroirs » a été élaboré qui tient compte de toutes les activités identifiées, en vue de la détermination des gains tirés de la régénération des ressources naturelles. Il est composé de plusieurs parties :

- Le questionnaire introductif : il vise à collecter des données socio-économiques globales sur le ménage. Ces données ont facilité l'établissement d'un profil de

<sup>1</sup> Le passage unique introduit un biais possible en l'absence de données sur une année entière ou de séries de données annuelles qui auraient été nécessaires pour tenir compte des variations saisonnières et interannuelles dans les activités et le volume de production.

pauvreté. Le chef de ménage est la cible de ce questionnaire.

- Le questionnaire par activité : chaque activité est l'objet d'un questionnaire spécifique dont les données sont recueillies auprès de tous les actifs du ménage.
- Le questionnaire spécifique à la cueillette et à l'artisanat : ce questionnaire a ciblé 65 actifs provenant de 60 ménages différents et représentant un échantillon de 32% de ces actifs.

### **Enquête qualitative**

L'équipe de l'UICN Mauritanie avait souhaité qu'un accent particulier soit mis sur l'identification des acteurs et la distribution des coûts et bénéfices. Cet aspect englobait les points suivants (insuffisamment pris en compte par le questionnaire adressé aux ménages) :

1. La détermination du profil de la pauvreté et de l'importance relative des ressources naturelles pour les ménages.
2. L'évaluation de la création d'emplois et du renforcement des capacités.
3. La détermination qualitative des impacts du parc auxquels une valeur monétaire ne peut être attribuée.

4. L'estimation de la contribution du parc à la promotion féminine et l'analyse qualitative des bénéfices sociaux (capital social).

Une enquête qualitative a été menée afin de mettre en exergue les points susmentionnés en combinant deux méthodes d'investigation : la reconstitution des parcours de vie et l'inventaire des équipements d'une part, l'analyse de l'évolution des techniques d'exploitation des ressources naturelles d'autre part.

Sur la base des données fournies par les enquêtes, chaque activité économique permise par le retour des écosystèmes à la productivité a fait l'objet d'un bilan global. Pour l'ensemble des activités, la collecte de données et l'administration des questionnaires ont eu lieu au mois de mai 2003. Les informations fournies seront donc celles basées sur l'exploitation des ressources sur l'année précédente (2002), pour laquelle un bilan complet était disponible.

# Chapitre 2 : Caractéristiques physiques et ressources du parc

## 2.1. Hydrologie

Le bas delta du fleuve Sénégal peut être divisé en un domaine non inondable de près de 23 500 hectares et un domaine inondable de près de 55 000 hectares. Le domaine non inondable est composé de massifs dunaires sableux (20 000 ha) et de quelques levées plus ou moins argileuses (3500 ha) pour l'hydrologie desquels les eaux souterraines sont déterminantes du fait de la perméabilité des sols. Dans le domaine inondable, ce sont les eaux de surface qui sont déterminantes et les apports externes en provenance du fleuve Sénégal dominant par rapport à l'apport pluviométrique. Le domaine inondable constitue un ensemble hydrologique indépendant mais en interconnexion, composé de plusieurs unités hydrauliques appelées bassins.

Le Parc national du Diawling fait partie de cet ensemble hydrologique. On peut en dénombrer les unités suivantes : le bassin du Diawling (le lac du Diawling et celui de Tichillit, 16 200 ha), le bassin de Bell (4350 ha), le bassin du N'Tiallakh (8350 ha), le bassin de Gambar (4450 ha, auxquels on peut ajouter 2150 ha de typhaies dans la retenue de Diama entre le lit mineur du fleuve et la digue rive droite de la limite nord du Gambar à l'ouvrage de l'Aftout), le bassin du Chatt Boul (2700 ha, situé dans la zone périphérique du PND), le Bassin du N'Diader (7300 ha, situé dans la zone périphérique du PND), le Khouroumbam (3550 ha) et l'estuaire et lit majeur à l'aval du Diama (7500 ha).

L'hydrogramme des bassins élaboré par le Plan de gestion (MDRE PND, 1997) prévoit que l'inondation des bassins démarre chaque année à partir du 1<sup>er</sup> juillet et prend fin le 31 octobre avec l'ouverture des ouvrages de

Cheyal et Lemer et l'alimentation à partir des eaux situées en amont du barrage de Diama. Elle est concomitante de la montée de la crue du fleuve. Au même moment, le barrage est ouvert pour assurer le déversement du surplus d'eau vers l'Océan. Du fait que les lâchers d'eau de Diama se produisent en aval, ils n'ont pas d'effet sur le remplissage des bassins du parc. Le volume des eaux dans le parc dépend de trois facteurs : la charge (différence de niveau entre l'amont et l'aval), l'ouverture des vannes et la durée de l'inondation. Le suivi hydrologique actuel se fait à travers la lecture des côtes à partir d'un réseau d'échelles limnimétriques installées en différents endroits du parc.

## 2.2. Végétation

De manière générale, on peut distinguer la végétation des dunes et celle des bassins.

### La végétation des dunes

Le couvert ligneux sur les dunes demeure assez faible. Il est estimé, sur les dunes fixes, à 30%<sup>1</sup> et est composé essentiellement d'*Acacias tortilis*, *Salvadora persica*, *Boscia senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*, *Celtis integrifolia*, *Grewia tenax*, *Adansonia digitata*, *Acacia nilotica* et d'*Acacia albida*. Le recouvrement des herbacées est très fluctuant puisqu'il dépend en grande partie de la pluviométrie. Il peut atteindre plus de 80% de la surface. Les herbacées dominantes sont : *Chloris prierii*, *Zygophyllum simplex*, *Cenchrus biflorus*, et *Indigofera tinctora*. Le couvert herbacé du littoral est important bien qu'il subisse une forte pression de la part du bétail pendant la période des crues (Hammerlynk, 1997).

<sup>1</sup> Selon les estimations du Conservateur du parc.

### La végétation de la zone inondable

Plusieurs unités floristiques sont identifiées sur les images satellites parmi lesquelles on peut distinguer *Sporobolus robustus*, *Acacia nilotica*, *Tamarix senegalensis* et *Tamarix passerinoides*, entre autres espèces. Les espèces de mangrove se limitent actuellement aux abords du fleuve et au marigot du N'Tiallakh. On y observe *Avicennia germinans*, *Salicornia senegalensis*, *Phragmites australis* et *Tamarix senegalensis*. Quant à *Typha domingensis*, il couvre plus de 80% de la surface du bassin de Gambar. Notons que ce bassin, qui était une plaine inondable, est aujourd'hui inondé en permanence par la retenue de Diama.

### 2.3. Faune

Le Plan de gestion du Parc national du Diawling et de sa périphérie établit un descriptif et un listing détaillé des espèces vivant dans la zone.

#### Les mammifères

On rencontre souvent les espèces suivantes : chacals, phacochères, patas, chats sauvages, ratels, lièvres et renards.

#### Les oiseaux

Le peuplement ornithologique du parc a repris après la restauration du système hydraulique. Parmi les espèces rencontrées on peut citer le pélican blanc, le grand cormoran, la cigogne noire, le canard pilet, le flamant rose, la spatule

blanche et l'échasse. La population d'oiseaux a été estimée à plus de 50 000 individus lors du dénombrement de 2003, pour 87 espèces. La restauration artificielle du système hydrologique a permis la nidification de plusieurs espèces qui n'avaient pas été vues dans la zone depuis des années. On peut citer à titre d'exemple la grue couronnée, le héron garde-bœuf, le petit héron vert, la grande aigrette, le cormoran africain, le grand cormoran, la spatule d'Afrique ou l'oie de Gambie.

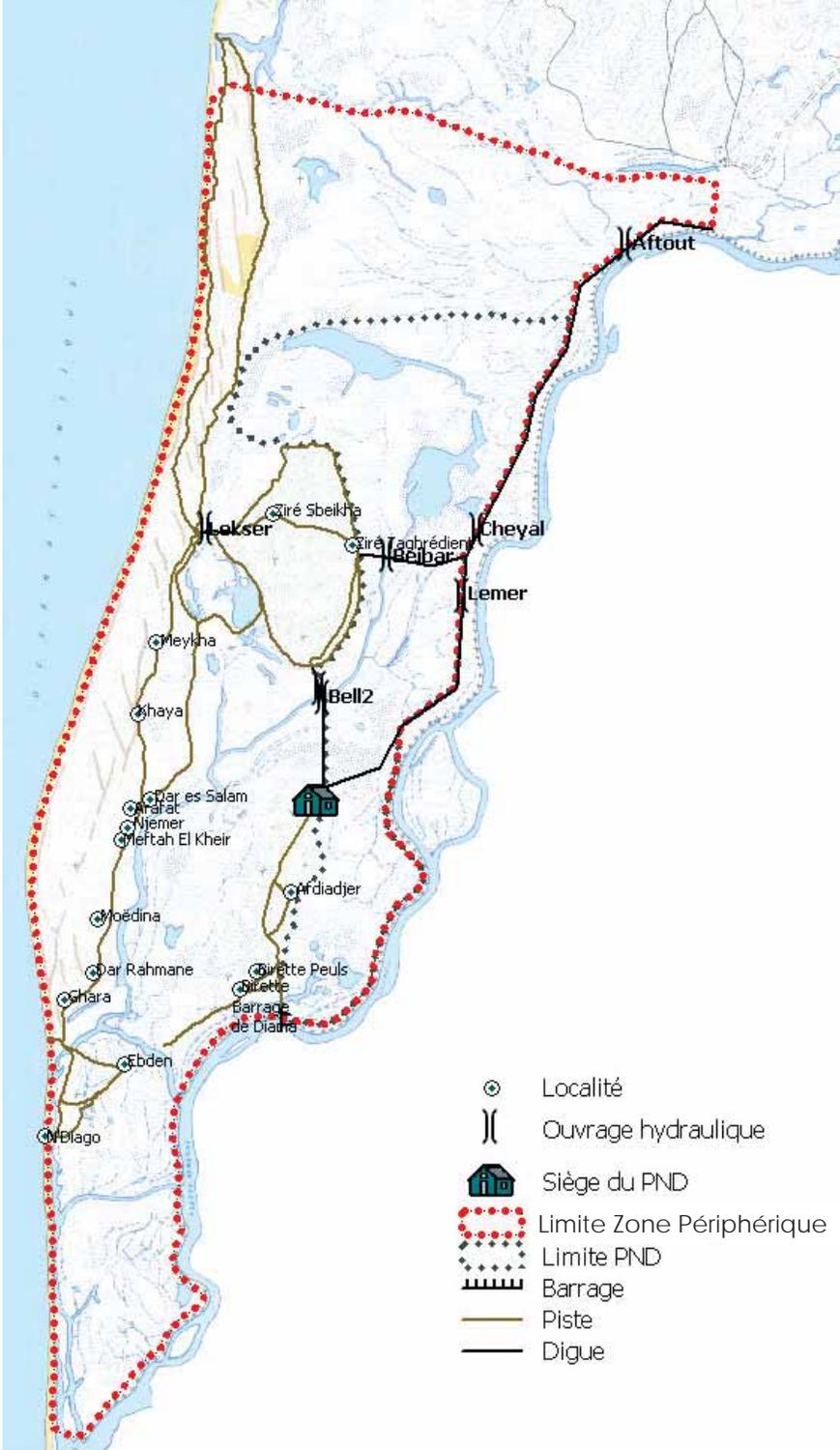
#### Les reptiles

Certaines espèces de reptiles telles que le python, le crocodile et le varan du Nil sont également présentes.

#### Les poissons

Vidy (1994) distinguait dans son étude de l'ichtyologie du parc en 1994 un peuplement constitué d'Ethmaloses et d'autres espèces que l'auteur n'a pu identifier que par leurs appellations dans la langue vernaculaire (*Khed*, *Tiray*, *Azowl*) ainsi qu'un peuplement continental comportant des Clarias et des Tilapia. Les enquêtes menées lors de cette étude ont permis l'identification sous leurs noms locaux d'espèces estuariennes et continentales (*Wass*, *Corode*, *Capitaine*, *Demme*, *Hoggar*, *Breure*, *Owkess*, *Tiblegatine*, *Zole*, *Roum*, *Bedj*, *Ouguere*, *N'dieguen*, *Houba*, *Hounguet*, *Bitiar*, *Teraya*, *Ablakh*, *Tokosaatin*, *Tebrouraa*, *Sippakh*, *Belliga*, *Siiss*, *Goudman*) ainsi que de crevettes.

Figure 2 : Carte des ouvrages hydrauliques



Source: Cellule SIG et Base de Données du PND, novembre 2003



# Chapitre 3 : Caractérisation sociale et économique des populations du parc

## 3.1. Caractéristiques sociales des populations

Les populations majoritaires de la zone sont constituées de tribus mauresques et de familles peules ou *Halpuularen*.

### Les populations maures

On les retrouve sur les dunes de Birette, sur la grande dune de Ziré et sur le cordon dunaire côtier. Ces populations, qui nomadisaient dans les couloirs de transhumance tribaux, se sont sédentarisées récemment, au début des années 1970 pour la plupart<sup>1</sup>.

L'espace économique est différent de l'espace foncier. En d'autres termes, le terroir – espace aménagé ou simplement exploité – n'est pas forcément identique au territoire d'une tribu (Duvail, 2001). L'espace dans le bas delta du fleuve Sénégal, comme partout ailleurs chez les Maures, est soumis à des droits d'exploitation et d'accès d'origines diverses.

### Les populations peules de la zone d'étude

Plusieurs familles *Halpuularen* se sont sédentarisées dans la zone d'étude où elles cohabitent avec des Maures. Les *Halpuularen* sont traditionnellement pasteurs. L'unité de résidence, ou *Galle*, est une concession élargie rassemblant un groupe de familles ayant le même aïeul. Dans ce cas de figure, ce groupe de familles constitue le ménage et donc, l'unité économique. L'ensemble des concessions forme le village, ou *wouro*.

<sup>1</sup> Le poste de contrôle de Birette, à la frontière, est le plus ancien des villages maures de la zone. Selon les habitants, il date du début des années 1950.

## 3.2. Caractéristiques économiques des populations

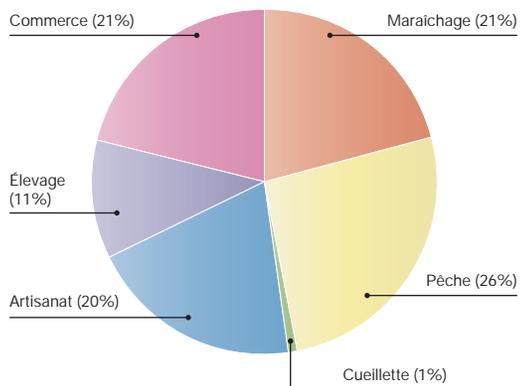
### La répartition des populations selon l'activité économique

Le recensement exhaustif des populations de la zone d'étude révèle que 26,7% des habitants exercent une activité économique. Ces actifs ont comme occupation : la pêche, l'artisanat, la cueillette, l'élevage, le maraîchage et le commerce (voir figure 3).

Les activités de pêche, d'artisanat et de maraîchage sont souvent exercées en tant qu'occupation principale. Quant à la cueillette, à l'élevage et au commerce, il s'agit souvent d'activités secondaires. Le commerce est cependant pratiqué par plus d'un cinquième (21%) des populations, certaines l'exerçant comme activité principale, au Sénégal et dans les grandes villes mauritaniennes.

La pêche est pratiquée le long du fleuve et sur les grands bassins. Elle occupe environ 26% des actifs. Quant au maraîchage, il constitue

Figure 3 : Répartition des populations selon l'activité économique



la principale source de revenu pour 21% des habitants exerçant une activité économique. L'artisanat occupe un cinquième des habitants, essentiellement des femmes. Cette activité trouve ses intrants grâce à 1% des habitants qui font de la cueillette leur principale occupation. L'élevage constitue quant à lui l'occupation principale de 11% des habitants actifs. Il faut cependant préciser que la plupart des artisans s'adonnent à la cueillette, que presque toutes les familles possèdent un petit élevage de case et qu'une importante majorité de ceux qui pratiquent le commerce ont un revenu principal autre que celui procuré par le commerce.

La population de la zone est l'une des plus actives du pays puisqu'un peu moins du tiers des habitants (26,7%) a une activité économique. Ce taux est proche de celui de la population adulte si l'on tient compte de la composition de la population mauritanienne en général et de celle du parc en particulier. En effet, il s'agit d'une population très jeune où les enfants entre zéro et 18 ans constituent environ 70% de la population totale. Il reste à vérifier si une partie des actifs n'est pas composée d'enfants et d'adolescents.

### 3.3. Niveau de vie et profil de pauvreté

Un certain nombre d'indicateurs révélant le niveau de vie des populations ont été intégrés de manière systématique dans le questionnaire adressé aux ménages. L'analyse de ces indicateurs a ensuite permis de dresser un profil de la pauvreté de la zone.

#### Les indicateurs du niveau de vie

Les indicateurs pris en compte sont l'habitat, l'énergie d'éclairage, l'énergie de cuisson et l'assainissement.

#### *L'habitat*

Environ 44% des ménages de la zone d'étude ne disposent que d'un habitat précaire (tentes,

hangars, baraques en bois...). Il s'agit dans la majorité des cas de familles pauvres. Un peu moins de deux cinquièmes (38%) disposent de maisons de standing moyen (maisons en ciment avec des toits en tôles de zinc ou en tuiles de récupération). Le haut standing (6% des habitations) est représenté ici par les habitations en dur dont les toits sont en béton armé et par quelques rares villas que possèdent quelques notabilités de la zone. Le standing de l'habitat n'est pas forcément révélateur du niveau réel de vie des habitants que ce soit par défaut ou par excès.

#### *L'assainissement*

Cet indicateur est significatif pour les ménages ayant un niveau de vie élevé ou moyen car ceux-là s'équipent souvent de latrines et de salles de bains de bonne qualité. Il n'est cependant pas significatif pour les autres car culturellement, l'équipement en latrines et douches n'est pas prioritaire, ce qui permet de comprendre l'importance du nombre de ménages ne disposant pas d'équipements sanitaires (82%). Sept pour cent des familles équipées disposent de latrines uniquement, 8% de latrines et douches et 3% de latrines et salles de bains d'un assez haut standing.

#### *L'énergie de cuisson*

Grâce au ramassage du bois mort, la moitié des ménages ne dépense aucune part de ses revenus pour accéder à l'énergie nécessaire à la cuisson des aliments. Les ménages les plus aisés (5%) cuisinent leurs aliments au gaz. Trois pour cent des ménages n'utilisent que du charbon de bois et doivent sacrifier à une dépense, à savoir acheter le combustible. On dénombre enfin 36% de ménages qui ont recours au gaz pour le thé et au bois pour d'autres cuissons, tandis que 6% utilisent systématiquement le gaz pour le thé et le charbon pour le reste.

### L'éclairage

Les modes d'éclairage sont variés et constituent en général de bons indicateurs du niveau de vie du ménage. C'est le cas de 8% des habitants qui utilisent des kits solaires individuels pour l'éclairage. La bougie apparaît comme le mode d'éclairage le plus courant (60%) chez les habitants du Diawling. La lampe à pétrole est utilisée par 32% des ménages.

### Le profil de pauvreté

Le profil de pauvreté dans la zone d'étude a été dressé à travers une analyse multicritères basée sur l'élaboration d'une variable composite à partir des variables ayant servi à l'analyse des indicateurs de niveau de vie. Il a ensuite été procédé au recodage de ces variables. Pour chaque variable ou indicateur, les modalités de réponse ont donc été hiérarchisées, selon qu'elles correspondaient à un niveau de vie bas, moyen ou élevé. L'ensemble des notations obtenues par le ménage permet d'aboutir à une classification de ce dernier en ménage pauvre, moyennement riche ou riche (voir tableau 3).

Ainsi, les ménages de l'échantillon, d'après les modalités de réponse et suite au recodage des variables/indicateurs de niveau de vie, se répartissent selon le tableau 4.

### Pauvreté et activité socio-professionnelle – aucune barrière à l'entrée

L'analyse a permis de classer l'échantillon en trois catégories : les pauvres (150 ménages), les moyens (48 ménages) et les riches (9 ménages), ce qui a permis de dresser le profil de pauvreté pour la zone. Cependant, l'analyse n'a pu être menée plus loin du fait de la non incorporation de questions relatives aux revenus et dépenses dans les questionnaires d'enquêtes des ménages.

L'on a alors cherché à établir s'il existait ou non des barrières à l'entrée en ce qui concerne l'activité exercée. Il s'agissait de vérifier si l'état de pauvreté conditionnait ou non l'exercice de telle ou telle activité économique. Pour cela, l'indicateur composite obtenu à partir des variables fournies par l'analyse des indicateurs de niveau de vie après recodage a été croisé

Tableau 3 : Recodage de la variable niveau de pauvreté

Indicateur	Modalité de réponse	Recodage	Observations
Typologie de l'habitat principal	Tente, case, villa, maison en dur, maison en béton, hangar, pièce en zinc	Habitat précaire = 0 (tente, case, hangar, baraque) Habitat bas standing = 1 (baraque, pièces en zinc) Habitat moyen standing = 2 (maison en dur) Habitat haut standing = 3 (maison en béton et villa)	La classification se fait en attribuant une note correspondant au cumuli des différents indicateurs
Équipements sanitaires	Néant, latrines en toile, latrines, latrines et douche, latrines et salle de bains	Sanitaires précaires = 0 (néant et latrines en toile) Sanitaires bas standing = 1 (latrines) Sanitaires moyen standing = 2 (latrines et douche) Sanitaires haut standing = 3 (latrines et salle de bains)	
Énergie de cuisson	Bois, charbon, gaz, gaz et charbon, gaz et bois	Énergie bas standing = 0 (bois) Énergie standing moyen = 1 (charbon, gaz et bois, gaz et charbon) Énergie haut standing = 2 (gaz)	
Éclairage	Néant, bougie, lampe à pétrole kit solaire	Pas d'éclairage = 0 (néant) Éclairage bas standing = 1 (bougie) Éclairage standing moyen = 2 (lampe à pétrole) Éclairage haut standing = 3 (kit solaire)	

Tableau 4 : Profil de pauvreté selon les indicateurs du niveau de vie<sup>a</sup>

Habitat principal	Nombre de ménages	Équipement sanitaire	Nombre de ménages	Énergie de cuisson	Nombre de ménages	Éclairage	Nombre de ménages
Baraque	25	Absence de latrines	171	Bois	101	Pas d'éclairage	
Case	7	Latrines	14	Charbon	6	Bougie	122
Case en ciment	2	Latrines et douche	17	Gaz	11	Lampe à pétrole	66
Hangar	60	Latrines et salle de bains	6	Gaz et bois	72	Lampe à gaz	1
Maison en dur	70	Latrines en toile	1	Gaz et charbon	12	Kit solaire	16
Maison en béton	6					Bougie	122
Pièce en zinc	10						
Tente	25						
Villa	6						

<sup>a</sup> A noter que les catégories correspondant aux indicateurs du niveau de vie ne sont pas mutuellement exclusives, de sorte que le nombre total de ménages dans chaque catégorie peut dépasser le chiffre de 200, taille de l'échantillon.

avec l'information sur l'activité économique. Cette opération a permis, dans chacune des catégories établies (pauvres, moyennement riches et riches), de répertorier les actifs selon l'activité principale exercée. Pour chaque catégorie, les pourcentages exprimés d'actifs dans telle ou telle activité doivent être, de ce fait, ramenés respectivement à la population de pauvres, moyennement riches et riches, alors que les pourcentages de pauvres, moyennement riches et riches se ramènent à la population recensée au Diawling (échantillon considéré pour l'étude).

### Les pauvres

Les pauvres (figure 4) constituent la grande majorité des habitants recensés au Diawling. Ils sont 73% à être classés comme réellement pauvres. Ce profil correspond en réalité à des ménages ayant un habitat précaire, n'utilisant pas de sanitaires, cuisinant souvent au bois et ne s'éclairant que rarement ou grâce à des bougies. C'est une classe dans

laquelle on retrouve toutes les catégories socioprofessionnelles. Elle est essentiellement constituée de pêcheurs (20% des pauvres) provenant pour la plupart du village de Ziré. Il s'agit surtout de vieux pêcheurs. On note que 17% des pauvres sont des petits commerçants que l'on retrouve dans tous les villages de la zone d'étude. Ils disposent de petites échoppes et vendent essentiellement des denrées alimentaires. Dix-sept pour cent des pauvres pratiquent aussi le maraîchage. Ils viennent presque tous des dunes du Barriel et des villages de la dune côtière où les conditions d'exploitation du maraîchage sont plus difficiles qu'ailleurs du fait de la salinité des sols et de l'eau. Une proportion de 15% des pauvres est constituée d'artisans. Elles viennent essentiellement des dunes côtières et des hauteurs de la dune de Sbeikha. Cette situation s'explique par l'éloignement des sites de cueillette et par l'absence d'une organisation de producteurs. Les sans-professions représentent 15% des pauvres. Ils sont relativement peu

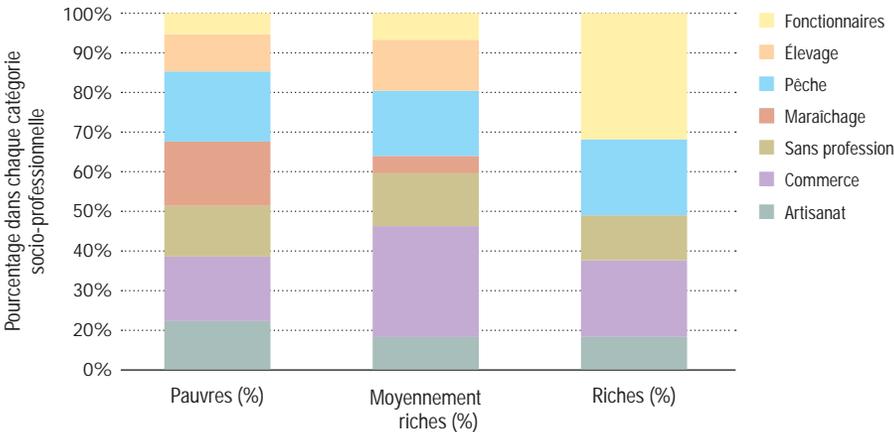
nombreux dans cette catégorie car il s'agit le plus souvent de chefs de ménage âgés soutenus financièrement, voire pris en charge par leurs enfants et leurs proches, ce qui leur procure un niveau de vie relativement aisé. Les petits éleveurs constituent 11% des pauvres ; ils sont soutenus eux aussi par des enfants ou des proches car l'élevage, au niveau où ils le pratiquent, ne permet pas de dégager des revenus réguliers conséquents. La catégorie la moins nombreuse est celle des fonctionnaires, qui ne représentent que 5% des pauvres ; elle est constituée de cadres du privé et de la fonction publique exerçant dans la zone. Ils sont essentiellement instituteurs, infirmiers et membres des forces de l'ordre et de la défense.

**Les moyennement riches**

Relativement aisée mais pas riche, cette catégorie représente 23% des habitants. Ils sont en majorité constitués de commerçants. Ces derniers dont les ménages résident dans la zone exercent en majorité dans les grandes villes (Rosso, Nouakchott et Dakar). Dix-neuf pour cent de ceux qui peuvent justifier d'un niveau de vie moyen sont des pêcheurs. Ils sont presque tous issus du village de Ziré Taghredient. Pour 15% de cette classe, l'élevage constitue l'activité principale. Les

éleveurs de cette catégorie des "moyennement riches" proviennent de tous les villages et disposent tous d'un potentiel de revenu très élevé du fait de l'importance de la valeur de leur bétail. Ils préfèrent cependant maintenir un niveau de vie assez moyen du fait d'une tradition d'austérité chez les nomades. Dix pour cent de ceux qui disposent d'une qualité de vie moyenne sont des artisanes. Elles sont essentiellement des tisserandes de Birette, Siré Sbeikha et Ebden. Cette catégorie de moyennement riches comporte 15% de sans-professions, ce qui s'explique par les facteurs exposés précédemment. Enfin, 6% de ceux classés moyennement riches sont des fonctionnaires du même type que sont classés pauvres, à la différence que les fonctionnaires relevant de cette catégorie bénéficient de revenus supplémentaires au sein de leurs ménages, revenus apportés par d'autres membres du ménage (essentiellement leurs épouses) qui pratiquent le maraichage, le petit commerce ou l'artisanat. Le maraichage est exercé par 4% des personnes dans la tranche moyennement riche. Les maraichers sont essentiellement issus des villages de Ziré Sbeikha, Birette et Ebden et constituent une majorité de femmes chefs de ménages (figure 4).

Figure 4 : Composition de la population selon le profil de pauvreté et la catégorie socioprofessionnelle



## Les riches

Leur proportion est de 4% de la population recensée au Diawling. Il s'agit d'une classe d'habitants ayant un niveau de vie similaire ou assez proche de celui des mieux lotis de la classe moyenne du pays. Ils sont équipés de sanitaires de bonne qualité. Ils sont bien éclairés (kit solaire ou groupe électrogène) et disposent d'un habitat de haut standing. La majorité des actifs classés riches du Diawling sont pêcheurs ou commerçants (22% de riches exerçant dans chacune de ces deux activités respectivement). Les pêcheurs proviennent presque tous de Ziré Taghredient. Ils sont souvent jeunes et bien organisés. Quant aux commerçants, ils sont tous installés dans les villes de Dakar et de Nouakchott. Trente-quatre pour cent des riches sont des fonctionnaires, tous cadres supérieurs du privé ou du public. Les riches du Diawling exercent dans l'artisanat pour 11% d'entre eux, et il s'agit uniquement de femmes. Ces artisanes proviennent de Birette pour leur majorité et de Ziré Sbeikha pour quelques autres. Aucune profession n'est déclarée pour 11% des riches. Il s'agit principalement de chefs de villages, de chefs de grandes familles et de notables religieux (figure 4).

## Conclusion sur le profil de pauvreté et l'activité socioéconomique

La répartition des pauvres, moyennement riches et riches de la population du Diawling selon l'activité exercée est résumée au tableau 5 et à la figure 4. Les constats suivants sont établis :

- Les pauvres exercent toutes les activités avec prédominance de la pêche, du petit commerce et du maraîchage
- Ceux classés moyennement riches et riches exercent également dans la pêche et sont légèrement plus présents dans le commerce

Tableau 5 : Répartition des ménages de l'échantillon selon le profil de pauvreté et l'activité principale

ACTIVITÉ	PROFIL		
	Pauvre (Nombre de ménages)	Moyennement riche (Nombre de ménages)	Riches (Nombre de ménages)
Artisanat	22	5	1
Commerce	26	15	2
Sans profession	22	7	1
Maraîchage	26	2	0
Pêche	30	9	2
Elevage	16	7	0
Fonctionnaires	8	3	3
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>48</b>	<b>8</b>

En apparence, on ne note donc pas de barrière à l'entrée selon l'intensité du capital requis. Les pauvres ne semblent pas confinés à des activités spécifiques, du fait de leur niveau de vie ou de l'intensité du capital requis. La différence entre riches et pauvres pourrait alors se situer dans le niveau de l'activité. On note par ailleurs que le maraîchage est essentiellement pratiqué par les pauvres et que les riches sont absents dans le maraîchage et l'élevage. L'explication qui pourrait en être donnée dans le premier cas serait celui de l'existence de subventions aux groupes pauvres pour le maraîchage ou d'une préférence chez les riches dans le deuxième cas<sup>2</sup>.

A noter que le PND a reçu en octobre 2005 une médaille de la FAO pour sa contribution à la lutte contre la pauvreté, médaille remise lors de la Journée mondiale de l'alimentation.

<sup>2</sup> Les riches ne semblent pas présents dans l'activité d'élevage. Il s'agit d'une situation assez curieuse dans le contexte du bas delta qui pourrait s'expliquer par le hasard de l'échantillonnage ou par la réticence des ménages à divulguer leurs biens.

## Chapitre 4 : Évaluation des bénéfices tirés du projet : évaluation des activités – analyse en volume et en valeur

Il s'agit d'établir ici un bilan global pour chaque activité permise par la reprise de productivité des écosystèmes suite à la restauration des crues. La productivité des écosystèmes du bas delta est tributaire du rythme de la crue artificielle et des mélanges eaux douces-eaux salées. Dans la présente analyse, la production des écosystèmes sera donc considérée sur l'ensemble du domaine inondable exploité par les populations locales, soit 55 000 hectares.

Le bilan global de chaque activité se fera à travers une analyse des volumes et valeurs ; le compte d'exploitation de l'activité sera ensuite établi pour aboutir à l'estimation de l'apport net de l'activité en termes de valeur ajoutée à l'économie nationale, en référence à l'année 2002<sup>1</sup>.

On peut rappeler ici que ces activités économiques sont : la pêche, l'artisanat, la cueillette, le maraichage, l'élevage et, dans une moindre mesure, le tourisme. Pour chaque activité, il sera, en premier lieu, procédé à la description du mode d'exploitation.

### 4.1. Évaluation économique de la pêche

#### 4.1.1. Inventaire et descriptif

Dans la zone d'étude, la pêche est pratiquée essentiellement par les Maures issus des tribus de Taghredient et par quelques rares Tandgha et Bouhebeyni. Certains Wolofs pratiquent la pêche dans la retenue de Diama.

#### Les sites de pêche

Plusieurs sites propices à la pêche ont été identifiés dans et autour de la zone d'étude :

Gambar, N'Tiallakh, Diama, ouvrages de Bell, Cheyal, Lemer et Lekser.

Il a été constaté que deux ouvrages à eux seuls sont fréquentés par la moitié des pêcheurs. Il s'agit de Cheyal, fréquenté par 27% des pêcheurs, et de Lemer, qui en reçoit 23%. Ces deux ouvrages sont exploités par les pêcheurs Taghredient de Ziré et leurs cousins de Keur Macène. Les Taghredient exploitent également l'ouvrage de Bell qui est fréquenté régulièrement par 19% des pêcheurs. Quant au N'Tiallakh, traditionnellement exploité par les pêcheurs Tandgha et Bouhebeyni, il est aujourd'hui fréquenté par 19% des pêcheurs dont certains viennent du village Taghredient, attirés par l'importance de la valeur marchande des crevettes. Seuls un dixième de pêcheurs d'origines variées exploitent l'ouvrage de Lekser (essentiellement Taghredient de Keur Macène). Quant au Gambar, il n'est exploité que par quelques riverains wolofs et quelques rares Maures. Son exploitation n'est d'ailleurs pas aisée du fait du fléau que constitue l'invasion du plan d'eau par le typha.

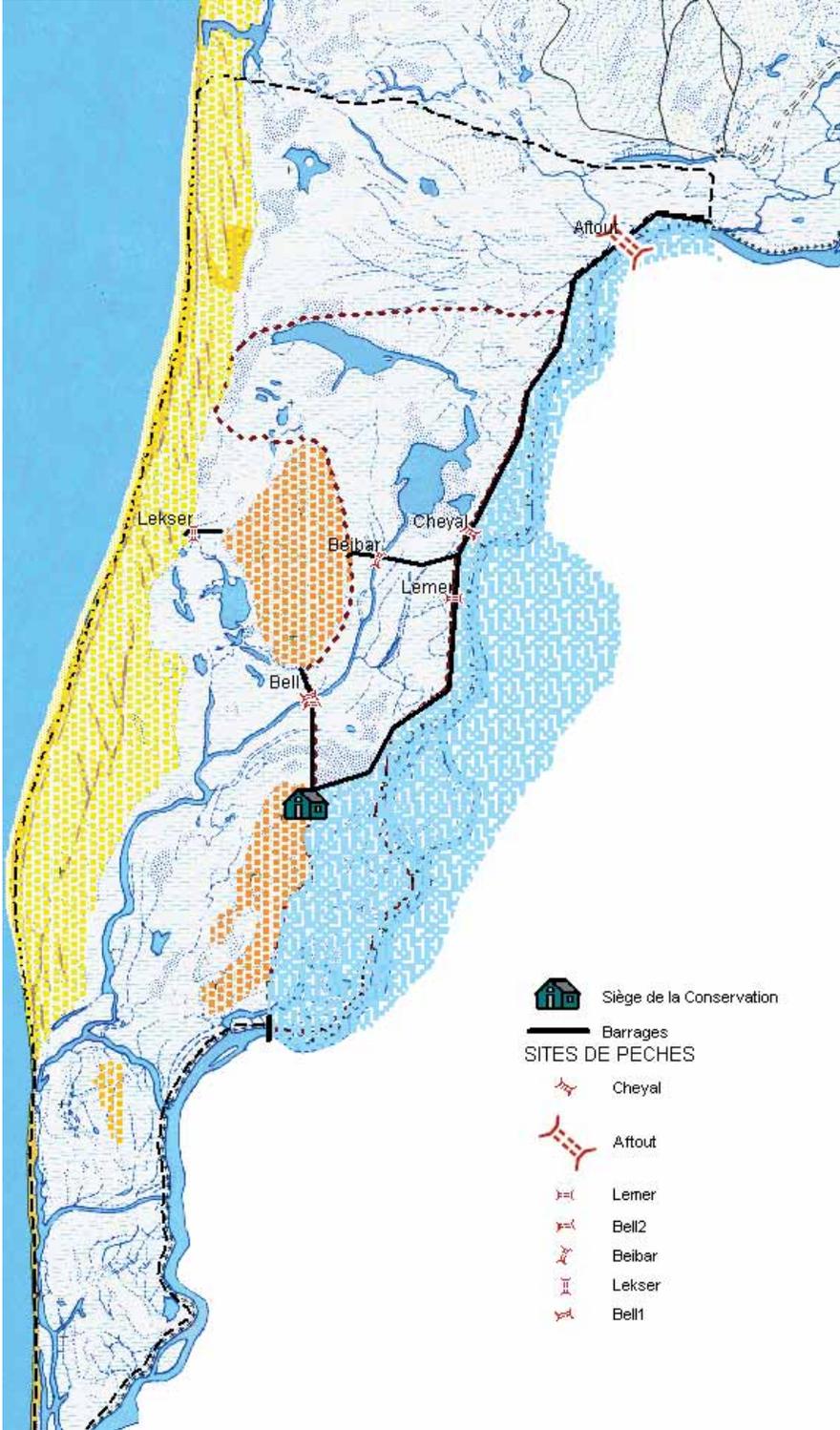
#### Engins de pêche

Les principaux engins utilisés par les pêcheurs locaux sont ceux adaptés à la pêche à pied :

- L'épervier : les mailles sont relativement larges (25 à 35mm). Il est souvent de petite taille (1,5 à 2,5m) et sert pour la pêche nocturne et matinale pour la capture de certaines espèces de Cichlidés. Le prix d'achat moyen se situe autour de 6000 à 9000 ouguiyas mauritaniens (MRO). Il équipe environ un cinquième des pêcheurs.
- La palangre : d'une longueur de 10 à 20m, elle est utilisée pour piéger les Claridés. Elle équipe plus de 36% des pêcheurs. Son prix d'achat est compris entre 7000 et 12 000 MRO.

<sup>1</sup> Il est à préciser que l'enquête s'est déroulée en 2003 et qu'elle utilise les données de la production de l'année précédente. Ces données n'ont pu être vérifiées. Leur validité est à la mesure de la volonté et de la capacité des producteurs de se souvenir de leur production et de leurs coûts pour l'année 2002.

Figure 5 : Carte des sites de pêche



Source: Cellule SIG et Base de Données du PND, novembre 2003

- Le filet maillant dormant : d'une longueur moyenne de 50 m, avec un maillage large de 40 à 50 mm, il est principalement utilisé pour pêcher les Claridés et les Cichlidés. Environ 43% des pêcheurs en sont équipés. Son prix moyen est de 12 000 MRO.
- La nasse : elle est très peu utilisée actuellement. Elle n'équipe plus que quelques petits pêcheurs.
- La ligne à main : elle est essentiellement utilisée par les pêcheurs Tandgha de la dune côtière et par les Wolofs pêchant dans la retenue de Diama.

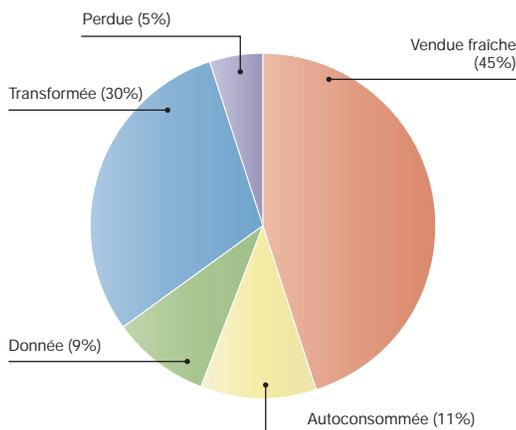
### La production et l'utilisation

Les quantités produites ne sont pas toujours connues (en cours d'étude par convention entre le PND et l'IMROP). Les rares enquêtes menées (Vidy, 1994) donnent des estimations basées sur un ou deux jours d'observation. L'enquête menée au cours de l'étude a touché 30% de l'ensemble des pêcheurs actifs de la zone. Elle a permis de réaliser une évaluation sur la base d'une conversion des unités de mesure des pêcheurs en unités conventionnelles de poids. Les pêcheurs ont leur propre système de mesure basé sur une unité traditionnelle appelée le Sam (tas) qui consiste en un petit amas composé de 2 à 6 poissons, selon la taille des prises. Le poids moyen selon les vendeurs de poisson et selon les pesées effectuées se situe autour de 200 à 250g. Le poids des prises a donc été estimé par conversion des sam en kilogrammes.

La production d'un échantillon de 36% des pêcheurs de la zone, réparti sur l'ensemble des villages suivant la proportion de pêcheurs dans chaque village, est d'environ 100 tonnes sur une année. Ce chiffre, projeté sur l'ensemble de la population, donne une production globale annuelle d'environ 300 tonnes de poisson.

L'usage de cette production est très varié (figure 6). Il va de la commercialisation (75%)

Figure 6 : Usage de la production de pêche en quantités fraîches



à l'autoconsommation (11%) en passant par le don à autrui et l'aumône (9%). Un vingtième de la production est souvent déclaré comme perdu lors du transport, du stockage ou de la transformation. Certains affirment qu'il s'agit là d'individus souvent juvéniles et invendables.

### Processus de transformation

Environ un tiers de la production est transformé en poisson séché (*Guedjé*). De l'autre côté du fleuve, le rendement du poisson séché selon le processus traditionnel « *Guédjé* » est estimé à 33% (Dème et al., 2001). Ce type de poisson est très prisé au Sénégal et en Mauritanie car c'est un condiment du plat principal qu'est le riz au poisson.

Le processus de transformation s'effectue selon les modalités suivantes :

- La préparation : il s'agit d'ouvrir le poisson et d'en extraire les viscères.
- Le séchage : le poisson est ensuite séché au soleil sur une corde.
- Le fumage : quelques rares pêcheurs procèdent au fumage du poisson pour en relever le goût.
- Le salage : peu pratiqué dans la zone.

## Le circuit de commercialisation

Le poisson frais est en très grande partie commercialisé sur site aux revendeurs venant de Saint-Louis, Keur Macène et Rosso-Mauritanie. Le reste est vendu localement dans les villages voisins. Quant au poisson séché, il est vendu d'abord à Saint-Louis avant d'être acheminé à Dakar ou à Nouakchott où il sera livré au consommateur final.

## Durabilité

Il est à noter que si l'effort de pêche a été estimé pour l'année 2002, il n'existe pas de suivi régulier. La lacune la plus sérieuse dans l'information relative à la durabilité concerne les stocks et la durabilité du rythme d'exploitation, c'est-à-dire le rapport entre le taux d'extraction et le taux permettant le renouvellement des stocks. Quant à la continuité de la pratique de la pêche traditionnelle, on constate qu'elle est généralement transmise aux nouvelles générations. La plus importante des coopératives de pêche (celle de Ziré Taghredient) est tenue par des jeunes qui y sont majoritaires. Ceci s'explique par la rentabilité de l'activité et par l'importance accordée par ces populations aux traditions.

### 4.1.2. Fiabilité des données

Le recensement exhaustif démontre que la pêche occupe plus de 25% des actifs de la zone d'étude, soit 265 exploitants, chefs de ménage, dont 58% travaillent dans les ports de Nouadhibou et de Nouakchott. Les exploitants dépendants sont donc au nombre de 111.

Environ 40 pêcheurs ont été sondés, soit 36% des pêcheurs locaux. L'absence de registre chez les exploitants fait que les données collectées ne sont malheureusement complètes que pour 35% de l'échantillon, soit 14 pêcheurs ayant produit des données précises sur leur activité (ce qui correspond à 13% de l'ensemble des pêcheurs).

### 4.1.3. Recettes, valeurs et charges de la pêche

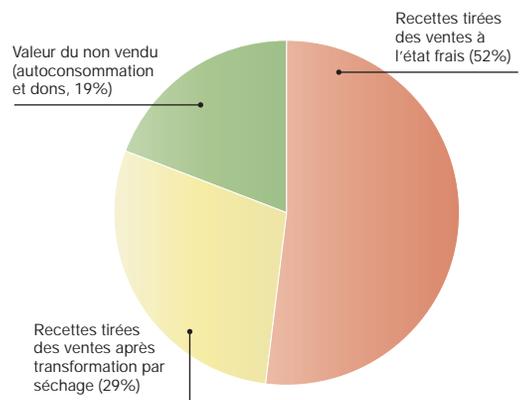
#### Recettes et valeur marchande des autres usages

Pour un bilan complet, la valeur de la production incorpore les ventes de poisson frais, de poisson transformé et la valeur marchande de la production non vendue (donnée ou autoconsommée).

Les recettes des ventes de poisson frais constituent environ la moitié de la valeur de la production (52%) alors que celles de la transformation s'élèvent à 29% et que l'autoconsommation et les dons représentent un cinquième des valeurs générées (figure 7).

Les recettes des ventes ont atteint en 2002 la somme de 12 589 125 MRO pour 14 producteurs, soit des recettes moyennes annuelles de 899 223 MRO par pêcheur. La valeur globale générée par l'activité est cependant plus importante car elle prend également en compte la valeur de la production non vendue (dons et autoconsommation). Cela signifie que le chiffre d'affaires de la pêche pour l'échantillon considéré est de 15 216 695 MRO par an, soit 90,576 MRO par exploitant et par mois (voir tableau 6).

Figure 7 : Répartition des recettes et valeurs selon les usages



De ces recettes, il convient de déduire les charges d'exploitation afin d'arriver au revenu net que les exploitants tirent de l'activité.

### Les charges de la pêche

Les charges sont celles concernant l'achat d'engins et d'équipements de pêche et celles relatives à la nourriture sur les sites de pêche. Ces dernières ont été de l'ordre de 111 000 MRO pour l'année 2002. Viennent, en sus, les dépenses alimentaires quotidiennes

des pêcheurs engendrées par la présence sur les sites de pêche.

Les autres charges prises en considération sont celles liées à l'amortissement des engins et équipements de pêche. Elles comprennent donc l'amortissement des pirogues données en crédit par le Parc national du Diawling (soit 40 000 MRO pour le groupe sondé correspondant aux échéances du crédit en 2002), en plus de l'amortissement des

Tableau 6 : Pêche : recettes et valeurs de l'échantillon en 2002

	Production	Vendu frais	Autoconsommé	Donné	Transformé	Recettes ventes frais	Recettes ventes séché	Recettes totales	Total non vendu	Valeur non vendu
Wass	22 030	5445	3901	2705	4460	1 328 000	1 025 000	2 353 000	6606	1 321 100
Capitaine	2135	2084	51	0	0	1 019 500	11 250	1 030 750	51	25 500
Owkess	25 442	7750	1185	2672	13815	1 224 500	3 285 250	4 509 750	3857	964 250
Tiblegatine	4995	1900	340	1375	1370	281 000	89 050	370 050	1715	85 750
Zole	255	235	75	5	0	88 500	0	88 500	80	32 000
Bedj	55	25	25	5	0	1250	0	1 250	30	1200
N'dieguen	4000	2965	185	200	500	145 250	60 675	205 925	385	19 250
Houba	60	50	11	0	0	2500	0	2500	11	420
Crevettes	3440	3440	0	0	0	3 740 000	36 000	3 776 000	0	
Hounguet	1400	1100	30	300	0	55 000	0	55 000	330	363 000
Bitiar	60	60	30	0	0	3000	0	3000	30	1500
Teraya	70	70	90	0	0	28 000	0	28 000	90	27 000
Ablakh	1240	25	10	5	0	1250	0	1250	15	750
Tokosaatin	600	600	0	0	0	30 000	0	30 000	0	
Tebrouaat	600	600	0	0	0	30 000	0	30 000	0	
Sippakh	2175	2175	0	0	0	33 750	0	33 750	0	
Goudman	3960	1760	1650	150	0	70 400	0	70 400	1800	90 000
<b>Total des recettes et valeurs (MRO)</b>						<b>8 081 900</b>	<b>4 507 225</b>	<b>12 589 125</b>	<b>14 999</b>	<b>2 931 720</b>

engins ayant une durée de vie de plus d'un an (113 150 MRO). A noter que le crédit est subventionné pour un montant équivalent à 50% du coût des pirogues. Les montants inclus dans les calculs d'amortissement sont ramenés au prix d'achat total des pirogues.

Le niveau peu élevé des charges s'explique par le caractère très artisanal de la pêche à pied, dominante dans la zone. Ce constat est par ailleurs confirmé par l'étude menée au Sénégal par le projet VALEURS (Ba et al., 2006), selon laquelle : « *Les charges d'exploitation des unités artisanales évoluant en milieu continental sont relativement réduites. La plupart des unités de pêches non motorisées ne font pas usage du carburant – ce dernier constituant de loin le poste le plus important. Ces charges sont, en moyenne, estimées à 15% des valeurs commerciales des captures...* » (Dème et al., 2001).

Quant à l'importance du chiffre d'affaires par rapport aux charges, elle s'explique par l'importance de la valeur marchande de certaines espèces de poisson pêchées en abondance dans la zone (capitaine, mullet et crevettes) d'une part, et par le dynamisme du marché du poisson séché d'autre part. Il est à noter que le total des charges (264 150 MRO) ne représente que 2% du chiffre d'affaires des ventes du groupe (12 589 125 MRO).

#### 4.1.4. Les comptes d'exploitation

Il s'agit des comptes d'exploitation du groupe sondé et, par extrapolation, de celui de l'activité dans sa globalité.

##### Le compte d'exploitation du groupe sondé

Le compte d'exploitation confirme le constat antérieur de la faiblesse du niveau des charges dans cette activité. Le résultat brut est de l'ordre de 99% des recettes des ventes alors que le résultat net après amortissement est d'environ 98% des recettes. Avec la valeur

marchande des quantités données à autrui ou autoconsommées, l'apport global de l'activité est relevé de presque un quart, soit 24% (tableau 7).

##### Le compte d'exploitation global de l'activité de pêche

Rappelons que le groupe ayant donné des informations complètes constitue environ 13% de l'ensemble des pêcheurs. La projection des données du groupe sur l'ensemble des pêcheurs a fourni les résultats suivants pour l'ensemble de l'activité (tableau 8).

La valeur ajoutée générée par la pêche pour l'échantillon considéré est de 15 216 695 MRO par an, soit 1 086 907 MRO par exploitant et par an. Ce montant est équivalent à un revenu mensuel de 90 575 MRO ou 323 USD, soit un peu moins que le double du seuil de pauvreté<sup>2</sup>.

Tableau 7 : Compte d'exploitation du groupe sondé pour l'année 2002

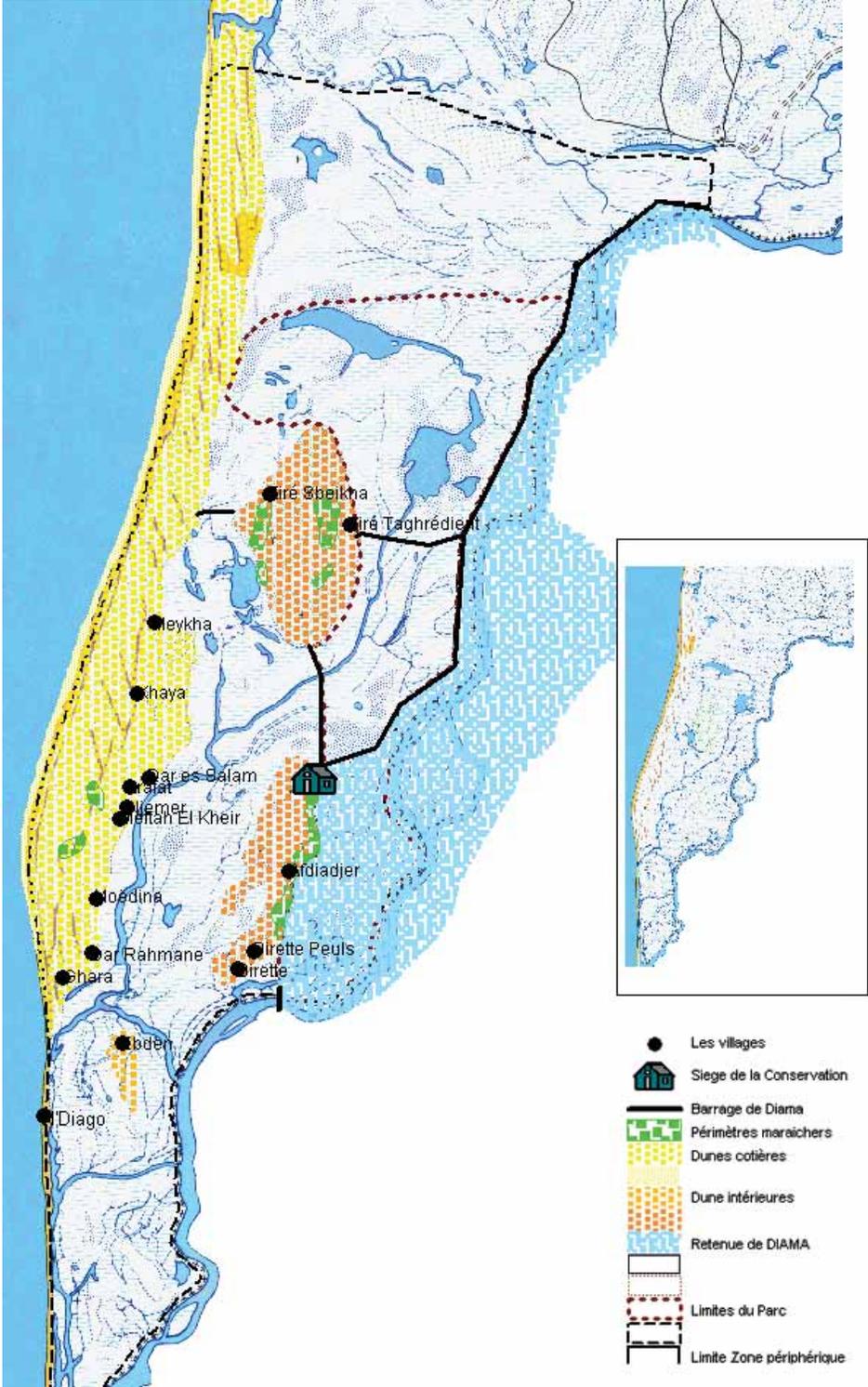
<b>Total recettes</b>		<b>12 589 125</b>
Recette ventes frais	8 081 900	
Recettes transformé	4 507 225	
<b>Total charges</b>		<b>111 000</b>
Charges d'exploitation	111 000	
Résultat brut		12 478 125
Amortissements		193 150
<b>Résultat net après amortissement</b>		<b>12 284 975</b>
Valeur production non vendue		2 931 720
<b>Résultat économique</b>		<b>15 216 695</b>

Tableau 8 : Compte d'exploitation de l'activité pêche en 2002

<b>Total recettes</b>		<b>99 813 777</b>
Recette ventes frais	64 077 921	
Recettes transformé	35 735 855	
<b>Total charges</b>		<b>880 071</b>
Charges d'exploitation	880 254	
Résultat brut		98 933 705
Amortissements		1 531 404
<b>Résultat net après amortissement</b>		<b>97 402 302</b>
Valeur production non vendue		23 244 351
<b>Résultat économique</b>		<b>120 646 653</b>

<sup>2</sup> Le Commissariat aux Droits de l'Homme, à la Lutte contre la Pauvreté et à l'Insertion considère que le seuil de pauvreté en Mauritanie correspond à un revenu mensuel de 50 000 MRO par mois et par ménage.

Figure 8 : Carte des périmètres maraîchers



Source: Cellule SIG et Base de Données du PND, novembre 2003

L'apport de cette activité peut donc être considéré comme très important quand bien même on ne peut compter sur elle pour générer la même valeur ajoutée tout au long de l'année<sup>3</sup>.

Cet apport considérable de la pêche, qui a retrouvé sa productivité grâce à la restauration artificielle du système hydraulique du parc, a permis aux exploitants d'investir dans l'élevage. « *Je possède quelques vaches que j'ai pu acquérir grâce à la pêche...* » (entretien avec M. Cheikh Tourad, de Ziré Taghredient). La pêche n'est pas bénéficiaire de cet investissement puisqu'elle est toujours considérée comme aléatoire alors que le bétail procure un sentiment de sécurité et de fierté pour les pêcheurs. Certains pêcheurs investissent dans le commerce en s'associant à d'autres pêcheurs pour financer des boutiques au Sénégal. Tel est le cas d'un groupe de pêcheurs rencontré à Ziré.

## 4.2. Évaluation économique du maraîchage

### 4.2.1. Inventaire et descriptif

Au départ, le maraîchage a été une activité de jonction dans la période de latence de la restauration. Financée par le projet, elle était jugée à même de générer des revenus immédiats dans les moments d'expectative, en attendant les premiers signes de résilience dans la productivité des écosystèmes. Cette nouvelle activité rendue productive par la disponibilité des terres et de l'eau autour des grandes dunes a évolué pour devenir l'une des principales sources de revenu pour les habitants de la zone.

La superficie globale exploitée de manière régulière est de 23 ha. Cependant, le potentiel est beaucoup plus important. La figure 9 donne

la répartition des superficies consacrées au maraîchage par spéculation.

### Intrants et outils de production

Les intrants utilisés sont essentiellement l'engrais chimique acheté sur le marché de Saint-Louis, des pesticides et insecticides, des semences généralement acquises à Rosso et du fumier récupéré ou acheté sur place. Il y a également les contenants (claires et sacs) qui sont achetés à Rosso et Saint-Louis. Quant aux outils, ils sont pour la plupart traditionnels (long pic servant au semis et pioche traditionnelle utilisée pour le défrichage). L'arrosage se fait à l'aide de seaux et rarement avec des tuyaux ou des arrosoirs. Il est à noter que la main d'œuvre est majoritairement familiale et qu'elle est non rémunérée, même s'il existe quelques cas de « *Sourgha*<sup>4</sup> » dans la zone de Birette.

### Production et utilisation

La production maraîchère du parc est très importante même si elle est bridée par plusieurs facteurs tels que la conservation, la méconnaissance des techniques culturales, le manque d'eau sur certains sites, la soumission à un marché méconnu des producteurs et la surexploitation des terres, cultivées trois fois par an sans système de jachère.

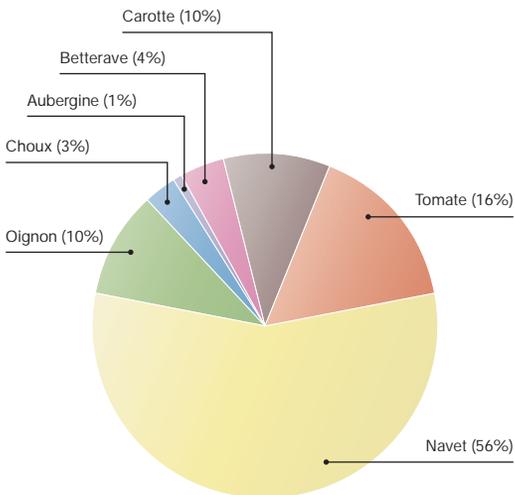
La production de l'année 2002 a constitué la base d'évaluation pour cette étude malgré le fait qu'elle ait été qualifiée de mauvaise par les producteurs en comparaison avec les années précédentes en raison d'une pluviométrie médiocre. Cette production, qui concernait essentiellement des légumes, était d'environ 210 tonnes/campagne (soit une production annuelle moyenne de 630 tonnes à raison de 3 campagnes par an<sup>5</sup>).

<sup>3</sup> La pêche est une activité hautement saisonnière, de sorte que l'estimation donnée à titre de revenu mensuel n'a qu'une valeur relative et de comparaison.

<sup>4</sup> Mot probablement d'origine arabe voulant dire « associé » et désignant un système d'exploitation agricole par lequel un propriétaire loue ses terres à un exploitant moyennant une part de la récolte.

<sup>5</sup> L'on considère ici que les trois campagnes annuelles sont soumises grosso modo aux mêmes facteurs de productivité (même abondance de l'eau, des intrants et variation de température assez faible).

Figure 9 : Répartition des superficies par spéculation



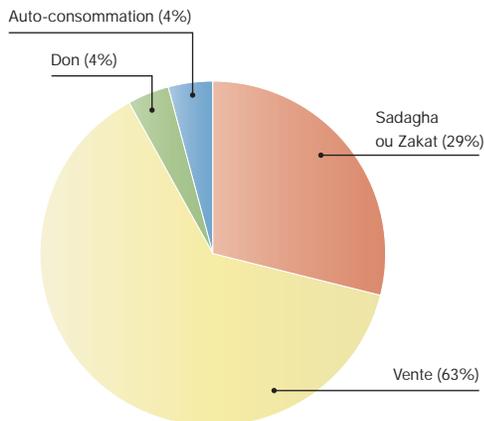
Plus des deux tiers de la production sont affectés à la vente tandis que l'autoconsommation ne constitue que 4% de l'ensemble de la production conformément à la figure 10. Les quantités offertes aux voisins sont, elles aussi, de l'ordre de 4%. Elles sont attribuées par les producteurs aux voisins qui, traditionnellement, doivent recevoir une part de la récolte (*Sehm*), selon le code de bon voisinage maure.

La répartition de la production fait également la part belle à l'aumône (Zakat ou Sadagha) dont elle constitue au moins, les 29%. Cette part se trouve grossie par les quantités invendues renvoyées de Nouakchott<sup>6</sup>.

### Le circuit de commercialisation

La production de la zone est commercialisée à Nouakchott. Chaque producteur est en relation avec un grossiste du grand marché aux légumes de la capitale. La production est conditionnée dans des sacs ou des claies et envoyée à Nouakchott aux frais du producteur. Le grossiste se charge de la pesée

Figure 10 : Utilisation de la production

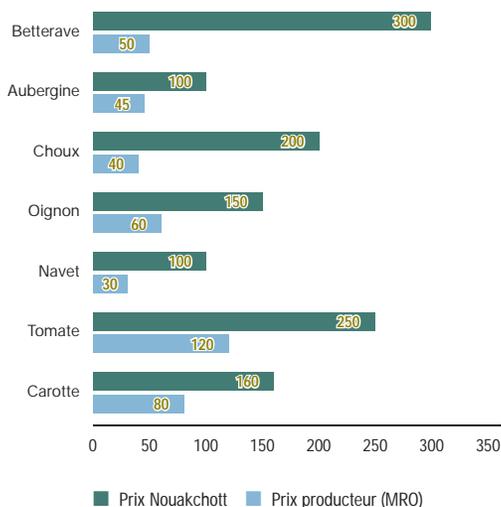


et renvoie les tickets contenant le poids de chaque produit au maraîcher. En la matière, le producteur est obligé de se fier aux dires du transporteur et du grossiste. Le vendeur n'a pas d'obligation d'achat, il n'agit qu'en qualité d'intermédiaire. La production non vendue ou avariée est systématiquement renvoyée sur le site, à la charge du producteur. Les prix sont fixés par le grossiste et ne sont pas négociables.

On constate que les prix sur le marché de Nouakchott sont de 2 à 6 supérieurs au prix offert au producteur. Ce système de commercialisation est loin d'être avantageux ou même juste pour les producteurs qui n'ont aucun moyen de contrôle sur les prix réels de vente à Nouakchott et encore moins sur l'origine des produits qui leurs sont renvoyés pour cause de mévente. Il apparaît donc nécessaire que les producteurs trouvent un mécanisme de commercialisation plus transparent que celui actuellement en vigueur ainsi qu'un moyen d'éliminer l'asymétrie de l'information qui les sépare du grossiste (voir figure 11). Une solution existe dans certains pays en développement où, grâce à

<sup>6</sup> L'Islam recommande l'aumône volontaire tirée des biens (Sadagha) et impose l'aumône légale (Zakat) qui est un pourcentage fixé sur les fruits de la récolte. Les 2 sont confondues ici.

Figure 11 : Prix par spéculation (marché primaire et marché de gros)



l'expansion de l'usage du téléphone portable, les producteurs primaires disposent d'un répondant au niveau des marchés de gros à même de leur fournir l'information sur les prix en temps réel. Les solutions peuvent être un peu plus sophistiquées avec le concours de certains prestataires de services électroniques. C'est le cas du partenariat entre Manobi et certains producteurs au Sénégal.

#### 4.2.2. Fiabilité des données

Le maraîchage occupe 26% des chefs de ménage actifs, soit un nombre total d'exploitants chefs de ménage de 202. Une grande partie des exploitants (la moitié environ) sont des femmes. Cet engouement est la résultante de la conversion des femmes dans ce domaine d'activité depuis que le niveau d'activité lié à l'artisanat a baissé du fait du déséquilibre du système hydraulique du parc.

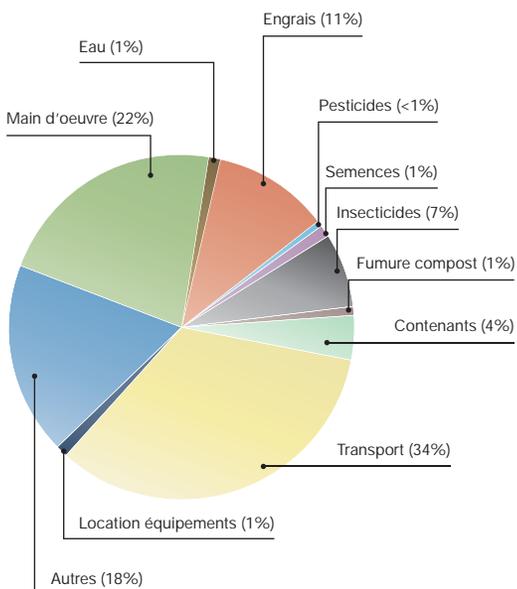
L'enquête a touché 58 exploitants individuels et collectifs et qui ont tous pu livrer des informations complètes sur leur activité. L'échantillon ne représente pas moins de 29% (le tiers environ) des maraîchers dont environ 50% sont des chefs de ménage.

#### 4.2.3. Recettes, valeurs et charges du maraîchage

##### Recettes et valeur marchande des autres usages

Les ventes représentent environ 63 % de la production totale. Cette situation est due à l'impossibilité de conserver une part importante de la production pour l'autoconsommation (voir figure 10). La part d'usage « Zakat » se trouve grossie par la production non vendue par les intermédiaires à Nouakchott et renvoyée aux producteurs, ce qui pose le problème de l'adéquation de l'offre à la demande au niveau de Nouakchott. Ces retours d'inventus correspondent, d'après les revendeurs du marché de la SOCOGIM à Nouakchott, aux périodes d'affluence des produits importés d'Europe.

Figure 12 : Répartition des charges du maraîchage en 2002



## Les charges du maraîchage

Contrairement à la pêche, le maraîchage engendre des charges importantes et très variées (42% du chiffre d'affaires). Le transport du site de production jusqu'au marché de Nouakchott est à la charge du producteur ; or, les frais de transport sont les plus élevés, puisqu'ils représentent environ 34% du total. L'importance du nombre de femmes exerçant cette activité augmente les charges de la main d'œuvre (22%) nécessaire pour certains travaux pénibles comme l'arrosage et le défrichage. Les coûts divers (autres coûts) constituent près de 18% des charges. Ils concernent essentiellement les charges de nourriture pour assistance agricole, de location d'outils et d'achat de certains équipements comme les grillages, les arrosoirs, etc. Les autres charges ont trait notamment à l'acquisition d'intrants (engrais à hauteur de 11%, insecticides à hauteur de 7%) et l'achat de sacs et de claies pour le conditionnement de la production (4%). Diverses autres charges

sont plutôt négligeables par rapport à celle citées plus haut (voir figure 12).

### 4.2.4. Les comptes d'exploitation

Compte d'exploitation du groupe sondé  
Le résultat brut du groupe sondé est de 5 810 180 MRO pour l'année de référence. Quant à l'apport global des usages non marchands, il est relativement important (2 923 515 MRO) : rapporté au chiffre d'affaires, il en représente en effet le tiers (environ 29%) alors qu'il constitue environ 33% du résultat économique de l'activité (tableau 9).

#### Compte d'exploitation global du maraîchage

L'apport global du maraîchage est relativement faible comparé à celui de la pêche. La valeur ajoutée générée est d'environ 452 000 MRO par exploitant et par an, soit 37 645 MRO par mois et par exploitant. Ce revenu est supérieur au traitement d'un professeur de lycée dans la fonction publique. Notons que cette activité est exercée par 202 exploitants, dont près de la

Tableau 9 : compte d'exploitation du groupe sondé

	Par campagne	Par an
<b>Total recettes</b>	<b>9 978 220</b>	<b>29 934 660</b>
Recettes carottes	565 500	
Recettes tomates	1 028 500	
Recettes navets	3 583 595	
Recettes oignons	2 214 120	
Recettes choux	326 940	
Recettes aubergines	392 865	
Recettes betteraves	1 866 700	
<b>Total charges</b>	<b>4 168 040</b>	<b>12 504 120</b>
Charges en main d'œuvre	915 420	
Charges en eau	43 930	
Charges en engrais	463 640	
Charges en pesticides	19 050	
Charges en semences	29 200	
Charges en insecticides	276 450	
Charges en compost	30 000	
Charges en contenants	165 490	
Charges en transport	1 423 740	
Charges en location et équipements	43 500	
Charges diverses	757 620	
<b>Résultat brut</b>	<b>5 810 180</b>	<b>17 430 540</b>
Valeur production non vendue	2 923 515	8 770 545
<b>Résultat économique</b>	<b>8 733 695</b>	<b>26 201 085</b>

Tableau 10 : Compte d'exploitation global du maraîchage en 2002

	Par an
Total recettes	104 255 195
Total charges	43 548 832
Résultat brut	60 706 363
Valeur production non vendue	30 545 691
<b>Résultat économique</b>	<b>91 252 055</b>

moitié est formée de chefs de ménages soit, au total, une population d'environ 700 personnes.

Le maraîchage a cependant pour particularité d'être souvent une activité d'appoint pour le ménage et d'être exercé par plusieurs membres du ménage à titre individuel et/ou collectif au sein de groupements de production. L'apport *per capita* en termes de valeur ajoutée est d'environ 134 USD par mois, ce qui correspond à un revenu journalier par personne de 4,5 USD. Un revenu de ce niveau est nettement supérieur à la moyenne du revenu paysan journalier en Afrique de l'Ouest.

Le potentiel du maraîchage est cependant important en termes de génération de revenus. L'activité est pénalisée par un certain nombre de facteurs tels que la non maîtrise du marché par les producteurs, le manque de connaissance en matière de techniques culturales ou de conservation, le manque d'organisation des producteurs, le manque d'infrastructures d'appui à la commercialisation, etc.

### 4.3. Évaluation économique de l'activité d'élevage

#### 4.3.1. Inventaire et descriptif

C'est la principale activité économique de plus d'un dixième de la population (11%). Tous les ménages possèdent cependant quelques têtes

de bétail, soit pour conjurer le sort<sup>7</sup>, soit pour faire face à d'éventuelles difficultés financières et événements sociaux<sup>8</sup>, d'où la logique économique de thésaurisation.

L'élevage, de type sahélien, extensif et transhumant, est traditionnellement exercé par des fractions *Tandgha* (*Rkakna* et *Ikouleiline*) et quelques autres tribus de la zone comme les *Bouhebeyni*. Cette activité attire pourtant de nos jours tous les habitants de la zone, qu'ils soient guerriers ou *Zeway* (marabouts).

Chaque tribu dispose de son propre parcours qui est souvent dicté par le positionnement des ses terres de pâturage d'une part, et par l'espèce de bétail élevée d'autre part. Les troupeaux sont souvent gardés par les enfants lorsque le nombre de têtes est faible. Lorsque le nombre en devient important, les troupeaux sont confiés à des bergers qui sont rémunérés en bétail et pris en charge pour ce qui est de la nourriture. Certains ont un salaire mensuel et sont payés en espèces.

#### Cheptel présent lors de l'étude

Il faut distinguer le bétail local, propriété de 11% d'éleveurs originaires de la zone, du bétail pâturant dans la zone et dont les propriétaires résident ailleurs. La zone constitue en effet l'un des derniers remparts pour le bétail transhumant de la zone du Trarza et de Nouakchott.

Un recensement exact du bétail est quasiment impossible car les éleveurs rechignent à donner le nombre exact des têtes de bétail possédées, par superstition et par pudeur religieuse pour ceux qui ne s'acquittent pas de la Zakat ou aumône légale. La direction de l'élevage ne disposant pas de données, l'enquête s'est

7 La possession d'un animal (« posséder du sang ») est traditionnellement considérée comme une protection contre le mauvais sort.

8 Certains événements sociaux requièrent l'abattage d'une bête : les mariages, les baptêmes, de même que l'arrivée d'un hôte de marque.

basée sur les déclarations des éleveurs. Le nombre de têtes déclarées est relativement important pour la zone mais probablement sous-estimé. Environ 3670 têtes ont été déclarées par 30% des éleveurs qui se sont prêtés à l'enquête, soit un cheptel total estimé à environ 11 000 têtes pour les résidents de la zone. Quant au cheptel allochtone, il s'agit de bovins et de camélidés qui viennent se réfugier dans la zone en période de soudure et durant les années de déficit pluviométrique comme observé en 2002, année de référence de l'étude en ce qui concerne les données recueillies. Le responsable régional de la Fédération des éleveurs de Mauritanie estime le cheptel de ce type à 4500, une estimation faite sur la base des achats d'aliments et de vaccins par les grands éleveurs dont le nombre de têtes de bétail est connu.

Pas moins de 15 000 têtes de bétail paissent donc dans le parc et ses environs immédiats. C'est une pression très importante sur des stocks dont la capacité de charge n'a jamais été véritablement évaluée. D'importants dégâts se produisent dans les mises en défens de la zone de Ziré lors des effractions pratiquées par les petits ruminants. La présence en masse de bovins et le piétinement qui en résulte est préjudiciable aux jeunes pousses et donc à la régénération du couvert végétal.

#### **Les couloirs de transhumance**

Les éleveurs résidents de la zone qui possèdent des bovins ou de petits ruminants restent la majeure partie de l'année dans la zone du parc sur les dunes principales. En période hivernale, ils remontent vers les dunes du Trarza à l'est de Keur Macène pour éviter les maladies. Quant à ceux possédant des chameaux, ils sont en déplacement toute l'année dans le corridor de l'Aftout Essahli. Ils redescendent en période de soudure vers les dunes du parc et le grand Zbar (dune côtière). Les allochtones redescendent chaque année

en période de soudure (mars à juillet) dans la zone du parc. Ils viennent en général du Trarza, du Brakna et de la région de Nouakchott. Pour tous, la zone du parc constitue le dernier rempart en période de soudure et lorsque la production fourragère est déficitaire.

#### **Durabilité**

La durabilité de l'élevage dans la zone est très mal connue. En effet, tant que la capacité de charge du parc ne sera pas régulièrement évaluée de manière à permettre une gestion rationnelle du couvert végétal, l'on ne pourra présumer de la durabilité de l'élevage dans la zone. Il paraît en revanche évident que l'activité attire de plus en plus de personnes car elle constitue une forme de thésaurisation très prisée par les populations mauritaniennes qui, par ailleurs, sont grandes consommatrices de viande rouge.

#### **4.3.2. Fiabilité des données**

L'élevage est une activité traditionnelle principale pour certains et secondaire pour d'autres. L'éleveur se sent généralement à l'abri des infortunes de la vie car le « bien du sang » est un rempart économique puisqu'on peut vendre facilement et à profit quelques têtes de bétail en cas de besoin. C'est aussi un « *excellent moyen pour conjurer le sort... Celui qui n'en possède pas n'est pas protégé...* » (entretien avec M. Chegrana de Moïdina).

La population active dans ce domaine se retrouve au sein de 107 ménages dont une trentaine a été sélectionnée au hasard pour les besoins de l'enquête. L'enquête a finalement touché le double de personnes car au sein de chacun des 31 ménages de l'échantillon, deux personnes en moyenne possédaient quelques têtes de bétail. Il s'agissait souvent de la propriété de l'homme et de sa femme (propriété distincte chez les Maures) ou de celle du chef de ménage et de l'un des ses enfants adultes vivant encore au sein du ménage.

### 4.3.3. Recettes, valeurs et charges de l'élevage

#### Les recettes et valeurs de l'élevage

Les recettes sont constituées à 99% de la vente de bétail. La vente de bœufs constitue un peu moins de la moitié des ventes (44%) alors que les chameaux en constituent environ 26%. Les petits ruminants (moutons et chèvres) Les petits ruminants (moutons et chèvres)

Figure 13 : Répartition des recettes de vente du bétail (2002) (MRO)

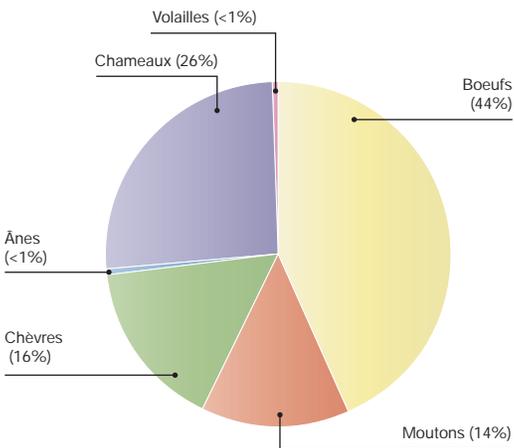
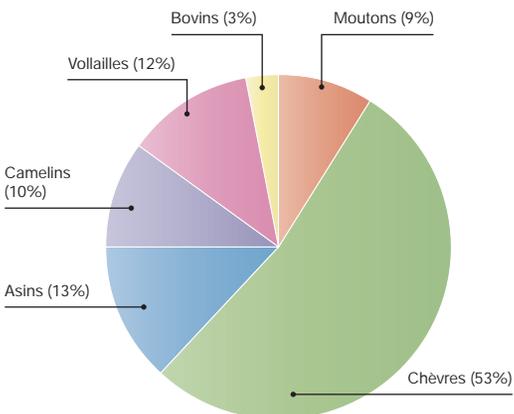


Figure 14 : Répartition du renouvellement annuel du parc



se vendent assez bien. Leur vente participe à hauteur de 30% aux recettes globales (figure 13).

Les autres usages et valeurs économiques de l'élevage concernent les sous-produits – le lait principalement – dont les recettes sont très faibles (1% des recettes globales). Quant à l'autoconsommation, elle n'a pu être estimée du fait d'une certaine réticence des utilisateurs à parler de la productivité de leur bétail.

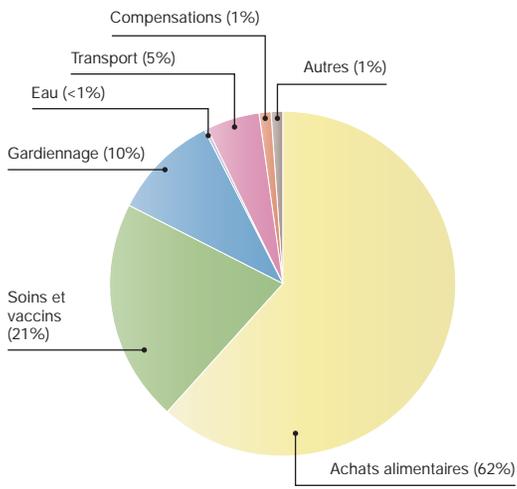
L'élevage engendre cependant un surplus économique lié au renouvellement du cheptel. Ce renouvellement est le résultat de la différence entre les naissances et les décès. Selon les éleveurs, la valeur de ce renouvellement a été relativement faible pour 2002 (1 436 500 MRO). Cependant, elle représente 45% environ des recettes commerciales de l'activité qui, elles, s'élevaient à 3 204 269 MRO. Le renouvellement provient principalement des petits ruminants : 53% pour les chèvres et 9% pour les moutons. Les camélidés et les asins se renouvellent faiblement (13% et 10% respectivement). Le nombre de bovins, quant à lui, n'a pas connu de croissance positive en 2002, ce qui semble se justifier aux yeux des éleveurs au vu des conditions de la saison écoulée et de l'important déficit pluviométrique enregistré (figure 14).

Le rythme de croissance rapide du nombre des petits ruminants compromet fortement le développement du couvert végétal puisque les moutons et les chèvres broutent essentiellement les jeunes plantes ou au ras des pousses et pénètrent facilement les brèches des protections autour des mises en défens.

#### Les charges de l'élevage

Du fait du déficit en fourrage, conséquence du déficit pluviométrique, l'essentiel des charges a été consacré aux achats d'aliments pour le bétail (62%). Les soins et vaccins ont

Figure 15 : Répartition des dépenses en 2002 (MRO)



absorbé environ 21% des dépenses globales et le gardiennage 10%. Les autres charges sont faibles et concernent le transport, les compensations versées aux tiers et charges diverses (figure 15). La marge brute de l'élevage est assez faible car les dépenses représentent plus de 93% des recettes commerciales de l'activité, ce qui s'explique aussi par la pratique de la thésaurisation qui va de pair avec la faiblesse du déstockage et de la commercialisation sur pied.

#### 4.3.4. Les comptes d'exploitation

##### Compte d'exploitation du groupe sondé

La valeur ajoutée générée par l'activité du groupe sondé est assez substantielle pour l'année 2002, quand bien même elle n'est pas jugée bonne pour l'élevage. Cette valeur ajoutée générée s'élève à pas moins de 1 652 699 MRO pour l'année (voir tableau 11). Il faut cependant souligner que l'objectif principal des éleveurs n'est pas de réaliser un profit à court terme.

Les recettes ne constituent pas le seul apport de l'activité. La croissance du cheptel est aussi une forme d'apport économique qui est prise

Tableau 11 : Compte d'exploitation groupe sondé en 2002

<b>Total recettes</b>	<b>3 204 269</b>
<b>Vente de bétail</b>	<b>3 157 502</b>
Vente de bovins	1 400 000
Vente de petits ruminants	935 502
Vente de camélins	815 000
Vente d'ânes	7 000
<b>Vente de sous-produits</b>	<b>46 767</b>
Sous-produits divers	750
Lait	46 017
<b>Total des dépenses</b>	<b>2 988 070</b>
Achat d'aliments	1 851 350
Soins et vaccins	638 180
Gardiennage	288 840
Eau	1 500
Transport	162 700
Compensations	24 000
Autres	21 500
Résultat brut	216 199
Renouvellement du parc	1 436 500
<b>Résultat économique</b>	<b>1 652 699</b>

Tableau 12 : Compte d'exploitation global de l'élevage en 2002

<b>Total recettes</b>	<b>11 059 896</b>
<b>Vente de bétail</b>	<b>10 898 475</b>
Vente de bovins	
Vente de petits ruminants	
Vente de camélidés	
Vente d'ânes	
<b>Vente de sous-produits</b>	<b>161 421</b>
Sous-produits divers	
Lait	
<b>Total des dépenses</b>	<b>10 313 661</b>
Achat d'aliments	
Soins et vaccins	
Gardiennage	
Eau	
Transport	
Compensations	
Autres	
Résultat brut	746 235
Renouvellement du parc	4 958 242
<b>Résultat économique</b>	<b>5 704 477</b>

en considération. D'après les données fournies par 31 ménages, dont deux membres en moyenne pratiquent l'élevage comme activité principale, cette dernière a généré en 2002 une valeur ajoutée moyenne *per capita* de 26 656 MRO, ce qui équivaldrait à un revenu mensuel de 2221 MRO ou 7,93 USD. Ce revenu se

trouve nettement en deçà de ceux générés par la pêche ou le maraîchage.

#### Compte d'exploitation global de l'activité

Par extrapolation à l'ensemble de la population ayant l'élevage comme activité principale, soit environ 214 personnes au sein de 107 ménages, la valeur ajoutée générée par l'activité serait de 5 704 477 MRO par an.

L'apport de l'activité, nous l'avons vu plus haut, est faible sur le plan commercial (tableau 12). L'apport réel de cette activité réside dans la croissance du bétail sur pied obtenu grâce au renouvellement du cheptel. En effet, le renouvellement a représenté pour 2002 une valeur de 4 958 242 MRO équivalant à 6 fois et demi le revenu net de l'activité ou résultat brut.

### 4.4. Évaluation économique de l'artisanat et de la cueillette

#### 4.4.1. Inventaire et descriptif

##### L'artisanat

Activité exclusivement féminine dans la zone du parc, l'artisanat est composé de trois métiers : le tissage de nattes de *Techanet* (*Sporobolus Robustus*), le tannage de peaux et la confection de tentes ou *khaimas*. On peut ajouter à ces activités la confection de tentes en toile et celle de coussins en peau. Ces dernières activités sont marginales par rapport au tissage de nattes et au tannage de peaux.

L'artisanat est alimenté en matières premières par la cueillette de tiges de *Sporobolus* pour la confection des nattes et la cueillette de gousses et écorce d'acacia pour le tannage des peaux.

##### Les outils de production

Les outils suivants sont utilisés pour le tissage des nattes :

- *Lichfé* : grande aiguille servant à la fois à perforer les peaux et à tirer les filets de peau reliant les tiges de *Sporobolus*.

- *Echevra* ou *El Mousse* : couteau très tranchant de différentes tailles. Il sert à couper les peaux, à tailler les tiges et à les effeuiller.

Dans le tannage, hormis les seaux et les bassins servant au bain et au nettoyage, seuls quelques couteaux et coquillages sont utilisés à des fins de découpage et nettoyage des peaux.

##### Production et utilisation

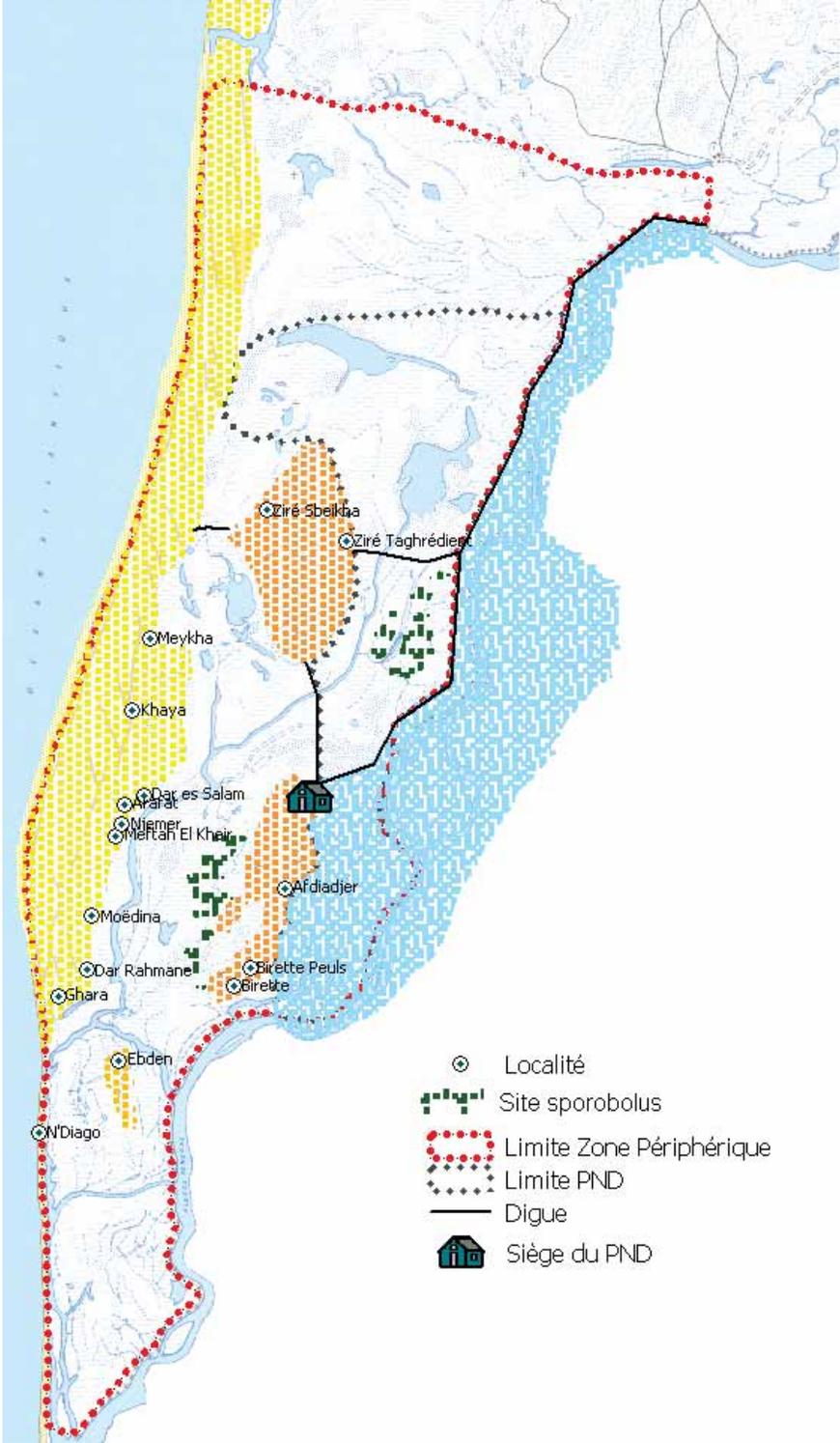
La production de nattes est assez importante. Pour l'échantillon étudié (60 personnes provenant de 60 ménages), elle a atteint 135 nattes de tailles variant de 8 à 30 pieds (2,4 m à 10 m) pour l'année 2002. Cette production a mobilisé environ 1 000 femmes dans la zone d'étude. Cela signifie que certaines femmes se déclarant inactives sont en réalité des artisanes saisonnières exerçant le tissage de nattes selon le système d'entraide traditionnelle des *Twize*. Il s'agit en fait d'un engagement mutuel des femmes à s'entraider pour la confection des nattes de chacune d'entre elles.

##### Processus de fabrication

Pour une natte moyenne, les étapes et le temps de fabrication sont les suivants :

- La taille des tiges : c'est la première opération après la cueillette du *Sporobolus*. Les tiges sont taillées pour obtenir des éléments droits d'une longueur variable selon la quantité de cuir à mettre dans la natte. Cette étape est d'une durée moyenne de trois jours.
- Le séchage : il se fait sur les toits des habitations pour protéger les tiges contre les animaux. Cette opération dure de 10 à 15 jours au moins.
- Le nettoyage : consiste à enlever toute trace de bourgeonnement et de feuille sur la tige afin qu'elle soit parfaitement lisse. Le nettoyage peut prendre de trois à cinq jours. Il se fait à l'aide de couteaux.

Figure 16 : Carte des sites de *Sporobolus robustus*



Source: Cellule SIG et Base de Données du PND, novembre 2003

- La préparation de la peau : les peaux préalablement tannées sont mouillées puis découpées en fines cordelettes pour le tissage des tiges et l'ornement des nattes ; elles sont également coupées en bandes plus larges pour couvrir les bords de la natte. La durée de cette étape dépend de la taille et de la charge en motifs d'ornement de la natte. Elle se fait souvent en simultané avec l'opération de tissage.
- Le tissage de la natte : cette opération revient à assembler les tiges avec de fines cordelettes de peau. Plusieurs femmes y participent et l'activité dure en général une à deux semaines.
- Le coloriage des ficelles de peaux : il s'agit de teindre les motifs en cuir tissés sur la natte de plusieurs couleurs (jaune, rouge et vert) afin de mettre en évidence le travail d'ornement effectué par les femmes.

Le procédé utilisé dans le tannage requiert les étapes suivantes :

- *Terghane* : les peaux sont trempées dans de grandes bassines d'eau pendant deux à trois jours pour qu'elles absorbent à nouveau l'humidité perdue après le dépeçage et le stockage.
- *N'tiv* : consiste en l'arrachage des poils de chaque peau. C'est une opération qui s'effectue en quelques minutes grâce à une brosse spéciale (bout de bois planté de clous).
- *Tetwat* : cette opération est destinée à rendre la peau plus malléable en la couvrant pendant deux ou trois jours de fumier de volaille. Ce procédé prépare la peau à être séparée des restes de viande et de la couche supérieure du derme, fragile et fibreuse, donc facilement attaquée par des parasites.
- *Teghtasse* : littéralement : « noyer la peau ». Il s'agit de plonger les peaux dans un bain prolongé d'une solution d'eau et de gousse d'*Acacia nilotica* (Sellaha). C'est le tannage

de la peau proprement dit qui en résulte.

- *Slikha* : cette étape consiste en l'arrachage de la couche supérieure du derme évoqué plus haut.
- *Terguabe* : les peaux sont ensuite étalées sur le sable. Elles sont couvertes de poudre de gousse d'acacia. Ceci est la dernière phase suite à laquelle la peau est définitivement tannée et peut être utilisée comme intrant dans l'artisanat.

S'agissant de la confection de *khaima* (tentes en toiles), elle se fait sans transformation, en cousant simplement les couches superposées de tissus en patchwork.

### **Les circuits de commercialisation**

Les nattes sont relativement chères sur les marchés de Nouakchott ou Rosso auxquels elles sont généralement destinées (de 15 000 à plus de 120 000 MRO). Il existe plusieurs circuits de commercialisation :

- La vente directe sur site : elle se fait à l'occasion du passage de touristes dans la zone. Notons que ce type de commercialisation est rare car les touristes ne sont pas toujours prêts à acheter de grandes nattes encombrantes pour le voyage.
- La vente à Nouakchott et à Dakar par l'intermédiaire des revendeurs : certains commerçants locaux ont établi une espèce de contrat moral avec les productrices sous le couvert d'une coopérative. Les artisanes, aux termes de ce contrat, s'engagent à livrer leurs produits au revendeur qui en fixe le prix à sa guise et qui paye la productrice après la vente de son produit sur les marchés de Nouakchott et de Dakar<sup>9</sup>, où ce type de nattes est très prisé. Ce mode de commercialisation, dominant, n'est malheureusement pas équitable. En effet, le

<sup>9</sup> Des nattes produites au parc ont été retrouvées chez des artisans à la foire de Nouakchott et dans des marchés de Dakar. Les prix à Dakar sont en moyenne de 200 000 FCFA, soit environ 95 000 MRO.

prix final qui est fixé par le marché n'est pas connu des productrices à qui le revendeur ne remet qu'une partie infime de la recette (30% en moyenne).

- Commercialisation directe sur le marché de Rosso Mauritanie : elle est pratiquée par de rares artisanes de Ziré Sbeikha qui acheminent ainsi une partie de leur production sur le marché de Rosso. Dans la majorité des cas, leurs clients sont des artisans locaux disposant de stands à la foire de Nouakchott.

La commercialisation des peaux se fait, quant à elle, au niveau de deux marchés principaux :

- Le marché local : il s'agit de la production directement vendue aux autres artisanes pour le tissage des nattes.
- Le marché de Nouakchott et celui de Saint-Louis : la production est rachetée par des revendeurs locaux qui la commercialisent sur ces deux marchés. Le prix de vente est fixé au moment de la transaction entre la productrice et le revendeur et le paiement est immédiat.

### **Durabilité**

Plusieurs facteurs menacent la continuité des activités de l'artisanat. Il s'agit d'une part du déséquilibre du marché qui reste ingrat pour les artisanes car ce sont les revendeurs qui en tirent le plus de profit. Le deuxième facteur est celui de l'antinomie entre les besoins en eau des pêcheurs et ceux des artisanes. Les pêcheurs réclament au Parc national du Diawling une période d'inondation plus longue, ce qui est jugé fatal au *Sporobolus* par les femmes artisanes. Il faut noter que pour assurer le démarrage du stade végétatif, le *Sporobolus* a besoin d'une pluie naturelle ou d'une inondation préalable de courte durée précédant la grande inondation. L'inondation doit être ménagée, la vitesse de montée des eaux ne devant pas dépasser 1cm par jour. La plante se développe mieux dans des eaux

à salinité légère et dans des conditions optimales de développement, les prairies servent de sites de nidification à la grue couronnée.

Quant au tannage, il est fortement menacé par l'ouverture à Nouakchott d'unités industrielles de traitement de peaux. Les tanneuses du quartier de Couva à Nouakchott, qui proviennent toutes des villages de Birette et d'Ebden, dans le Diawling, ont déjà beaucoup de difficulté à faire écouler leur production. Il faut rappeler que ces dernières commercialisent une bonne partie de la production de leurs cousines du Diawling.

Il y a cependant un facteur potentiellement encourageant pour les artisanes, à savoir le développement de l'activité touristique, qui permettra sans doute à l'artisanat de connaître un certain essor. La stratégie de développement du tourisme dans le parc devra donc prendre en compte le développement et l'adaptation de l'artisanat (p. ex. production par les artisanes du PND de nattes de petites dimensions faciles à transporter par les touristes comme c'est le cas au PNOD voisin).

### **La cueillette**

Elle n'occupe comme activité principale qu'environ 1% de la population active. Elle constitue surtout une activité connexe de l'artisanat, destinée à lui apporter ses intrants. Elle concerne plusieurs produits cueillis pour différents usages.

### **Les outils de production**

Très peu d'outils sont utilisés depuis le début de la restauration de l'écosystème du parc. Seuls quelques bâtons sont encore utilisés, plus ou moins clandestinement, pour arracher les gousses d'acacia. La transformation requiert cependant l'usage de couteaux, de mortiers et de pointes.

### Production et usages

L'estimation de la production est basée sur les informations fournies par les exploitants. La production déclarée de nénuphars et qui semble particulièrement importante s'explique par l'abondance de cette plante dans certains plans d'eau. Quant à l'*Acacia nilotica*, ses gousses sont abondantes et très prisées dans tout le pays. L'année 2002 semble avoir été une année de prélèvements importants et d'une augmentation de la demande bien qu'elle ait été mauvaise.

De l'alimentation à la médecine traditionnelle, les usages des ressources naturelles cueillies dans la zone sont très variés. Le tableau 13 recense les différentes plantes et leurs usages. D'autres plantes sont utilisées essentiellement pour la médecine traditionnelle, comme le *Cassia italica* ou *vellajit*, *Boscia senegalensis* ou *eizzeine* et d'autres encore pour l'alimentation.

### Processus de transformation

Seuls le nénuphar et les gousses d'acacia subissent un traitement qui comprend plusieurs étapes. Les autres produits sont simplement séchés ou utilisés frais.

- Le nénuphar : il est ouvert pour en extraire des graines qui sont ensuite séchées en vue d'obtenir un produit ayant une consistance similaire à celle du couscous local.
- Les gousses d'acacia : elles sont nettoyées et triées avant d'être moulues en fine poudre ou hachées et utilisées pour le tannage.

### Le circuit de commercialisation

La majorité des produits de la cueillette est autoconsommée ou donnée sur place dans les villages du parc. Le nénuphar est parfois commercialisé sur le marché de Rosso Mauritanie où les populations originaires de la zone l'apprécient particulièrement. Les gousses d'acacia, quant à elles, sont en grande partie commercialisées sur place auprès des artisans locaux. Le surplus est vendu sur les marchés de Rosso et de Nouakchott par l'intermédiaire de revendeurs installés à Rosso.

### Durabilité

La cueillette en tant qu'activité indépendante est déjà en recul. Il faut rappeler qu'elle n'est plus pratiquée que par 1% des habitants. L'avenir de cette activité reste tributaire de

Tableau 13 : Plantes et usages

Plante	Partie de la plante							Nature de l'usage
	Fleur	Fruit	Feuille	Ecorce	Racine	Tige Tronc	Autre partie	
Amoure ( <i>Acacia nilotica</i> )		✗	✗			✗		Tannage des peaux Antiseptique
Talhe ( <i>Acacia tortilis</i> )		✗	✗	✗			Epines	Médication Fixation des tentes
Nénuphar ( <i>Daighar</i> )							Graines	Alimentation
Yor ( <i>Typha Domingensis</i> )						✗		Construction
Adress ( <i>Commiphora africana</i> )						✗		Hygiène dentaire
Atil, Eich ( <i>Maerua crassifolia</i> )						✗		Hygiène dentaire
Everchi ( <i>Salvadora persica</i> )		✗		✗				Tirage des peaux
Prosopis		✗		✗		✗		Alimentation du bétail Energie (charbon de bois)
Techanet ( <i>Sporobolus robustus</i> )						✗		Artisanat (nattes)
Eizzeine ( <i>Boscia senegalensis</i> )								Médication
Vellajit ( <i>Cassia italica</i> )								Médication

l'évolution de l'artisanat. Les raisons du recul de la cueillette sont principalement liées à l'évolution de la société qui engendre l'introduction de médicaments modernes et d'un régime alimentaire substituant de nouveaux produits à ceux de la cueillette.

#### 4.4.2 L'échantillon étudié

Le rôle de la cueillette en tant que pourvoyeuse d'intrants au profit de l'artisanat a amené à étudier les deux activités de manière conjointe, ce qui se justifie d'autant plus que la cueillette considérée de manière indépendante a un apport très négligeable.

Le nombre de personnes ayant répondu aux questionnaires sur l'artisanat et la cueillette est de 65, provenant de 60 ménages différents. L'échantillon représente donc 32% de la population exerçant cette activité.

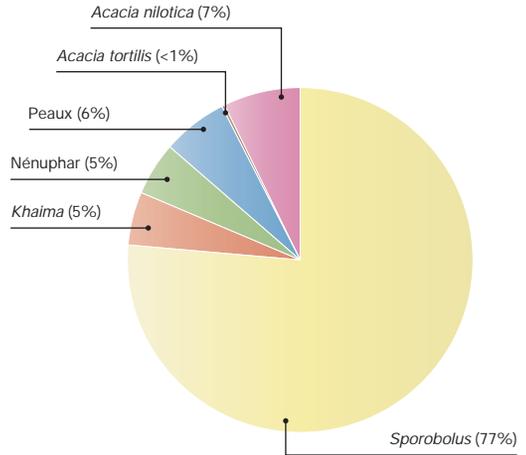
#### 4.4.3. Recettes et charges de l'artisanat et de la cueillette

L'essentiel du chiffre d'affaires est réalisé grâce au tissage des nattes de *Sporobolus*, soit 77% de l'ensemble. Le reste se partage entre la confection de *khaima* (5%) et la commercialisation du nénuphar (5%), de l'*Acacia nilotica* (7%) et des peaux (6%) (figure 17).

Le montant global des recettes pour l'année 2002 ne dépasse pas 4 680 700 MRO. Les artisanes ont souligné l'important déficit pluviométrique qui a sérieusement pénalisé la cueillette du *Sporobolus*. Elles incriminent aussi les modalités adoptées pour l'inondation qui, selon elles, noient les champs de *Sporobolus* et réduisent chaque année la pousse de la plante.

Les charges de la cueillette et de l'artisanat sont relativement faibles puisqu'elles atteignent à peine 13% du chiffre d'affaires. Elles sont généralement liées aux produits et outils de transformation.

Figure 17 : Recettes de l'artisanat et de la cueillette pour l'année 2002



#### 4.4.4. Les comptes d'exploitation

##### Compte d'exploitation du groupe sondé

L'activité du groupe, qui représente un peu moins du tiers des actifs de l'artisanat, n'a engendré qu'une valeur ajoutée de 4 079 315 MRO sur l'année 2002 (tableau 14).

Ce montant correspond à un revenu annuel *per capita* de 62 759 MRO ou encore à un revenu mensuel *per capita* de 5230 MRO, soit 18 USD par mois. Ce revenu comptabilisé à l'exception de tout autre place l'actif en deçà du seuil minimal de pauvreté. Le résultat de cette activité est cependant très important si l'on considère que le résultat net de l'activité représente 87% des recettes de vente.

Seulement, dans les conditions actuelles de commercialisation et au vu des prix pratiqués à Nouakchott, on constate que les productrices du Diawling ne perçoivent qu'une infime partie de la valeur ajoutée générée.

##### Compte d'exploitation global de l'activité

L'ensemble de la population concernée par cette activité est de 202 personnes et correspond à 27 chefs de ménages et 175 exploitantes individuelles. Ceci porte à un peu plus de 15,5 millions de MRO le résultat net

Tableau 14 : Artisanat, compte d'exploitation du groupe sondé

<b>Total recettes</b>		<b>4 680 700</b>
Acacia tortillis	16 000	
Acacia nilotica	315 100	
Sporobolus	3 590 500	
Khaima (tentes)	225 000	
Nénuphar	242 600	
Peaux	291 500	
<b>Total charges</b>		<b>601 385</b>
Charges de la transformation	601 385	
Résultat brut		4 079 315
Valeur de la production non vendue		0
<b>Résultat économique</b>		<b>4 079 315</b>

Tableau 15 : Compte d'exploitation global de l'activité

<b>Total recettes</b>	<b>14 618 186</b>
<b>Total des charges</b>	<b>1 878 172</b>
Résultat brut	12 740 014
Vente de la production non vendue	
<b>Résultat économique</b>	<b>12 740 015</b>

de l'ensemble de la filière (tableau 15). Cette valeur ajoutée paraît faible en comparaison avec le rendement des activités que sont la pêche et le maraîchage. L'apport global par exploitant et par an (62 759 MRO) correspond de fait à une natte de taille moyenne par femme et par an.

Cette activité est lourdement menacée aujourd'hui car elle ne produit pas un revenu susceptible de rivaliser avec une activité comme le maraîchage. Son caractère aléatoire et dépendant des pluies n'est pas un gage de sécurité pour les exploitants. Comme Mme Mama de Birette l'affirmait : *« Le tissage et la cueillette n'apportent pas beaucoup d'argent... Nous continuons à les pratiquer parce que beaucoup d'entre nous n'ont pas les moyens de s'adonner au maraîchage ou au commerce... Donc nous autres, nous sommes obligées de continuer par solidarité avec les autres femmes car c'est un système de Twize... Celles qui ont les moyens de racheter aux autres le produit de leur cueillette s'en sortent*

*généralement très bien avec parfois des profits de plusieurs centaines de milliers de MRO ».*

Le responsable de l'écodéveloppement au Parc national du Diawling confirme lui aussi cette tendance des femmes à abandonner l'artisanat. Selon lui, *« C'est une occupation pour celles qui n'en ont pas d'autre, que ce soit pour le tissage ou pour les Khaima... Cette activité est en régression depuis que les champs de Sporobolus ont été réduits par le nouveau système d'inondation mis en place par le parc... ».*

Comme déjà mentionné, le système d'inondation entraîne une certaine incompatibilité entre les besoins de la pêche, qui requiert d'inonder les bassins plus longtemps, et la croissance du *Sporobolus*, qui ne germe pas si les champs restent longtemps immergés.

#### 4.5. Évaluation économique de l'activité touristique

Le tourisme demeure peu développé dans la zone du parc bien que les enjeux économiques liés à l'activité, dont profite déjà une partie du bas delta, soient, eux, importants. L'activité touristique est essentiellement investie par un tour opérateur privé mauritanien qui détient un campement de chasse à quelques 30 km de la zone du Parc national du Diawling (MKH).

##### Les retombées actuelles du tourisme

Dans la situation actuelle, les recettes les plus régulières sont celles prélevées par le parc au titre de la taxe de passage sur son territoire. Cette taxe est collectée à la source, par l'entreprise MKH, au niveau du campement de chasse et directement par les agents du parc au niveau du passage sur la digue à côté de la conservation. Cette taxe demeure peu importante car elle ne rapporte que 800 MRO par nuitée et par touriste, soit une recette de 2 106 400 MRO en 2002. On constate que le pic de fréquentation touristique se situe

en période sèche et hivernale, période de l'année où les oiseaux sont présents en masse dans le parc et seules périodes où le parc est praticable.

Les données disponibles sur une période allant de 2000 à 2006 ont permis d'évaluer le volume de l'activité. Ces données comprennent le nombre de touristes et de nuitées (figure 18) ainsi que le montant des recettes générées

par les taxes reversées à la Direction du parc (tableau 16). Des données précises sur les retombées de cette activité au profit direct des populations résidentes ne sont pas disponibles. Les rares artisanes qui vendent des produits aux touristes de passage ne tiennent pas de comptes leur permettant de reconstituer charges et recettes ou d'évaluer la part des ventes effectuées auprès des touristes.

Tableau 16 : Recettes engendrées (taxes touristiques)

Année	Nuitées	Recettes (MRO)
2000	645	516 000
2001	858	686 400
2002	2633	2 106 400
2003	1313	1 050 400
2004	1188	950 400
2005	869	695 200
2006 <sup>a</sup>	965	772 000

<sup>a</sup> Pour la période allant de janvier à octobre 2006.

Figure 18 : Évolution du nombre de touristes de 2000 à 2006

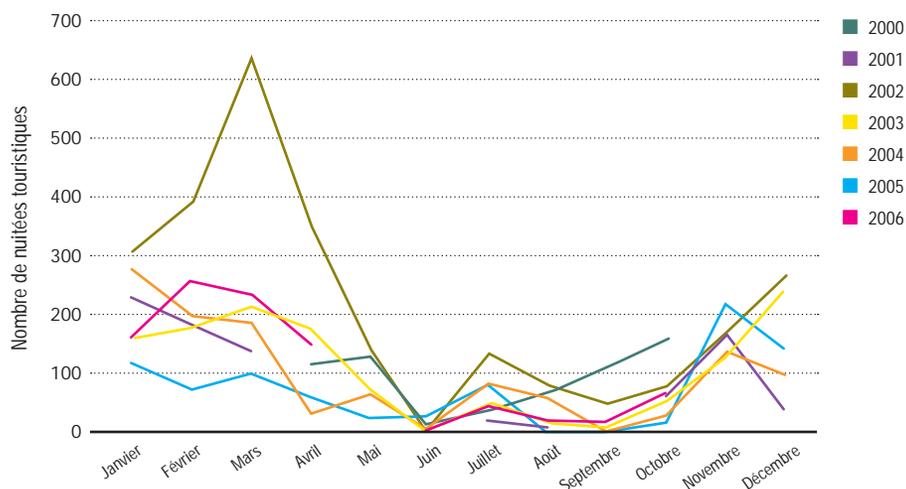




Photo © UICN / Ger Bergkamp

## Chapitre 5 : Résultat global

L'analyse de la valeur globale du parc sur l'exercice 2002 se fera sur la base de la valeur ajoutée générée. Le résultat global – considéré comme la valeur ajoutée de la zone à l'économie nationale – a été de 232 449 607 millions de MRO, soit environ 830 177 USD en 2002 (tableau 17).

Ramené à la superficie sous influence du projet de restauration – 55 000 hectares – ce résultat est de 4 226 MRO par hectare, soit 15 USD par hectare et par an.

Un corollaire important des valeurs et des résultats économiques obtenus grâce à la restauration est qu'ils auront permis des coûts évités de distribution de vivres et d'aliments du bétail estimés respectivement à 14 et 40 millions de MRO par an pendant la période précédant la reprise de productivité du milieu.

### 5.1. Analyse des usages alternatifs

L'usage actuel des terres du Diawling, de la ressource eau et du capital (capital financier investi et capital humain ou main d'œuvre) doit être mesuré par comparaison avec les usages alternatifs et par rapport au coût d'opportunité de ces alternatives (ce que rapporterait

l'alternative considérée comme la meilleure possible), dans la mesure où l'usage fait n'est qu'une option parmi d'autres. Seule une telle comparaison permettra d'établir ou non le bien-fondé de l'option actuelle et d'en étayer les arguments.

#### Coût d'opportunité de la terre

La première option considérée ici a été celle de la dévolution du couvert végétal restauré à la séquestration du carbone. Cependant, au vu des surfaces couvertes et de la densité de la végétation, les bénéfices ont été jugés négligeables et l'option peu rentable.

L'option de la riziculture a été considérée. On sait néanmoins qu'en raison de la salinité des sols et de la nappe phréatique, cette activité s'avérerait quasiment impossible à mener. Pour les mêmes raisons, l'option actuelle qui consisterait à promouvoir les cultures de décrue ne présente pas d'intérêt, et ce d'autant plus que si la décrue qui se produit en saison froide laisse les terres fertiles, ce moment ne permet pas aux plantes de réaliser leur cycle. L'option consistant à ne rien aménager (« *Do nothing* ») ne semble pas opportune, a priori, dans la mesure où des investissements ont déjà été consentis.

#### Coût d'opportunité de l'eau

L'eau actuellement utilisée par le parc provient de l'amont de la retenue de Diama entre juillet et octobre, au moment de la crue. Pour l'OMVS, il est plutôt souhaitable que les ouvrages qui alimentent le parc soient ouverts pour contribuer à baisser la retenue en cette période de crue. En termes d'utilisation alternative de la ressource eau actuellement utilisée par le parc, il existe un projet d'alimentation en eau potable de la ville de Nouakchott à partir de l'ouvrage de l'Aftout (situé entre 4 et 5 km des limites nord

Tableau 17 : Valeurs ajoutées générées

<b>Valeur engendrée par le parc en 2002 (MRO)</b>	<b>232 449 607</b>
<b>Résultats commerciaux des activités</b>	<b>178 659 557</b>
Taxe touristique	2 106 400
Résultat de la pêche	97 402 302
Résultat du maraichage	60 706 363
Résultat de la cueillette et de l'artisanat	12 740 015
Résultat de l'élevage (y compris renouvellement)	5 704 477
<b>Valeur non commerciale</b>	<b>53 790 050</b>
Sous-produits divers	23 244 351
Lait	30 545 691
<b>Résultat global du parc</b>	<b>232 449 607</b>

du parc dans la direction de Keur Macène), projet dont le lancement d'appel d'offres vient d'être fait. L'alimentation sera assurée par un canal jusqu'à un village situé à l'ouest de Keur Macène, Béninagi, à proximité du campement de chasse de Keur Macène. A partir de ce village, l'adduction se fera vers Nouakchott. L'installation d'une unité de traitement de l'eau est prévue dans cette localité. L'ouvrage de l'Aftout au niveau du delta et de la dépression avait été prévu depuis longtemps à cet effet. L'alimentation du parc ne survient qu'à partir de juillet, quand la crue du fleuve monte, moment où le barrage est ouvert pour évacuer le surplus d'eau vers l'océan ou l'aval (comme le bassin de N'Tiallakh, en zone périphérique du parc). Pour l'alimentation de Nouakchott, le débit devra être permanent. Les quantités d'eau et les niveaux de la retenue après le projet Aftout n'étant pas encore connus, il serait difficile de dire quels effets cela aurait sur l'alimentation du parc et si compétition il y aura. Naturellement, si la retenue en arrivait à trop baisser, il y aurait des conséquences mais à l'heure actuelle, l'alimentation du Diawling n'intervient qu'au moment de la crue.

Quant à l'eau provenant de l'aval de Diam, elle est presque totalement rejetée en mer, ce qui lui confère un coût d'opportunité de zéro.

### Coût alternatif de la main d'œuvre locale

Il s'est agi de procéder à l'évaluation des revenus qu'aurait perçus la main d'œuvre actuellement active dans la zone du parc si celle-ci avait été absorbée par le marché de l'emploi à Nouakchott. On sait que lors de la période du grand déséquilibre écologique de la zone, la majorité des actifs est allée chercher du travail dans les grandes villes.

Cette analyse prend en compte les facteurs suivants :

- L'intensité en main d'œuvre de chaque activité et dans le cadre de la définition du nombre moyen de personnes employées par chaque activité, ce qui englobe aussi bien la main d'œuvre rémunérée que celle qui ne l'est pas.
- La rémunération moyenne de chaque type d'activité sur le marché de l'emploi à Nouakchott.
- L'analyse ne prend en compte que les actifs résidents exerçant des activités directement liées à l'existence du parc.

On constate que si l'ensemble de la main d'œuvre actuellement active dans le maraîchage, l'élevage, la pêche et la cueillette était transférée sur le marché de Nouakchott, elle engrangerait un revenu annuel cumulé de plus de 138 millions de MRO. Ce chiffre

Tableau 18 : Intensité en main d'œuvre et rémunération moyenne sur le marché de Nouakchott

Activité	MO (main d'œuvre) minimale	% charge de la MO/total des charges	Rémunération moyenne annuelle (MRO)	Rémunération moyenne journalière (MRO)	Revenu moyen journalier per capita au Diawling (MRO)	MO (nombre)	Coût d'opportunité (MRO)
Pêche	1	41	420 000	1 150,6	2978	111	46 620 000
Maraîchage	3	22	180 000	493	1238	202	36 360 000
Elevage	1	10	180 000	493	73	214	38 520 000
Cueillette et artisanat	6	40	80 000	230	172	203	17 052 000
						730	138 552 000

correspond environ à 60% de la valeur ajoutée créée au niveau local. En d'autres termes, cela signifie que 40% de la valeur ajoutée tirée de l'exploitation des ressources naturelles du parc et de sa périphérie (améliorée grâce à la restauration) peut être attribuée aux ressources elles-mêmes, représentant ainsi la « rente provenant de la ressource » au dessus et au-delà du coût d'opportunité de la main d'œuvre.

### Coût d'opportunité du capital

La comparaison entre l'investissement réalisé au parc (public et privé) et un investissement qui consisterait à placer l'équivalent des fonds en banque au taux d'intérêt adéquat est réalisée en utilisant le critère de la VNA (Valeur nette actualisée ou *Net Present Value*) de l'Analyse coûts/bénéfices.

## 5.2. Autres bénéfices tirés du parc

On constate que le déséquilibre écologique du parc est tout simplement synonyme de la quasi disparition de cette importante valeur ajoutée, sans compter qu'il existe également des catégories de bénéfices non estimés pour diverses raisons.

Le résultat obtenu ne saurait donc refléter la valeur économique totale du parc. En effet, il prend en compte la valeur économique de l'apport des activités menées en relation avec les ressources du parc (pêche, maraîchage, élevage, cueillette et artisanat) en termes de valeur ajoutée à l'économie. De ce fait, il n'incorpore que les valeurs d'usage direct et indirect du PND par le recours aux procurations au prix de marché et le recours à l'approche de la fonction de production (établissement des comptes d'exploitation des activités génératrices de biens vendus au prix de marché).

Certaines catégories de valeurs ont été laissées de côté qui n'auraient pu être estimées

que par des méthodes d'évaluation prenant en compte autant l'usage direct et indirect que le non usage, telles que l'estimation contingente. Citons par exemple :

- La recharge de la nappe phréatique en l'absence de suivi piézométrique.
- L'utilisation des prairies de *Sporobolus robustus* inondées servant de site de nidification aux oiseaux non prise en compte dans l'estimation de la valeur attachée à la plante.
- Les valeurs esthétiques dérivées du spectacle qu'offrent les oiseaux.
- Certains bénéfices à caractère social (notion de territoire retrouvé, restauration de la cohésion sociale, leadership et promotion de la femme) qui, comme on le verra plus loin, bien qu'importants en termes d'apport au bien-être individuel et à celui de la communauté, se traduisent difficilement en termes monétaires (valeur ajoutée). D'autres valeurs comme la valeur de legs rentrent dans cette catégorie.

Le fait que l'analyse des bénéfices soit circonscrite à l'aire sous influence directe du parc pourrait éventuellement être une cause de sous-estimation des bénéfices tirés de la restauration car elle ne tient pas compte des possibles effets induits et impacts positifs des actions de restauration hors du site. Les valeurs ornithologiques par exemple ont été totalement ignorées en ce qui concerne leurs aspects potentiels sur le site, par exemple à travers l'usage direct non consommateur (soit la valeur esthétique, notamment celle de la pêche des pélicans par milliers à la décrue, une des attractions touristiques), l'usage indirect, le non usage, ou des valeurs qui ont de l'importance hors du site et dans le contexte de l'écologie du bas delta, en relation avec d'autres sites de migration des oiseaux.

D'autres bénéfices, à l'opposé, ont été jugés a priori peu substantiels. C'est le cas de la

séquestration du carbone au vu des surfaces couvertes, ce qui amène à dire que la présente estimation est plus proche de la borne inférieure des bénéfices réels.

### 5.3. Autres mesures du bien-être non estimées

Il est vrai que l'existence du parc et la mise en œuvre de son plan de gestion ont engendré une amélioration nette des conditions sociales de la vie des populations de la zone. Les gains tirés du parc ne sont pas uniquement monétaires cependant. Il s'agit, en particulier, de la notion de territoire retrouvé et de facteurs de bien-être indéniables tout aussi importants que les résultats économiques liés aux activités restaurées (retour au terroir, réunification des familles, restauration de la cohésion sociale, leadership et promotion de la femme). D'autres facteurs de bien-être tels que l'impact du parc sur le plan sanitaire et en matière d'infrastructures de base ne sont pas pris en compte ici car leurs coûts reposent sur des programmes étatiques indépendants du projet de restauration, quand bien même il y a dans ces éléments un facteur d'effet induit positif en relation avec l'existence du parc et la restauration du milieu naturel qui constitue une incitation à investir dans les infrastructures.

#### 5.3.1. Le terroir retrouvé

Du début des années 1980 et jusqu'au milieu des années 1990, les conditions difficiles suite aux années de sécheresse et aux travaux d'aménagement décidés par l'OMVS ont amené les populations locales à émigrer massivement vers les grands centres de Nouakchott et de Nouadhibou pour certains et vers Keur Macène pour d'autres. L'émigration vers les grands centres concernait les hommes actifs (pêcheurs et commerçants). Ceux qui ont choisi d'émigrer dans la zone (Rosso et Keur Macène) se sont déplacés en famille. Tel a été le cas des pêcheurs Taghredient (concentrés

dans la zone de Keur Macène) et des éleveurs Tandgha, réfugiés dans les hauteurs dunaires, entre Keur Macène et M'Balal, sur la route Rosso-Nouakchott.

Selon certains habitants, cette situation était intenable : « *Nous avions beaucoup de difficulté à pêcher dans la zone de Keur Macène car nous étions de lointains cousins aux Wolofs mais étrangers malgré cela... Nous étions des réfugiés...* » (entretien avec un pêcheur Taghredient). Les Taghredient se sentaient apatrides dans une zone proche de leur territoire d'origine. Le mot « *lagj'ine* » dont ils font usage et traduit ici par « réfugiés » est très révélateur du sentiment général qui prévalait à l'époque au sein de cette communauté. Les Taghredient n'étaient pas les seuls à éprouver un sentiment d'« apatrides » : c'était également le cas des éleveurs Tandgha et Bouhebeyni, perçus comme des « envahisseurs » par les Rkakna des dunes de Keur Macène.

La création du parc, à travers les mises en défens et la restauration artificielle du système des inondations, a permis aux pêcheurs et aux éleveurs de retourner dans leur zone et de renouer avec un sentiment de « chez soi » qui ne bride pas leur dynamisme économique et social. Un éleveur de Ziré Sbeikha déclarait : « *Maintenant, nous sommes sur notre propre territoire et nous accueillons les autres éleveurs chez nous en période de soudure... Ils savent maintenant ce que c'est que d'être sur les terres des autres... mais tout cela c'est notre patrie à tous, c'est la Mauritanie* ». On voit donc que cela aboutit à la reconnaissance d'un territoire plus vaste, symbole d'une prise de conscience de l'appartenance à une nation.

#### 5.3.2. Le renforcement de la cohésion sociale

Les actions de restauration menées dans la zone du parc ont suscité le retour de plusieurs centaines d'hommes actifs dans les villages,

notamment autour des dunes de Ziré et de Birette. La cohésion sociale s'est donc rétablie dans les villages concernés puisque pratiquement toutes les familles se sont reconstituées. Cette situation, combinée au sentiment de retour chez soi, a redynamisé l'économie locale. Une artisane de Ziré décrivait la situation d'avant comme suit : « *Nous étions dans des villages morts, sans hommes pour nous protéger, et nous vivions dans l'attente de leur retour bref et périodique pour les grandes fêtes... C'était très difficile car nous n'avions pas de prise sur nos enfants, surtout les garçons qui ne craignaient que les hommes de la famille. Ma mère vivait dans l'angoisse puisqu'elle ne savait pas comment vivaient nos hommes et craignait beaucoup pour leurs vies...* ».

Tel était le sentiment des femmes restées aux villages pour que ces derniers ne disparaissent pas. « *Nous ne pouvions pas faire venir nos femmes car nos villages allaient disparaître... Nous ne serions pas revenus dans nos terres si elles nous avaient accompagnés en ville... Nous avons beaucoup d'inquiétude car elles étaient seules en brousse...* » (entretien avec un éleveur de Ziré Sbeikha).

### **5.3.3. Leadership et promotion de la femme**

L'apport social le plus évident et le plus important est la promotion de la femme au sein de la société locale. Les femmes sont aujourd'hui très dynamiques. Elles sont organisées en coopératives. Elles exercent des activités maraîchères et suivent des formations techniques en couture. Elles perçoivent des crédits en leur nom par l'intermédiaire du Parc national du Diawling. La politique participative du parc a sans doute permis aux hommes de comprendre l'importance du rôle que la femme peut jouer dans la société. Mais il faut dire que la situation économique et sociale dans la période de déséquilibre écologique précédant la création même du parc a été

l'élément précurseur de cette promotion chez les femmes. En effet, ces dernières se sont retrouvées non seulement à la tête des ménages mais aussi à la tête des villages désertés par les hommes actifs. Le retour des hommes n'a pas constitué un recul pour les femmes car les hommes ont compris l'importance que revêt l'existence d'une femme active. Il est à noter que la tradition musulmane est appliquée en Mauritanie. Elle préserve à la femme son droit à la propriété et à l'exercice d'une activité économique.

Le dynamisme retrouvé de l'économie locale a aussi permis aux enfants, notamment aux filles, d'être scolarisés en masse. Le maire de N'Diago estime que le taux de scolarisation des filles a triplé depuis 1996.

## **5.4. Autres valeurs non estimées**

### **5.4.1. La recharge des nappes**

La restauration artificielle des inondations a permis selon les habitants une recharge verticale évidente des nappes autour de certains bassins. C'est le cas de la nappe alimentant les villages de Ziré Taghredient et ceux de Ziré Sbeikha. Les « puisatiers » locaux ont constaté une nette diminution des profondeurs nécessaires pour puiser l'eau. Le tarissement des puits est devenu exceptionnel autour de ces villages. De même, la salinité de l'eau a baissé. Si la recharge verticale est évidente, une estimation du taux de recharge n'a malheureusement pas pu être établie en raison de l'absence de données de suivi piézométrique. La mise en place d'un système de suivi des niveaux d'eau dans les puits à travers l'acquisition de sondes hydrauliques et d'un suivi régulier des niveaux statiques et dynamiques dans les points d'eau aurait permis de collecter les données nécessaires à l'estimation.

#### 5.4.2. Amélioration des bénéfices tirés du parc

Les activités en relation avec les ressources du parc ne sont pas toujours exercées à la hauteur de leur potentiel, ce qui limite l'ampleur des bénéfices tirés. Ces activités économiques pourraient être mieux valorisées sous certaines conditions.

#### 5.4.3. Amélioration des performances de la pêche

Cette activité pourrait avoir un apport plus important qu'à l'heure actuelle si les aspects suivants étaient pris en compte dans le Plan de gestion du Parc national du Diawling.

- L'amélioration des techniques de pêche : la technique actuelle est celle de la pêche à pied, à la productivité relativement faible. Les pêcheurs reconnaissent l'effort consenti par le parc en encourageant l'utilisation de pirogues par certains pêcheurs. Ils estiment en revanche que cette action doit être renforcée par l'acquisition de nouvelles pirogues et par la lutte contre les plantes envahissantes qui rendent les plans d'eau impraticables.
- Le séchage se fait sans salage et dans des conditions d'hygiène incertaines, ce qui réduit les parts de marché de la production du parc. L'introduction de techniques de séchage améliorées et du salage, nécessaires à la protection contre le pourrissement, sont susceptibles d'améliorer la compétitivité du poisson séché provenant du parc.

#### 5.4.4. Amélioration du rendement du maraîchage

Le maraîchage est pénalisé par des problèmes récurrents et qui appellent des solutions nouvelles à introduire dans le futur Plan de gestion du parc :

- L'amélioration, de manière générale, des connaissances des maraîchers en technique culturales. Une telle action augmentera sans doute la productivité.

- L'introduction de techniques de conservation et/ou de transformation afin de réduire les pertes.
- Le manque d'eau dans la zone de la dune côtière et du Barriel réduit sensiblement la productivité dans les deux zones. Une solution adéquate amènera les femmes de cette partie du parc à s'investir d'avantage dans l'activité maraîchère. L'extension des inondations de manière à rendre l'eau disponible tout au long des bassins qui relie le parc au Chat Boul pourrait atténuer la salinité de la nappe dans cette zone et constituer un réservoir d'eau de surface à partir duquel les quantités nécessaires au maraîchage pourraient être prélevées.
- L'appui organisationnel : les producteurs sont aujourd'hui très vulnérables face à leurs partenaires, aussi bien les fournisseurs que les clients revendeurs. Il serait donc intéressant d'introduire un plan d'action spécifique visant à l'amélioration des conditions organisationnelles de l'activité. Cela passera nécessairement par la mise en place d'organisations représentatives des producteurs afin que leur position de négociation soit améliorée et qu'ils puissent réaliser des économies d'échelle à travers des achats groupés. Des producteurs bien organisés pourraient aussi nouer un partenariat avec des prestataires de services électroniques leur permettant, par le recours au téléphone portable, de disposer de toutes informations sur les marchés de gros en temps réel et à des coûts efficaces.

D'autres activités telles que l'artisanat peuvent être soutenues mais le caractère antinomique<sup>1</sup> qu'il présente, par exemple par rapport à la pêche, relègue ce secteur d'activité au deuxième plan des priorités villageoises.

---

<sup>1</sup> La pêche requiert des inondations de longue durée alors que la cueillette du *Sporobolus* en demande de plus courtes.

#### 5.4.5. Le tourisme

Le potentiel économique du tourisme est très important. On note cependant l'absence quasi totale de guides, d'infrastructures adaptées et d'offre de services et produits.

Une étude commanditée récemment par la Direction du Parc (Steinhauer-Burkart, 2005) a très clairement posé quelques préalables à la mise en place d'une stratégie de développement de l'écotourisme, entre autres :

- Le renforcement de la capacité institutionnelle du PND.
- Un zonage touristique du parc et de la future réserve de biosphère transfrontière constituée avec le Parc national du Djoudj, de l'autre côté du fleuve.
- L'incontournable partenariat avec les professionnels du secteur dans le privé (agences de voyages, tour-opérateurs d'envergure nationale et internationale).

Après s'être penchée sur les éléments du potentiel touristique, les impacts possibles aux plan environnemental, social, culturel, spatial et économique, l'analyse menée a recommandé une stratégie qui vise le développement d'un tourisme soucieux de durabilité et respectueux des objectifs de création du parc, du style de vie et des contraintes que vivent les populations résidentes. L'approche à long terme devra privilégier la formation, la concertation, la consultation et s'intégrer dans une perspective de développement d'un tourisme régional.

### 5.5. Enjeux et menaces

Il s'agit d'une tentative d'identification des principaux enjeux liés à l'existence du Parc national du Diawling et des principales menaces auxquelles il fait face actuellement ou à court terme.

#### 5.5.1. Les enjeux liés au PND

Les principaux enjeux que suscite le Parc national du Diawling sont liés à sa propre existence. Le parc permet aujourd'hui de :

- Conserver un milieu estuarien unique dans le bas delta du fleuve Sénégal. Ceci est un enjeu local, régional, national et international car il concerne la conservation d'une biodiversité dont l'apport économique, écologique et social touche tous les niveaux susmentionnés. Or, la gestion actuelle du bassin versant semble éloignée de l'Approche écosystémique (Hamerlynck et Duvail, 2003).
- Les activités permises par la restauration contribuent aujourd'hui à l'autosuffisance alimentaire du pays à travers la production de la pêche et du maraîchage. Elles préservent aussi un artisanat féminin qui n'est plus pratiqué ailleurs dans le pays (tissage des nattes de *Sporobolus*).
- Le parc recèle un potentiel en relation avec le développement du tourisme écologique qui demeure actuellement sous-exploité.

#### 5.5.2. Les menaces principales

Les risques menaçant l'équilibre écologique du parc sont nombreux. On peut citer :

- Le canal de délestage de la Langue de Barbarie : il est venu perturber la recharge de la nappe phréatique. Si la brèche ouverte sur l'océan semble favorable à la productivité de la mangrove du fait de l'augmentation de l'amplitude des marées, elle est plutôt dommageable à l'inondation de la plaine. Du fait de l'augmentation du marnage qu'elle a créée, elle arrive à siphonner toutes les eaux lâchées par Diama. De plus, dans cette situation d'excès d'eau et pour sécuriser le barrage, ses opérateurs ont choisi d'abaisser le niveau de l'eau et de privilégier le lâcher des surplus vers l'Aftout Es Sahéli. Cette opération se fait au détriment de la recharge de la nappe phréatique au niveau du bassin de N'Tialakh et de la dune côtière avec, à

terme, des risques de salinisation ainsi qu'un déficit d'eau potable pour les populations et d'intrant eau pour les activités productrices (maraîchage, exploitation de *Sporobolus* et d'*Echinochloa*).

- Les risques liés à la surexploitation des pâturages. La zone du parc constitue le dernier rempart pour le bétail des régions de Nouakchott, du Trarza et du Brakna. L'élevage est très bien développé dans la zone alors que la capacité de charge du couvert végétal est méconnue.
- L'exploitation des ressources naturelles en l'absence totale de données sur les stocks disponibles et sur le rythme de renouvellement de ces stocks, s'agissant notamment des stocks de poissons.
- Le projet d'alimentation de la ville de Nouakchott en eau potable, connu communément sous le nom d'Aftout, qui a démarré en 2006. Ce projet va alimenter la capitale en eau à partir de l'ouvrage de l'Aftout à quelques 25 km des limites nord du parc. L'incidence des aménagements liés à ce projet sur l'équilibre écologique n'a pas été prise en considération. Les considérations environnementales sont prises en compte par la charte de l'eau de l'OMVS mais reléguées au second plan des priorités par rapport aux usages destinés à l'irrigation et à l'hydroélectricité.
- L'exploitation de gisements de pétrole en offshore dans la zone économique de

la Mauritanie et notamment ceux situés au large de Nouakchott dans le cadre de l'exploitation du champ pétrolier de Chinguetti, qui a démarré en février 2006. La vulnérabilité de la zone du parc provient de sa proximité avec l'embouchure du fleuve, proximité rendue plus étroite par la création du canal de délestage de la Langue de Barbarie. Plus inquiétantes encore sont les menaces qui pourraient provenir de la périphérie immédiate du Diawling, à 15 km au nord du Chat, où un nouveau forage est en cours d'exploration. Les risques liés à l'exploitation offshore sont de nature chronique (rejets de déblais et de boues de forage) ou accidentelle (collisions et marées noires), mais toujours complexes (Kloff et Wicks, 2005).

Les risques sont d'autant plus importants que le parc longe la côte atlantique et est donc situé sur le parcours des bateaux. Le fait que le milieu du parc soit estuarien et qu'il ait plusieurs jonctions avec l'océan rendent la matérialisation des risques d'autant plus probable pour les populations ichthyologiques et ornithologiques du parc. L'on sait que l'exploitation offshore peut avoir des impacts négatifs divers sur les populations de cétacés sensibles aux ondes sismiques et sur les comportements migratoires de certains pélagiques et mammifères (Semelin, 2005).

## Chapitre 6 : Conclusions globales et propositions

Au total, le Parc national du Diawling et sa zone d'influence auront généré une valeur ajoutée de près de 232,5 millions de MRO, soit environ 837 000 USD, à l'économie du pays en 2002. Ramenées à l'hectare, ces valeurs se situent autour de 4226 MRO ou encore 15 USD pour l'exercice 2002, année de base de l'évaluation.

A titre de comparaison, Schuyt et Brander (2004) ont trouvé une valeur de 47 USD par hectare par an avec des variations cependant pouvant aller de 5 USD par hectare et par an pour les marais salants à 34 USD par hectare par an pour les zones humides dénudées. Ces estimations ont été faites sur la base d'un inventaire des superficies de zones humides à l'échelle du continent africain et de leur valeur économique agrégée. La valeur ajoutée annuelle ramenée à l'hectare trouvée pour la zone humide de l'Okavango au Botswana (site Ramsar) par Turpie et al. (2006), soit 17 USD, est cependant plus proche de l'estimation réalisée pour le Diawling.

Cette valeur ajoutée résulte d'activités économiques telles que la pêche, le maraîchage, la cueillette et l'artisanat, l'élevage et le tourisme, elles-mêmes rendues possibles grâce aux efforts de réhabilitation consentis et à la résilience du milieu naturel.

Ainsi, même si le niveau de vie de la majorité des habitants de la zone reste faible, (ils sont 73% à être classés comme pauvres à travers l'analyse multicritères basée sur les indicateurs de niveau de vie), la diversité et la productivité actuelles du milieu leur permettent de s'engager dans pratiquement toutes activités économiques précitées.

La pêche, qui occupe comme activité principale 26% des habitants de la zone, a généré un surplus économique d'environ

121 millions de MRO, soit un revenu mensuel per capita de 90 576 MRO ou encore 323 USD. Cependant, le potentiel de l'activité est jugé plus élevé. Ce potentiel pourrait être réalisé par le recours aux embarcations et l'amélioration des techniques de transformation.

Le revenu *per capita* représente plus de dix fois le salaire minimum garanti qui est de 9000 MRO par mois. Il est de 10 USD par jour et par personne, soit dix fois le seuil de pauvreté communément considéré.

Le potentiel du maraîchage est également élevé. Bien que bridée par un certain nombre de facteurs (faible maîtrise des techniques culturales et de conditionnement, absence d'information sur les prix pratiqués par les revendeurs et faible pouvoir de négociation des producteurs face à ces derniers), cette activité a permis de générer une valeur ajoutée de plus de 91 millions de MRO en 2002, équivalant à un revenu mensuel *per capita* de 37 645 MRO ou 134 USD par mois.

Le maraîchage occupe 26% des actifs de la zone.

Il faut noter que l'asymétrie de l'information entre producteurs et revendeurs sur les grands marchés urbains, le manque d'organisation des producteurs avec, comme corollaire, leur faible pouvoir de négociation, caractérisent à peu près l'ensemble des spéculations. Ces facteurs touchent également la filière de la cueillette et des produits artisanaux, occupation principale pour 20% de la population active. Pour cette dernière activité, on estime la valeur ajoutée générée à près de 13 millions de MRO. L'activité est quelque peu antagoniste de la pêche du fait de la différence en besoins en eau dans le cycle des espèces concernées (poissons et crustacés d'une part, *Sporobolus robustus* d'autre part).

L'élevage vient en quatrième place dans la classification des activités selon le nombre d'actifs et selon le surplus économique généré, qui a été de 5 704 477 MRO pour l'année 2002. Il ne faut cependant pas oublier que la pratique de l'élevage est marquée par la thésaurisation et par son caractère nomade et extensif.

L'apport principal du milieu à l'élevage réside surtout dans le coût évité de l'achat d'aliments de bétail alors que la valeur du bétail sur pied (15 000 têtes) est estimée à 96 367 500 MRO.

La contribution économique de l'activité touristique a été de 2 106 400 MRO en 2002, grâce au prélèvement de la taxe de nuitée touristique. Ce chiffre est une sous-estimation de l'importance économique réelle et potentielle du tourisme, qui n'est pas tout à fait bien documentée, et certainement sous-exploitée.

A l'ensemble de ces bénéfices, il faudrait ajouter ceux liés à la recharge de la nappe phréatique, aux valeurs écologiques et esthétiques dérivées de la présence des oiseaux sur les sites de nidification, ainsi que des bénéfices à caractère social tels que la

notion de territoire retrouvé, la réunification des familles après le retour des migrants, la satisfaction de disposer d'un emploi, le leadership et la promotion de la femme. C'est un ensemble de bénéfices et de facteurs de bien-être qui, si l'on pouvait leur attribuer une valeur monétaire équivalente, permettraient d'atteindre la borne supérieure des bénéfices, l'estimation actuelle pouvant être considérée comme la borne inférieure.

Les constats majeurs qui se dégagent de ces résultats sont les suivants :

- La reprise des activités de pêche, d'artisanat et de cueillette et l'amélioration de la rentabilité du maraîchage et de l'élevage sont dues à l'effort de restauration du système des inondations qui constitue la condition *sine qua non* de l'équilibre écologique de la zone. Il est clairement établi que le retour de la végétation et la recharge des nappes sont l'effet direct des inondations artificielles.
- La restauration de l'équilibre écologique a permis la « restauration » du tissu social par le retour des actifs à leur terroir.



- Certaines activités sont excédentaires, notamment la pêche et le maraîchage. Le surplus dégagé est investi dans l'élevage et le commerce. Ce réinvestissement est encouragé par un niveau de vie local relativement bas.
- Le potentiel d'autofinancement du parc est pour le moment très faible car les seules recettes directes sont celles de la taxe de passage des touristes. Il est par ailleurs difficile d'envisager la participation des populations locales au financement des activités du parc.
- Le lancement d'une gestion privée au PND paraît prématuré puisque le système d'exploitation communautaire, avec tout ce qu'il implique comme représentation de l'espace économique, en est encore au stade traditionnel.

De ces constats peuvent être tirées un certain nombre de propositions pour permettre aux décideurs et à l'équipe de gestion du parc d'avoir une vision plus large de la situation actuelle et de disposer d'une amorce d'outils simples d'aide à la décision.

#### Propositions relatives à la gestion directe du parc

- Suite à l'ouverture de la brèche au niveau de la Langue de Barbarie, il a été préconisé une plus grande décharge vers l'estuaire du N'Tiallakh, en coordination avec les lâchers d'eau de Diama et grâce à une meilleure connectivité entre les bassins de Bell et du N'Tiallakh, ainsi qu'une meilleure régulation des écoulements vers le Chat Boul et l'Aftout. Dans le cadre de la constitution de la réserve de biosphère transfrontière, la zone en aval de Diama pourrait bénéficier d'une amélioration des conditions d'existence et des valeurs de biodiversité. La partie inondée de l'Aftout Es Saheli pourrait même accéder au statut de zone humide d'importance internationale au vu de l'hibernation et de la nidification réussie ou tentée par plusieurs espèces (*Phenicopterus ruber*, *Phoeniconaias minor*, *Pelecanus onocrotalus*) (Hamerlynck et al., 2005).
- Il est nécessaire de mettre en place une batterie d'IOV (Indicateurs objectivement vérifiables) permettant le suivi régulier des activités économiques pratiquées,



des ressources et du niveau de vie des populations. Il est également recommandé d'initier dès que possible une collecte de données de base permettant d'établir les situations de référence. Cet ensemble d'outils permettra à l'équipe qui assure la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles du parc de disposer d'instruments de gestion fiables et d'évaluer les performances de la gestion du parc sur le long terme et de manière continue. Ils serviront aussi d'arguments et d'outils de négociation pour assurer la pérennité du parc.

- Un suivi particulier est à mettre en place en ce qui concerne l'élevage, lequel constitue actuellement une menace importante pour le couvert végétal. Des études spécifiques doivent être menées afin d'évaluer la capacité de charge de l'espace de pâturage.
- Certaines ressources sont actuellement exploitées dans des conditions de méconnaissance totale des stocks et du rythme de renouvellement, ce qui constitue une menace à terme pour ces ressources ; c'est le cas des ressources ichthyologiques. Il est donc impératif que des recherches soient menées afin de combler cette lacune. Une collaboration avec l'IMROP dans ce domaine est souhaitable.
- Certaines valeurs ne sont pas suffisamment évaluées en l'absence d'outils adéquats. C'est notamment le cas de la recharge des nappes, qui requiert un suivi piézométrique, et de l'évolution du couvert végétal, pour le suivi duquel des photos satellites sont nécessaires.

### **Les propositions d'ordre stratégique**

Il s'agit d'un ensemble d'actions et de décisions susceptibles d'améliorer et de

compléter l'action du parc. Elles nécessitent cependant la mise en place de moyens financiers et humains importants.

- Il est apparu que le niveau de sensibilisation des habitants aux objectifs du parc est faible dans certains villages où le producteur voit encore les consignes relatives à la gestion des ressources naturelles comme une contrainte destinée à brider le développement de ses activités. Un effort particulier d'animation doit être consenti, notamment auprès des éleveurs. Dans ce sens, le renforcement de l'équipe d'animation nous paraît indispensable pour remplir cette mission.
- L'intervention au niveau du parc doit aussi toucher des domaines d'appui techniques et organisationnels, très importants pour que la rentabilité des activités soit renforcée et que s'établisse un minimum d'équité entre les producteurs locaux et leurs clients et fournisseurs. Ceci permettrait aux producteurs de se défaire du sentiment de précarité qui les assaille actuellement.
- Promouvoir le tourisme écologique permettra d'engendrer un résultat économique important au profit des populations locales et d'accroître la renommée du parc au niveau international. La stratégie actuelle de promotion du tourisme doit être dynamisée, notamment par des actions spécifiques d'échanges avec le Sénégal et la région de l'Adrar. Elle doit aussi viser l'introduction de petits opérateurs nationaux afin que les locaux soient convaincus de la rentabilité du tourisme et qu'ils puissent acquérir de l'expérience dans ce domaine.

## Bibliographie

- Ba, C. O., Bishop, J. T., Dème, M., Diaw Diadhio, H., Dieng, A. B., Diop, O., Garzon, P. A., Guèye, B., Kébé, M., Ly, O. K., Ndiaye, V., Ndione, C. M., Sène, A., Thiam, D. and Wade, I. A. (2006). *The Economic Value of Wild Resources in Senegal : A Preliminary Evaluation of Non-Timber Forest Products, Game and Freshwater Fisheries*. Gland, Switzerland and Cambridge, UK : IUCN. xi + 62 pp.
- Bâ, A. and Diagne T. (1997). *Enquête sur les activités des coopératives féminines du bas delta mauritanien. Parc national du Diawling, juin 1997*. UICN, Bureau de Liaison de la Mauritanie, Nouakchott, MR : RIM. 20 pp.
- Bâ, A. and Diagne T. (1998). *Résultats d'une enquête effectuée auprès des maraîchers des dunes de Ziré et de Birette. Avril 1998*. UICN, Bureau de Liaison de la Mauritanie, Nouakchott, MR : RIM. 23 pp.
- Coloumbe, H. and Ould Selmane, M. L. (2001). *Rapport de l'enquête qualitative sur la pauvreté en Mauritanie*. Nouakchott, MR : ONS/PNUD. 70 pp.
- Dème, M., Thiam, D. and Diaw Diadhio, H. (2001). *Effort de pêche, captures spécifiques et valeur économique des débarquements de la pêche continentale dans le fleuve Sénégal et au Sine Saloum*. Projet « Utilisation durable des ressources sauvages au Sénégal ». Dakar, Sénégal : UICN, Mission au Sénégal.
- Dugan, P. J. (1997). *La conservation des zones humides, problèmes actuels et mesures à prendre*. UICN, Bureau de Liaison de la Mauritanie, Nouakchott, MR : RIM. 100 pp.
- Duvail, S. « Scénarios hydrologiques et modèles de développement en aval d'un grand barrage : les usages de l'eau et le partage des ressources dans le delta mauritanien du fleuve Sénégal ». Thèse de doctorat en géographie (Université Louis Pasteur, Strasbourg I, Septembre 2001). 313 pp.
- Fraval, P., Bader, J-C., Mané, L. K., David-Benz, H., Lamagat, J-P. and Diop Diagne, O. "The Quest for Integrated and Sustainable Water Management in the Senegal River Valley", 5<sup>th</sup> International Conference on Environment and Water: Envirowater, 2002, EIER-ETSHER, Ouagadougou, November 5–8, 2002. 10 pp.
- Ganett Fleming, Corddry & Carpenter Inc. and ORGATEC (1980). *Assessment of Environmental Effects of Proposed Developments in the Senegal River Basin*. Dakar, Sénégal : Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal. 158 pp.
- Hamerlynck, O. (1997). *Plan directeur d'aménagement du Parc national du Diawling et de sa zone périphérique, 1997–2000*. Nouakchott, MR : Ministère du Développement rural et de l'Environnement, Nouakchott, République Islamique de Mauritanie. 65 pp + annexes.
- Hamerlynck O. (1996). *Plan de gestion du Parc national du Diawling et de sa zone périphérique 1996–2001*. Gland, Suisse : UICN et Nouakchott, MR : Parc national du Diawling. 92 pp.
- Hamerlynck, O. and Duvail S. (2003). *La restauration du delta du fleuve Sénégal en Mauritanie*. Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni : UICN. viii + 88 pp.
- Hamerlynck, O., Duvail, S., Ould Messaoud B. and Benmergui, M. (2005). "The Restoration of the Delta of the Lower Delta of the Senegal

River, Mauritania (1994-2004)". In: J.-J. Symoens (Ed.) *Coastal Ecosystems of West Africa, Biological Diversity – Resources – Conservation*. Proceedings of the Conference at the Belgian Academy of Sciences, Brussels, Belgium, 15-16 February 2005, pp. 195–210.

Ly, O. K., Bishop, J. T., Moran, D. and Dansokho, M. (2006). *Estimating the Value of Ecotourism in the Djoudj National Bird Park in Senegal*. Gland, Switzerland: IUCN. x + 34 pp.

MDRE PND (1997). *Plan directeur d'aménagement du Parc National du Diawling et de sa zone périphérique 1997–2000*. UICN, Nouakchott, MR : Ministère du Développement rural et de l'Environnement, Parc national du Diawling. 65 pp + annexes.

Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) (2006). [www.omvs.org/fr/documentation/centre\\_regional.php](http://www.omvs.org/fr/documentation/centre_regional.php).

Ould Cheikh, A. W. (1996). *Biodiversité du littoral mauritanien, rapport de l'étude sociologique*. Montpellier, FR : CIRAD/CNERV. 61 pp.

Parc national du Diawling (2003). Fiche de suivi touristique/2003. Nouakchott, MR : Parc national du Diawling. 6 pp.

République Islamique de Mauritanie (2001). *Résultats du recensement général de la population et de l'habitat en 2000*. 6 pp.

Shuyt, K. and Brander, L. (2004). *The Economic Values of The World's Wetlands*. Gland, Switzerland and Amsterdam : WWF. 30 pp.

Steinhauer-Burkart, B. (2005). *Le Parc national du Diawling et sa zone périphérique : vers une stratégie de développement de l'écotourisme*. UICN, Bureau de Liaison de la Mauritanie, Nouakchott, MR : RIM. 37 pp.

Tall A. (1994). *Contribution au plan de gestion du Parc national du Diawling, volet socioéconomique, Parc national du Diawling*. Août 1994. UICN, Bureau de Liaison de la Mauritanie. Nouakchott, MR : RIM. 70 pp.

Thiaw, M. « Monographie des villages du bas delta mauritanien », Rapport de stage, Parc national du Diawling (mai 1997). 25 pp.

Turpie, J., Barnes, J., Arntzen, J., Nherera, B., Lange, G-M. and Buzwani, B. (2006). *Economic Value of the Okavango Delta, Botswana, and Implications for Management*. ODMF. Anchor Environmental Consultants, Centre for Applied Research and IUCN. 139 pp. <http://www.oanda.com/convert/fxhistory>.

Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), (1998). *Rapport de la mission du 24 au 27 octobre 1998. Suivi et valorisation des ressources halieutiques. Appui au programme de conservation des zones humides de Mauritanie, projet Parc national du Diawling*. Gland, Suisse : UICN. 12 pp.

Vidy, G. (1994). *Mission pluridisciplinaire d'identification des options de gestion du Parc national du Diawling et de sa zone tampon. Du 20 au 31 mars 1994 : Ichtyologie*. Gland, Suisse : UICN et Dakar, Sénégal : ORSTOM. 20 pp.

## Annexe : Questionnaires d'enquête

### Étude d'évaluation économique du PNOD et du PND Questionnaire général comptes d'exploitation des ménages

#### Partie A : Identification du ménage

Enquêteur : \_\_\_\_\_ Village : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_ N° de la fiche : \_\_\_\_\_

1) Identification CM : \_\_\_\_\_ Nom du répondant : \_\_\_\_\_

2) Sexe : \_\_\_\_\_ 3) Age : \_\_\_\_\_ 4) Niveau d'instruction : \_\_\_\_\_

#### Section 1 : Questions générales sur le ménage

5) Occupation principale : \_\_\_\_\_ Occupation secondaire : \_\_\_\_\_

#### 6) Taille du ménage

Nombres d'actifs :

Nombre d'enfants :

Nombre d'enfants scolarisés :

#### 7) Eléments de confort

Type d'habitat :

Équipement :

Assainissement :

Énergie :

Éclairage :

Moyens de déplacement :

#### Section 2 : Identification des actifs du ménage

8) J'aimerais obtenir quelques informations sur les activités de votre ménage. Au cours de la dernière campagne, y a-t-il des membres du ménage qui ont exercé une des activités suivantes :

Maraîchage :

Élevage :

Pêche :

Cueillette :

Artisanat :

Autres :

## Qui sont ces personnes ?

	Nom	Activité principale / secondaire	N° Pers.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

## Partie B : Activités agropastorales

### Section 3 : Terres du ménage

*Intéressé : Le chef du ménage*

#### Mode d'acquisition des terres

#### 9) Les terres sur lesquelles vous cultivez vous appartiennent-elles ?

Oui  Non

#### 10) Si OUI, comment avez-vous acquis ces terres ?

- Achat 1
- Attribution 2
- Héritage 3
- Don 4
- Autre 5

Si achat, quel a été le prix d'achat de ces terres ?

## Section 4 : Cultures maraîchères

### Production et utilisation

11) Nom de l'exploitant :

12) Appartenez-vous à un groupement ?

Oui  Non

Si oui, nom du groupement :

13) Nom de la spéculation sur la parcelle	14) Nombre de plans (préciser la superficie)	15) Combien de récoltes de ... avez-vous faites sur la parcelle au cours de la dernière campagne ?	16) Quelle a été la quantité totale récoltée (Zakat comprise) au cours de la dernière campagne ?	17) Comment utilisez- vous la production (quantités) ?				18) Quel a été le montant des ventes ?	19) Si en métayage, quelle quantité de la récolte a été donnée au propriétaire ?
				Vente	Auto- consommation	Don	Zakat		
Carotte									
Manioc									
Patate									
Gombo									
Tomate									
Navet									
Courge									
Oseille									
Pomme de terre									
Oignon									
Melon									
Pastèque									
Persil									
Piment									
Citron									
Haricot									
Choux									
Salade									
Diakhatou									
Aubergine									
Betterave									
Autres									



Diakhatou					
Aubergine					
Betterave					
Autres					

Observations :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### (c) Coût des semences par spéculation et par campagne

Nom de la spéculation sur la parcelle	Quantité de semence achetée	Montant de la dépense
Carotte		
Manioc		
Patate		
Gombo		
Tomate		
Navet		
Courge		
Oseille		
Pomme de terre		
Oignon		
Melon		
Pastèque		
Persil		
Piment		
Citron		
Haricot		
Choux		
Salade		
Diakhatou		
Aubergine		
Betterave		
Autres		

21) Coût des autres intrants et charges (NB : par parcelle)

	Intrants et autres dépenses agricoles	Quantité achetée	Montant des dépenses
1	Engrais		
2	Insecticides		
3	Fumure animale / Compost		
4	Jeunes plants		
5	Contenants		
6	Autres intrants		
7	Transport		
8	Location d'équipement		
9	Entretien, réparations		
10	Nourriture pour assistance agricole		
11	Main d'oeuvre		
12	Autres dépenses agricoles		

Observations :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Section 5 : Élevage

### Bétail et utilisation

	22) De combien de têtes de bétail disposez-vous ? (à ne pas poser au départ)	23) Combien de naissances avez-vous eues pour le ménage ces 12 derniers mois ?	24) Combien de décès, vols ou pertes avez-vous eus ces 12 derniers mois ?	25) Combien de têtes avez-vous vendues, troquées ou données en lieu de paiement ces 12 derniers mois ?	26) Quel est le prix de vente de ce bétail ? ESTIMER LA VALEUR DU BÉTAIL DONNE ET TROQUE	27) Combien de têtes avez-vous achetées ou acquises par troc ou en lieu de paiement ces 12 derniers mois ?	28) Quel est le prix d'achat de ce bétail ? ESTIMER LA VALEUR DU BÉTAIL REÇU	29) SI AUTRES QUE CHEVAUX OU ANES, Combien de têtes ont été abattues pour la consommation du ménage ces 12 derniers mois ?	30) Combien de têtes avez-vous données sous forme de Zakat, Sadagha, dons et cadeaux ces 12 derniers mois ?
Chevaux									
Boeufs/ vaches									
Moutons									
Chèvres									
Anes									
Chameaux									
Poules/coqs									
Autres volailles									

NB : Question spécifique aux Peuls

	31) Combien de têtes de _____ vous ont été confiées au cours des 12 derniers mois ?	32) Combien de têtes de _____ avez-vous rendues à leurs propriétaires au cours des 12 derniers mois ?	33) Actuellement, combien de têtes de _____ avez-vous confiées à d'autres ménages ?	34) Combien de têtes de _____ avez-vous confiées à d'autres ménages au cours des 12 derniers mois ?	35) Combien de têtes de _____ vous ont été rendues au cours des 12 derniers mois ?
Chevaux					
Boeufs/ vaches					
Moutons					
Chèvres					
Anes					
Chameaux					
Poules/coqs					
Autres volailles					
Autre bétail					

### 36) Utilisation des sous-produits de l'élevage

Nom du sous-produit	Comment utilisez-vous le sous-produit (quantités par jour) ?				
	Unité	Vente	Montant de vente	Auto-consommation	Don
Lait					
Oeufs					
Peau					
Beurre					
Fumier					
Autre					

### 37) Dépenses de l'élevage

Dépenses pour bétail ou volaille	Unité	Quantité	Si acheté, montant de la dépense
Aliments de bétail			
Aliments de volaille			
Achat de vaccins (important ; doses)			
Soins vétérinaires et médicaments			
Gardiennage rémunéré (berger, etc.)			
Transport (bétail et nourriture)			
Compensation pour dommages causés			
Frais d'eau (puisage, transport)			
Autre			

### 38) Zone de pâturage et de parcours

Dans quelle direction envoyez-vous paître votre bétail ?

Bétail	Période de l'année	Zone de pâturage
Bovins		
Camelins		
Asins		
Petits ruminants		

## Partie C : Activité de pêche

### Section 6 : Identification des sites

#### 39) Où pêchez-vous ?

Bassin de Gambar     Ouvrage de Cheyal     Ouvrage de Lemer     Ouvrage de Bell   
Autres  préciser \_\_\_\_\_    N'Tiallakh     Aval Diamo     Lekser

#### 40) Où débarquez-vous ?

Bassin de Diamo     Ouvrage de Cheyal     Ouvrage de Lemer     Ouvrage de Bell   
Autres  préciser \_\_\_\_\_    N'Tiallakh     Aval Diamo     Lekser

## Section 7 : Moyens de production

Intéressé : Le chef du ménage ou autres membres pratiquant la pêche

### 41) Pratiquez-vous la pêche :

À pied

En pirogue

### 42) Est-ce que le ménage possède actuellement des équipements de pêche ?

Oui

Non

### 43) Si OUI, de quels équipements s'agit-il ?

Filets dormants

Épervier

Palangre

Nasse

Ligne

Autres  spécifier \_\_\_\_\_

### 44) Inclure les équipements loués ou prêtés à d'autres et les équipements en co-propriété

Équipement	Propriété	Prêté	Loué	Exploité en commun	Prêté à autrui
Filet dormant (N'Tawkin)					
Épervier (M'baal)					
Palangre (Dailouk)					
Nasse (Rembaal)					
Ligne (Thiasse)					
Autres					

Type d'équipement (remplir une fiche pour chaque type d'équipement)

### 45) Nombre d'équipements :

### 46) Avez-vous acquis cet équipement au cours des 12 derniers mois ?

### 47) Comment avez-vous acquis cet équipement ?

- Achat 1
- Attribution (par le groupe) 2
- Héritage 3
- Don 4
- Autre 5

**48) Si achat, quel a été le prix d'achat de votre équipement ?**

Comment a été fait le paiement ?

- Comptant 1
- Crédit 2
- Mixte 3
- Anticipé 4

**49) Au cours des 12 derniers mois, avez-vous loué cet équipement à une personne qui ne fait pas partie du ménage ?**

- Oui 1
- Non 2

Observations :

.....

.....

.....

.....

**Section 8 : Production et utilisation**

Par équipement

50) Espèces pêchées – Liste (y compris crustacés)	51) Quantité totale pêchée par espèce ?	52) Quelle quantité a été vendue fraîche ?	53) Quelle quantité a été auto- consommée fraîche ?	54) Quelle quantité a été donnée fraîche ?	55) Quelle quantité a été transformée ?

Observations :

.....

.....

.....

.....

## Section 9 : Dépenses pour la pêche

56) Quelles ont été les dépenses effectuées pour la pêche au cours des 12 derniers mois ?

57) Quel a été le montant des dépenses ces 12 derniers mois ?

## Section 10 : Circuit de commercialisation et processus de transformation

58) Décrire le circuit de commercialisation

	Site de débarquement	Marché primaire	Marché secondaire	Détaillant
Lieu				
Transport				
Quantité vendue				
Prix de vente				

59) Décrire le processus de transformation du poisson sur place

Espèces (liste)	Quantité produite (sam)	Auto-consommation	Don	Quantité vendue	Montant des ventes

60) Conditionnement

61) Transformation hors site

*Vendu frais pour transformation hors site*

62) Décrire le circuit de commercialisation du produit transformé

	Site de séchage	Marché primaire	Marché secondaire	Détaillant
Lieu				
Transport				
Quantité vendue				
Prix de vente				

# Questionnaire sur la cueillette, comptes d'exploitations des ménages

## Section 1 : Identification

Enquêteur : \_\_\_\_\_ Village/site : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_ N° de la fiche : \_\_\_\_\_

1) Identification CM : \_\_\_\_\_ 2) Nom : \_\_\_\_\_

3) Sexe : \_\_\_\_\_ 4) Age : \_\_\_\_\_ 5) Niveau d'instruction : \_\_\_\_\_

6) Faites-vous partie d'un groupement ?

Oui  Non

Si oui :

7) Nom du groupement/Twize :

8) Date de création :

9) Nombre de membres :

## Section 2 : Identification des ressources et des usages

10) Quelles plantes utilisez-vous et quelle partie cueillez-vous ?

	Fleur	Fruit	Feuille	Écorce	Racine	Tige/ tronc	Autre partie	Nature de l'usage
Acacia Nilotica (amour)								
Acacia Tortilis (Talhe)								
Nenuphar (Daignar)								
Typha (Yor)								
Adress								
Atil (Eich)								
Everchi								
Prosopis								
Autres (à préciser)								
Sporobolus – Techanet								

### 11) Où allez-vous les cueillir ?

	Sites	Quand allez-vous les cueillir (période de l'année) ?
Acacia Nilotica (amour)		
Acacia Tortilis (Talhe)		
Nenuphar (Daighar)		
Typha (Yor)		
Adress		
Atil (Eberchi)		
Everchi		
Prosopis		
Autres (à préciser)		
Sporobolus – Techanet		

### Section 3 : Fiche individuelle par produit

12) Quelle est la durée de votre trajet, du point de départ au lieu de cueillette ?

13) Quel moyen de transport utilisez-vous ?

14) Quel est le coût du transport ?

15) Combien êtes-vous dans le groupe de production ?

16) Comment vous organisez-vous pour la cueillette ?

17) Quels sont les instruments que vous utilisez pour la cueillette ?

18) Quelle est la durée de la cueillette ?

19) Combien d'unités collectez-vous à chaque sortie (par personne) ?

20) Combien de sorties faites-vous ?

Par jour  Par semaine  Par mois

21) Comment transportez-vous la récolte ?

22) Où transportez-vous la récolte ?

23) Où stockez-vous la récolte ?

## Section 4 : Transformation

24) Transformez-vous le produit ?

Oui  Non

25) Quelles sont les étapes de la transformation ?

Etape n° :

Décrire le processus technique de chaque étape :

26) Utilisez-vous des produits pour la transformation ?

Oui  Non

27) Si OUI, lesquels ?

Remarque : Chaque étape de la transformation va devoir être rapportée à une unité !

	Lieu d'achat	Quantité	Prix d'achat
Produits			
Instruments			

28) Quelle est la durée de l'étape ?

29) Combien êtes-vous à cette étape?

30) Utilisez-vous une main d'oeuvre rémunérée ?

31) Coût unitaire de la main d'oeuvre ?

32) Quantité produite ?

## Section 5 : Commercialisation

33) Quelle quantité avez-vous produite ?

34) Quelle est la destination du produit ?

Auto-consommation  Don, cadeau  Vente

35) Si vente, où ?

36) Au village même ?

Autre endroit  précisez \_\_\_\_\_

37) Quantité vendue ?

38) Montant de la vente ?

## Section 6 : Perception de la durabilité (en quelques phrases)

*La perception de la durabilité sera traitée d'abord à travers les déductions que vous ferez sur les pratiques et le discours des exploitants, puis à travers la question directe.*

39) Cette ressource vous paraît-elle durable ou menacée ?



UNION INTERNATIONALE POUR  
LA CONSERVATION DE LA NATURE

SIÈGE MONDIAL  
Rue Mauverney 28  
1196 Gland, Suisse  
mail@iucn.org  
Tél +41 22 999 0000  
Fax +41 22 999 0020  
[www.iucn.org](http://www.iucn.org)

