

UNIVERSITE DE THIES
INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
DEPARTEMENT PRODUCTIONS FORESTIERES



**Titre du mémoire : Contribution à l'évaluation socioéconomique des biens
et services écosystémiques de l'Aire Marine Protégée de Saint-Louis
(SENEGAL)**



Mémoire présenté et soutenu publiquement le 09 mai 2018
pour l'obtention du diplôme de **MASTER II**

Spécialité : Gestion des aires protégées et de la faune (GAPF)
par

Mme Soumaya FALL
1^{ère} Promotion

Jury

Président : Dr El Hadji FAYE

Membre : Dr Awa BA

Membre : Cne Mamadou DIOP

Directeur de mémoire : Dr Serigne Modou SARR

Co-directeur de mémoire : Cdt Paul Moise DIEDHIOU

ISFAR/UT

ISFAR/UT

Conservateur des Parcs Nationaux

ISFAR/UT

Conservateur des Parcs Nationaux

IN MEMORIUM

A la mémoire de mon Papa, Aboubacar FALL et de ma sœur Fatou FALL, arrachés à notre affection. Vos conseils pratiques et vos dernières recommandations continuent de guider mes actes de tous les jours. Qu'Allah le Tout Puissant et miséricordieux vous accueille dans son paradis céleste.

DEDICACES

Je dédie ce travail :

A ma maman, Ndèye Astou Diop. Merci de ton amour envers tes enfants, de ton sens élevé des responsabilités, de ton abnégation et de ta générosité doublée d'une patience incommensurable. Ce document est la consécration des innombrables sacrifices que tu as consentis tout au long de ma formation. Je t'en serai éternellement reconnaissante. Qu'Allah le Tout Puissant t'accorde une santé resplendissante, pour que tu puisses rester aussi longtemps que souhaité à nos côtés.

A mes frères et sœurs, les mots ne suffisent pas pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur et de santé.

A mes belles-sœurs et beaux-frères pour leurs conseils et encouragements.

A Ndella Thiam, ton affection, ta gentillesse et ton soutien m'ont été d'un grand secours.

A mes nièces et neveux, je vous souhaite un avenir plein de joie, de bonheur et de réussite.

A mon très cher Papa, Saco Kassé ainsi qu'à sa famille, Je vous serai toujours reconnaissante pour toute l'assistance à l'endroit de ma famille.

A ma meilleure amie, Sokhna Khadidiatou Diaw, son époux Abou Séne et leur adorable fille Diariatou pour leur amour, leur générosité et leur soutien moral.

A mon confident, pour ta présence, ta gentillesse sans égal, tes sacrifices et ton soutien moral. Sans ton aide, tes conseils et tes encouragements, ce travail n'aurait pas vu le jour.

A mon frère, Adama Fall, sa femme Dior Sy et ses enfants pour l'assistance, le soutien indéfectible dont ils m'ont gratifié.

A mes sœurs chéries, Momy Seck, Mariama Faye et mon frère Samba Sarr Guissé qui m'ont accompagné moralement tout au long de cette formation. Vous êtes pour moi des amis sur qui je peux toujours compter.

A ma chérie, Oumy Ndoye pour le soutien technique et la grande solidarité qui a toujours prévalu dans notre relation.

A Me Barro et sa femme pour leur présence et leur soutien.

A tous mes camarades de promotion.

AVANT-PROPOS

La présente étude rentre dans le cadre de l'obtention du diplôme de fin d'études de Master en Gestion des Aires Protégées et de la faune (GAPF) à l'Institut supérieur de formation agricole et rurale (ISFAR).

Les autorités de la Direction des Aires Marines Communautaires Protégées (DAMCP) ont manifesté le besoin de mener une étude afin d'évaluer au mieux les biens et services écosystémiques de leurs sites et plus particulièrement ceux de l'Aire Marine Protégée de Saint-Louis qui fait partie des aires marines de la première génération créée au lendemain de la conférence de Durban en 2004. Cela parce qu'ils sont conscients du fait que le bien-être de l'homme dépend intrinsèquement des écosystèmes qui nous entourent d'où l'intérêt de les conserver. Il est également important de connaître ou d'estimer la valeur monétaire de ses biens et services écosystémiques parce qu'elle permet aux politiques et investisseurs de prendre en considération les coûts et des bénéfices issus de l'utilisation des écosystèmes de l'AMP de Saint-Louis.

Dans un contexte où les ressources naturelles, de manière générale, et particulièrement les ressources halieutiques suscitent beaucoup de convoitise, combiné à la dégradation des écosystèmes marins et côtiers due aux effets des changements climatiques, rendent cette zone de biodiversités marines et côtières très sensibles. D'où la nécessité de leur accorder une gestion particulière afin de répondre à la fois aux objectifs de conservation de la biodiversité marine et côtière et du développement socio-économique des populations locales sans pour autant nuire aux ressources naturelles. Le souci de la direction des aires marines protégées, de nos jours, est de parvenir à estimer la valeur économique de ces écosystèmes afin d'attirer l'attention des politiques et décideurs et de connaître la part de la contribution économique des AMP dans le PIB du pays. La connaissance de cette valeur permettra aux gestionnaires de disposer un document de plaidoyer auprès des politiques et décideurs basé sur une étude scientifique et susceptible de répondre au grand questionnement de la contribution économique des AMP.

C'est pourquoi il est donc important que la Direction des Aires Marines Communautaires Protégées fasse faire des études d'estimation monétaire de leurs AMP.

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je remercie ALLAH LE TOUT PUISSANT ET MISERICORDIEUX, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce travail.

Je tiens particulièrement à adresser mes remerciements les plus sincères:

- ❖ A Dr El Hadji FAYE, directeur de l'ISFAR pour les conseils et l'appui pédagogique qui ont fortement contribué à la réalisation de mon Mémoire;*
- ❖ A mon Directeur de Mémoire, Docteur Serigne Modou SARR qui malgré ses multiples préoccupations a pris le temps de m'encadrer. Vous vous êtes toujours montrés à l'écoute et très disponible tout au long de ma formation et de la réalisation de ce mémoire. Veuillez trouver, ici, ma profonde gratitude et ma reconnaissance pour le travail accompli;*
- ❖ A mon Encadreur Externe, Commandant Paul Moise DIEDHIOU. J'ai eu le privilège de travailler dans votre équipe et d'apprécier vos qualités et vos valeurs. Vous avez bien voulu me confier ce travail riche d'intérêt et me guider à chaque étape de sa réalisation. Vous m'avez toujours réservé le meilleur accueil malgré vos obligations professionnelles. Vos encouragements inlassables et votre gentillesse méritent toute admiration. Je saisis cette occasion pour vous exprimer ma profonde gratitude;*
- ❖ A Monsieur Birahim FALL, directeur des études de l'ISFAR. Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir m'ont énormément marqué. Veuillez trouver, ici, l'expression de ma respectueuse considération ainsi que ma profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines. Ce travail est pour moi l'occasion de vous témoigner ma profonde gratitude;*
- ❖ Au Colonel Abdoulaye DIOP, directeur de la DAMCP pour la confiance qu'il a portée en moi et pour m'avoir autorisé à réaliser le stage à l'AMP de Saint-Louis;*
- ❖ A tous les membres du jury d'avoir accepté d'évaluer ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mon grand respect et mes vifs remerciements;*
- ❖ Au corps professoral de l'ISFAR dont les conseils et l'appui pédagogique ont fortement contribué à ma formation;*
- ❖ Au Commandant Ibrahima GUEYE pour les orientations apportées sur le sujet de même que les précieux conseils qu'il n'a cessé de me donner tout au long de ce travail.*

Veillez trouver, ici, ma profonde gratitude et ma reconnaissance pour le travail accompli;

- ❖ Au Dr Adrien COLY, Enseignant Chercheur à l'UGB, pour ses conseils et orientations;*
- ❖ Au Dr Fatimatou S. NDIAYE et au Commandant Youssouph DIEDHIOU de l'UICN pour leur soutien moral, leurs conseils et orientations et pour avoir mis à ma disposition un ensemble de document utile à la rédaction de ce mémoire;*
- ❖ A Docteur Farokh NIASS pour le soutien moral et les conseils;*
- ❖ Au Capitaine Mamadou NDIAYE et Capitaine NGONE pour leur soutien moral, leurs conseils et orientations;*
- ❖ Au Lieutenant Ousmane NDIAYE, Sergent-chef Massamba FALL, Sergent Ibrahima NDIAYE et GPN Babacar NDOUR pour toutes les assistances sur le terrain et leur disponibilité merci du fond du cœur;*
- ❖ A monsieur Malick SENE DIAGNE pour l'accueil, la disponibilité et toute l'aide qu'il m'a apporté;*
- ❖ A tous les membres du comité de gestion qui m'ont aidé dans les enquêtes particulièrement à monsieur Malick DIENG, monsieur Moulaye MBAYE, monsieur BADIANE et monsieur Khalifa GAYE ;*
- ❖ Aux écogardes Omar LÖ et Moussa NIANG, merci pour l'assistance ;*
- ❖ A tous les ASP de l'AMP de Saint-Louis pour l'accueil et la gentillesse tout au long du stage ;*
- ❖ A madame Ndèye Fatou BADIANE, documentaliste à la DPN qui a accepté de prendre sur son temps pour me fournir la documentation souhaitée ;*
- ❖ A tous ceux qui de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce mémoire, et dans l'impossibilité de les citer tous, qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude. A toutes les populations de la zone Périphérique de l'AMP de Saint-Louis.*

RESUME

L'étude se propose de contribuer à l'estimation des valeurs des biens et services produits par l'AMP de Saint-Louis. Elle a pour objectif de contribuer à l'évaluation socio-économique des biens et services écosystémiques de l'Aire Marine Protégée de Saint-Louis ; afin de permettre aux décideurs politiques d'intégrer la conservation des écosystèmes dans les mécanismes de prises de décisions, de planification et d'organisation territoriale pour une gestion rationnelle des ressources naturelles de l'AMP de Saint-Louis. Pour ce faire, l'étude s'est basée d'abord sur l'identification des différents acteurs interagissant sur les ressources de l'AMP, ensuite elle s'est focalisée sur l'identification et la description des différentes unités écologiques présentes au niveau de l'AMP et enfin elle donne une situation sur l'estimation de quelques biens et services que l'on rencontre au niveau des unités écologiques de l'AMP par le biais d'enquêtes socio-économiques. Ainsi deux (02) quartiers de la commune de Saint-Louis et six (06) villages de celle de Gandiol faisant partis de la zone périphérique immédiate de l'AMP de Saint-Louis ont été touchés par ces enquêtes. Des personnes œuvrant dans d'autres structures ont également été concernées par ces enquêtes. Il s'agit de conservateurs de l'AMP de Saint-Louis et du PNLB, de gestionnaires d'hôtels et de campements, d'écogardes du PNLB, du chef de service régional des pêches de Saint-Louis et des membres du comité de gestion. Il découle des résultats que l'AMP de Saint-Louis offre des biens et services dont la valeur économique totale (VET) a été estimée à 27 847 364 451,5 de francs CFA. Ce montant englobe les valeurs d'usage direct, le prix du carbone au niveau des vasières et mangroves (valeur d'usage indirect) et les investissements dont l'AMP a pu bénéficier (valeur d'existence). Les valeurs patrimoniale et d'option n'ont pas été estimées car n'étant pas considérées comme des valeurs marchandes.

Mots clés: Biens et services écosystémiques, unités écologiques, conservation, valeur économique totale, Aire Marine Protégée.

ABSTRACT

The study proposes to contribute to the estimation of the values of goods and services produced by the Saint-Louis MPA. Its objective is to contribute to the socio-economic assessment of the ecosystem goods and services of the Marine Protected Area of Saint-Louis; to enable policymakers to integrate ecosystem conservation into the decision-making, planning and territorial organization mechanisms for the rational management of the natural resources of the Saint-Louis MPA. To do this, the study was based first of all on the identification of the different actors interacting on the resources of the MPA, then it focused on the identification and the description of the different ecological units present at the level of the MPA and finally it gives a situation on the estimate of some goods and services that one meets at the level of the ecological units of the MPA by means of socio-economic surveys. Thus two (02) districts of the commune of Saint-Louis and six (06) villages of that of Gandiol forming part of the immediate peripheral area of the MPA of Saint-Louis were affected by these surveys. People working in other structures were also involved in these surveys. They are curators of the Saint-Louis MPA and the PNLB, managers of hotels and camps, PNLB ecoguards, the Saint-Louis regional fisheries department chief and members of the committee management. It follows from the results that the Saint-Louis MPA offers goods and services whose total economic value (VET) was estimated at 27,847,364,451.5 CFA francs. This amount includes direct use values, the price of carbon at mudflats and mangroves (indirect use value) and the investments that the MPA has benefited from (existence value). The assets and options values have not been estimated because they are not considered as market values.

Key words: Ecosystem goods and services, ecological units, conservation, total economic value, Marine Protected Area.

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

AG : Assemblée Générale

AMP : Aire Marine Protégée

AMPG : Aire Marine Protégée de Gandoul

ANSD : Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie

ANAM : Agence Nationale des Affaires Maritimes

AP : Aire Protégée

BSE : Biens et Services Ecosystémiques

CDB : Convention sur le Diversité Biologique

CLPA : Conseils Locaux de Pêche Artisanale

CMAF-Marine : Commission Mondiale des Aires Marines Protégées

COMPACT : Gestion Communautaire pour la Conservation des Aires Protégées

DAMCP : Direction des Aires Marines Communautaires protégées

DPSP : Direction de la Protection et de la Surveillance des Pêches

EE : Evaluation Economique

EM : Evaluation du Millénaire

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture

GAPF : Gestion des Aires Protégées et de la Faune

GIE : Groupement d'Intérêt Economique

GIZC : Gestion Intégrée des Zones Côtières

ISFAR : Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale

MEA : Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire

PAG : Plan d'Aménagement et de Gestion

PMF-FEM : Programme de Micro – Financement du Fonds pour l'Environnement Mondial

PNBA : Parc National du Banc d'Arguin

PNLB : Parc National de la Langue de Barbarie

PNOD : Parc National des Oiseaux de Djoudj

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

PRCA : Programme de renforcement et de consolidation des acquis

RN: Ressources Naturelles

RNCP : Reserve Naturelle Communautaire de Palmarin

SRP: Service Régional des Pêches

SRPSM : Service Régional de la Pêche et de la Surveillance Maritime

TEEB: The Economy of Ecosystem and Biodiversity

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses Ressources

UM : Unité Monétaire de Mauritanie (Ouguiya)

UT : Université de Thies

VET : Valeur Economique Totale

WWF : World Wildlife Fund/ Fondation pour le monde de la vie sauvage

WAMPO: Western Africa Marine Program Office

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Classification des BSE selon le MEA (MEA, 2005)..... | 9 |
| Figure 2 : la valeur économique totale, Quentin Dechezlepretre, adapté de Hardelin, 2010..... | 12 |
| Figure 3: Localisation et limites de l'AMP de Saint-Louis (Source : Rapport diagnostic Plan de gestion AMP, 2009)..... | 21 |
| Figure 4 : Organigramme de la gouvernance de l'AMP de Saint-Louis, (modifié du Guide méthodologique pour la mise en place et la gestion d'une AMP, 2015)..... | 23 |
| Figure 5 : Répartition des acteurs directs selon leurs activités, source : enquêtes de terrain, Fall, 2017 | 36 |
| Figure 6 : Répartition des acteurs indirects selon leurs activités, source : enquêtes de terrain, Fall, 2017 | 37 |
| Figure 7 : Sociogramme pour les BSE de l'AMP de Saint-Louis | 39 |
| Figure 8 : Cartographie des Unités écologiques | 42 |
| Figure 9 : Cartographie des unités écologiques et villages enquêtés pour les BS | 43 |
| Figure 10 : Cartographie de l'évolution de la bande de terre reboisée avant 2016 | 45 |
| Figure 11 : Cartographie de l'évolution de la bande de terre reboisée avant 2016 | 46 |
| Figure 12 : Evolution des fréquentations touristiques dans la ville de Saint-Louis pendant dix (10) ans | 60 |

Liste Des Tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Avantages et inconvénients des différentes méthodes d'évaluation des BSE (Source, Travaux de terrain, Fall, 2017) | 14 |
| Tableau 2 : Catégories d'acteurs enquêtés par village ou quartier de l'AMP | 31 |
| Tableau 3 : Population par Village : source (ANSD, 2017)..... | 32 |
| Tableau 4 : Taille de l'échantillon au niveau des femmes exploitantes de coquillages (d'après leur représentante) | 32 |
| Tableau 5 : Taille de l'échantillon au niveau des femmes formatrices d'huitres..... | 33 |
| Tableau 6 : Taille de l'échantillon au niveau des réceptifs | 33 |
| Tableau 7 : Taille de l'échantillon au niveau des agriculteurs (Maraichage) | 33 |
| Tableau 8 : Taille de l'échantillon des autres acteurs | 33 |
| Tableau 9 : Identification des différentes unités écologiques présentes dans l'AMP de Saint-Louis. . | 40 |
| Tableau 10 : Description des différentes activités rencontrées au niveau de l'AMP | 49 |
| Tableau 11 : Identification et typologie des BSE présents dans l'AMP/SL | 50 |
| Tableau 12 : Description des BSE dans l'AMP de Saint-Louis | 51 |
| Tableau 13 : Estimation de la valeur monétaire du maraichage..... | 59 |
| Tableau 14 : Référentiel pour l'estimation du carbone..... | 62 |
| Tableau 15 : Evaluation du carbone au niveau de la mangrove des vasières et de la bande de filao de l'AMP de Saint-Louis : | 62 |
| Tableau 16 : Synthèse de la valeur économique totale appliquée aux BSE évaluées de l'AMP de Saint-Louis. | 66 |

SOMMAIRE

| | |
|---|------------|
| <i>Introduction</i> | 1 |
| <i>Chapitre I : Cadre théorique de l'étude</i> | 4 |
| 1.1 Intérêt de l'étude | 4 |
| 1.2 Définition des concepts de base | 4 |
| 1.3 Synthèse bibliographique | 7 |
| <i>Chapitre II : Présentation de la zone d'étude et approche méthodologique</i> | 20 |
| 2.1 Présentation de la zone d'étude | 20 |
| 2.2 Approche méthodologique | 29 |
| <i>Chapitre III- Résultats et Discussion</i> | 36 |
| 3.1 Résultats | 36 |
| 3.2 Discussion | 64 |
| <i>Conclusion et Recommandations</i> | 68 |
| <i>BIBLIOGRAPHIE</i> | 70 |
| <i>TABLE DES MATIERES</i> | AAA |
| <i>ANNEXES</i> | CCC |

Introduction

En Afrique de l'Ouest, la majorité des populations vit en zone rurale et tire une partie importante de ses revenus de la cueillette. Ces activités contribuent à hauteur de 1% au Produit Intérieur Brut, soit 5% du secteur primaire du Sénégal, pays sahélien à prédominance rurale qui dispose des ressources naturelles limitées (Sarr, 2009).

Les écosystèmes procurent de nombreux avantages, indispensables à la durabilité de notre bien-être, ainsi qu'au développement économique et social futur, dont bénéficient les communautés : allant des milieux humides qui préviennent les inondations en jouant un rôle de zone tampon, aux milieux boisés qui agissent à titre de filtres naturels de l'air ou encore aux insectes pollinisateurs sans lesquels le système agricole serait peu productif. Ces derniers sont dégradés par de nombreuses activités humaines altérant ainsi la capacité qu'ont les écosystèmes sains de produire une grande variété de biens et de services. Par conséquent, une érosion du bien-être des populations humaines en raison de la perte des biens et services environnementaux que ces écosystèmes ont fournis dans le passé. L'évaluation économique de ces biens et services qui ne sont généralement pas considérés dans la prise de décision pourrait permettre de sensibiliser la population et les décideurs de l'importance de ceux-ci afin qu'ils soient mieux pris en compte.

A cela s'ajoute une croissance continue de la population ouest africaine estimée à 290 millions d'habitants aujourd'hui et qui peut atteindre environ 430 millions en 2020, justifiant ainsi les préoccupations liées à la sécurité alimentaire et aux conditions de vie d'une population dont la consommation quotidienne ne cesse d'augmenter (Sarr, 2009).

Le bien-être de l'Homme, autant social, culturel qu'économique, dépend du bon fonctionnement des écosystèmes ainsi que de leur capacité à rendre des services. Or, depuis les années 1960, la biodiversité connaît un déclin global de 30 % (World wildlife fund (WWF), 2010), se traduisant par une perte de la performance de 60 % des services rendus par les écosystèmes (MEA, 2005a).

Dans le cadre de la mise en œuvre de la recommandation du sommet mondial pour le développement durable (en 2002) et du congrès mondial sur les parcs à Durban (en 2003) et selon la volonté du Gouvernement à respecter ses engagements relatifs à la Convention sur la diversité biologique, le Sénégal a créé en novembre 2004, cinq (05) Aires Marines Protégées

(AMP) d'une superficie globale de 1030 km² (103 000 hectares) : Saint-Louis, Cayar, Joal-Fadiouth, Abéné et Banboug (DAMCP, 2015).

Auparavant, la gestion institutionnelle des AMP relevait de la Direction des Parcs Nationaux (DPN) qui était sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et de la protection de la nature. En 2012, elle a été confiée à la nouvelle Direction des Aires Marines Communautaires Protégées créée par Décret n°2012-543 du 24 mai, dont la vision se résume en «Un réseau cohérent d'AMP au Sénégal, écologiquement représentatif, efficacement cogéré, assure la conservation de la biodiversité marine et côtière, la gestion durable des zones de pêche, la valorisation du patrimoine culturel et un partage équitable des retombées socio-économiques au profit des communautés» (DAMCP, 2013).

Cette vision prend en charge les trois objectifs de la Convention sur la diversité biologique que sont : la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de la diversité biologique et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques (DAMCP, 2013).

A travers le Programme de Renforcement et de Consolidation des Acquis (PRCA), le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable à travers la DAMCP a contracté un engagement auprès de ces partenaires techniques et financiers à créer de nouvelles AMP. C'est ainsi que les AMP du Gandoul et de Sangomar (dans la région de Fatick) ont été mises en place en 2014, celle de Niamone Kalounayes en 2015 et celle de Kassa-Balantakounda (dans la région de Ziguinchor) en 2016.

Par contre jusque-là, des cas d'évaluation sur les biens et services écosystémiques n'ont pas été faits au niveau de l'AMP de Saint-Louis. Or une connaissance de la valeur économique des biens et services écosystémiques permettrait, non seulement, une bonne appropriation de la biodiversité par les communautés mais aussi une meilleure prise en compte des écosystèmes naturels ou à préserver dans les prises de décisions auprès des politiques. C'est en ce sens qu'il est nécessaire de développer la sensibilité des acteurs, à la valeur économique de ces biens et services écosystémiques.

C'est dans ce cadre qu'il est nécessaire d'aborder la présente thématique qui porte sur :
« Contribution à l'évaluation socioéconomique des biens et services écosystémiques : cas de l'Aire Marine Protégée de Saint-Louis ».

Pour aborder cette problématique, l'étude cherchera à répondre aux questions suivantes :

- ❖ Quels sont les types de biens et services écosystémiques fournis par l'AMP de Saint-Louis ?
- ❖ Quels sont leurs modes d'utilisations?
- ❖ Quelles sont leurs valeurs monétaires ?

L'objectif principal de cette étude est de contribuer à l'évaluation socio-économique des biens et services écosystémiques de l'AMP de Saint-Louis ; afin de permettre aux décideurs politiques d'intégrer la conservation des écosystèmes dans les prises de décisions, de planification et d'organisation territoriale pour une gestion durable et rationnelle des ressources naturelles de l'AMP de Saint-Louis.

De manière spécifique, il s'agira :

- ❖ d'identifier les différents acteurs interagissant sur les ressources de l'AMP de Saint-Louis;
- ❖ d'identifier et cartographier les unités écologiques de l'AMP de Saint-Louis;
- ❖ d'identifier les types de biens et services écosystémiques découlant des unités écologiques et les formes de valorisation socioéconomique des BSE existantes et;
- ❖ d'estimer la valeur monétaire des BSE de l'AMP de Saint-Louis.

Cette étude s'articule autour de trois grandes parties : le cadre théorique de l'étude ; la présentation de la zone d'étude ainsi que l'approche méthodologique et la discussion des résultats aboutissant à des recommandations.

Chapitre I : Cadre théorique de l'étude

1.1 Intérêt de l'étude

Cette étude s'inscrit dans une logique de plaidoyer, auprès des décideurs et politiques, sur la valeur des biens et services écosystémiques de l'Aire Marine Protégée de Saint-Louis.

Ces derniers engendrent des bénéfices qui doivent être intégrés dans le processus décisionnel afin de gérer les ressources naturelles de façon rationnelle et durable. Cependant, en l'absence d'une valeur économique allouée à ces biens et services écosystémiques, il s'avère peu probable que ces derniers soient pris en compte par les décideurs et politiques puisque considérés comme étant gratuits.

1.2 Définition des concepts de base

1.2.1 Aire Marine Protégée (AMP)

Selon l'UICN (2007), une aire protégée est : « un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés ».

Cette nouvelle définition générale d'une AP s'applique aux AMP dans les zones marines (Dudley, 2008). Bien qu'elle ait perdu sa référence spécifique à l'environnement marin, elle garantit une démarcation plus claire entre les sites orientés vers la conservation et ceux dont la raison d'être première est une utilisation extractive c'est-à-dire les zones de gestion de la pêche. Elle n'empêche pas l'inclusion des zones adéquates de protection de la pêche, mais celles-ci doivent respecter la nouvelle définition pour être acceptées comme AMP par la Commission Mondiale des Aires Marines Protégées de l'UICN (CMA-Marine).

Cependant la notion d'aire marine protégée est plus perceptible avec la définition de la CDB (2004). Selon cette convention une aire marine protégée renvoie à : « toute zone située à l'intérieur ou à proximité du milieu marin, avec ses eaux sus-jacentes, la faune et la flore associées et les éléments historiques et culturels qui s'y retrouvent, qui a été mise en réserve par une loi ou d'autres dispositions utiles, y compris la coutume, dans le but d'accorder à la diversité biologique, marine ou côtière, un degré de protection plus élevé que celui dont bénéficie le milieu environnant ».

1.2.2 Ecosystème

La symbiose de deux composantes, le biotope et la biocénose doit être rencontrée pour satisfaire la définition d'un écosystème (Olivier, 2011, tiré dans Massicote, 2012). Le biotope constitue l'ensemble des conditions physico-chimiques qui règnent dans un milieu, et la biocénose représente l'ensemble des êtres vivants dans ce milieu. Ainsi, par définition, un écosystème n'a pas de dimension spatiale puisque la seule condition pour être en présence d'un écosystème est qu'il y ait une vie particulière dans un habitat spécifique. Cette affirmation est importante dans un contexte d'évaluation économique qui aide la prise de décision puisque celle-ci est habituellement liée à une contrainte spatiale. C'est ainsi que l'United Kingdom National Ecosystem Assessment (UK NEA, 2011) souligne qu'il est primordial d'entreprendre les évaluations économiques à une échelle d'espace et de temps spécifique puisque les écosystèmes, même quand ils sont de même nature, diffèrent énormément les uns des autres et donc ne fournissent pas nécessairement les mêmes services écosystémiques.

1.2.3 Biodiversité ou diversité biologique

La biodiversité ou diversité biologique peut être définie par la variété et la variabilité des organismes vivants et des écosystèmes dans lesquels ils vivent (Brahic et Terreux, 2009).

La biodiversité englobe trois niveaux fonctionnels, soit la diversité génétique, c'est-à-dire la variété au sein même des populations d'espèces, la diversité spécifique, c'est-à-dire le nombre d'espèces et finalement la diversité écosystémique (Sukhdev, 2010; Brahic et Terreux, 2009).

La Convention sur la diversité biologique (CDB) définit la biodiversité dans son Article 2 comme étant la « variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, et entre les espèces et ainsi que celle des écosystèmes ».

En raison de la difficulté à définir clairement et précisément ce qu'est la biodiversité, il s'avère difficile de donner une valeur économique et encore plus une valeur monétaire à cette biodiversité dans son ensemble. Il est toutefois possible d'évaluer les biens et services écosystémiques qui sont générés par cette même biodiversité. C'est d'ailleurs ce que tentent de faire les évaluations économiques.

1.2.4 Biens et services écosystémiques

Un service peut être défini comme « le produit de l'activité de l'homme destiné à satisfaire un besoin mais qui ne se présente pas sous l'aspect d'un bien matériel » (Teulon, 1995).

Contrairement à un bien qui est défini comme un : « ensemble des objets qui permettent de satisfaire des besoins ou qui sont utilisés dans la production » (Teulon, 1995), ou comme «ce qui est utile et disponible en quantité limitée et qui apparaît sur le marché avec une valeur appropriée (objet, somme ou vertu) » (Brunet 2009, cité par Fatima S. Ndiaye, 2017).

La différence apparaît vraiment nette entre les notions de bien et de service. Le service peut être procuré par un bien. Sous cet angle, un bien renvoie à la ressource, au patrimoine écosystémique que peut utiliser l'Homme ; le service devient ce à quoi sert le bien pour l'Homme. Pour bien fixer le concept, nous pouvons prendre l'exemple d'un arbre fruitier. Le fruit produit par l'arbre représente un bien pour l'homme et de ce fait l'arbre procure un service d'alimentation pour l'homme, un service économique dans le cadre de la commercialisation du fruit. Ceci montre que pour un seul écosystème on peut avoir un bien et plusieurs services écosystémiques.

1.2.5 Évaluation économique

Selon The Economy of Ecosystem and Biodiversity (TEEB, 2010), l'évaluation économique (EE) est le procédé consistant à évaluer la valeur d'un bien ou service particulier dans un contexte précis en termes monétaires. D'après Chevassus-au-louis et al, en 2009, « Evaluer, c'est déterminer une grandeur et lui donner une valeur ». Pour Barbier et al, en 1997, on pourrait définir l'évaluation économique comme « une tentative d'attribuer des valeurs quantitatives aux biens et services fournis par les ressources de l'environnement, que nous puissions, pour ce faire, appuyer ou non sur les prix du marché ».

1.2.6 La valeur

La valeur est ce que vaut un bien ou service, généralement mesuré en fonction de notre disposition à payer moins ce qu'il en coûte pour le fournir (Barbier & al, 1997). La valeur n'est pas absolue. La valeur donc d'un bien environnemental dépend de l'appréciation que la société fait de celui-ci. Sa valeur est d'autant plus grande que la société lui accorde plus d'importance. Ainsi, la valeur d'un bien environnemental variera selon le groupe social, la région ou le pays (Halilou, 2009).

1.3 Synthèse bibliographique

1.3.1 Les fonctions et services écosystémiques

Les biens et services écosystémiques réfèrent aux bénéfiques que soutirent les sociétés humaines de la nature. C'est un concept relativement récent qui vise à concevoir les écosystèmes en une série d'attributs, vecteurs de bien-être, qui rend la vie possible à l'être humain (Boyd et Banzhaf, 2005).

1.3.1.1 Historique du concept

L'apparition d'un concept n'est jamais facile à dater précisément. Si dans le cas des BSE, on attribue, avec raison, la naissance de leur analyse académique à la publication de l'ouvrage de Daily en 1997, plusieurs mentions du concept de services provenant de la nature sont retrouvés dans la littérature (Dupras et al., 2013). Toutefois, on peut noter la publication du rapport «Study of Critical Environmental Problem» publié par un groupe de chercheurs comme le début de la période d'émergence du concept de BSE qui s'étendra de 1970 à 1997. Même si ce rapport ne traite pas directement des services rendus par les écosystèmes, il adopte une approche holistique des problèmes environnementaux et fait aussi mention de services dont on discute toujours aujourd'hui, tel le contrôle des espèces envahissantes, la pollinisation, la régulation du climat ou le contrôle de l'érosion (Dupras et al., 2013).

1.3.1.2 Classification des services écosystémiques

Le MEA (Millennium Ecosystem Assessment) ou EEM (évaluation des écosystèmes pour le millénaire) propose une classification qui différencie les services écosystémiques, en quatre catégories distinctes, tous indispensables, à la santé et au bien-être humains.

1.3.1.2.1 Les services d'approvisionnement

Les services d'approvisionnement ont comme fonction générale de procurer un ravitaillement de biens et produits directement obtenus de l'écosystème et pour le bénéfice des humains. Par exemple, les services d'approvisionnement comprennent l'approvisionnement en eau fraîche et en nourriture. Un autre exemple illustratif d'un service d'approvisionnement est celui de ressources naturelles utilisées à des fins pharmaceutiques.

1.3.1.2.2 Les services de régulation:

Les services de régulation d'un écosystème ont comme fonction générale de réguler l'environnement de par les cycles de régulation ou par des agents régulateurs (MEA, 2005a). Par exemple, la régulation peut s'effectuer au niveau du climat, de la

propagation des maladies ou encore de la pollinisation où les abeilles sont reconnues comme étant de très bons agents pollinisateurs. En ce qui concerne la régulation de l'eau, il est reconnu qu'un marais, étant un milieu humide, a une très bonne capacité de rétention d'eau, ce qui régularise les niveaux d'eau dans le milieu environnant (Ducks Unlimited Canada, 2004).

Ce processus peut être imagé à l'aide d'une éponge. En ce sens, le marais retient les surplus d'eau lors de fortes précipitations ainsi que lors des fontes de neige au printemps pour ensuite les libérer progressivement. Cet emmagasinage permet de diminuer considérablement les risques d'inondation et d'érosion particulièrement en bordure d'un lac. En corollaire, ce pouvoir de rétention d'eau contribue au bien-être en permettant de réduire les coûts reliés aux dommages sur les bâtiments causés par des inondations potentielles.

1.3.1.2.3 Les services culturels

Les services culturels ont comme fonction générale d'offrir des bénéfices non matériels qui assouviennent l'âme humaine (MEA, 2005a). À ce type de service, se rattachent notamment, les valeurs spirituelles et religieuses, l'inspiration et l'appréciation esthétique d'un paysage ou encore le patrimoine culturel. Un service qui illustre bien cette catégorie est la valeur récréotouristique associée à un écosystème particulier. Par exemple, un écosystème aquatique attirera notamment une clientèle d'amateurs de pêche et de sports nautiques contrairement à un écosystème forestier qui intéressera davantage les amateurs de plein air et de chasse.

1.3.1.2.4 Les services de support :

Ils sont particuliers et se distinguent des autres puisqu'ils englobent les services résultant des autres catégories (MEA, 2005a).

Les services de support sont le résultat des processus et fonctions écosystémiques qui sont nécessaires à la production de tous les autres services écosystémiques, créant le milieu biologique. Elle est donc la base du fonctionnement de tous les biens et services écosystémiques.

On peut donner l'exemple de la formation du sol, de la production primaire, du cycle des éléments nutritifs, du cycle de l'eau et de l'habitat.

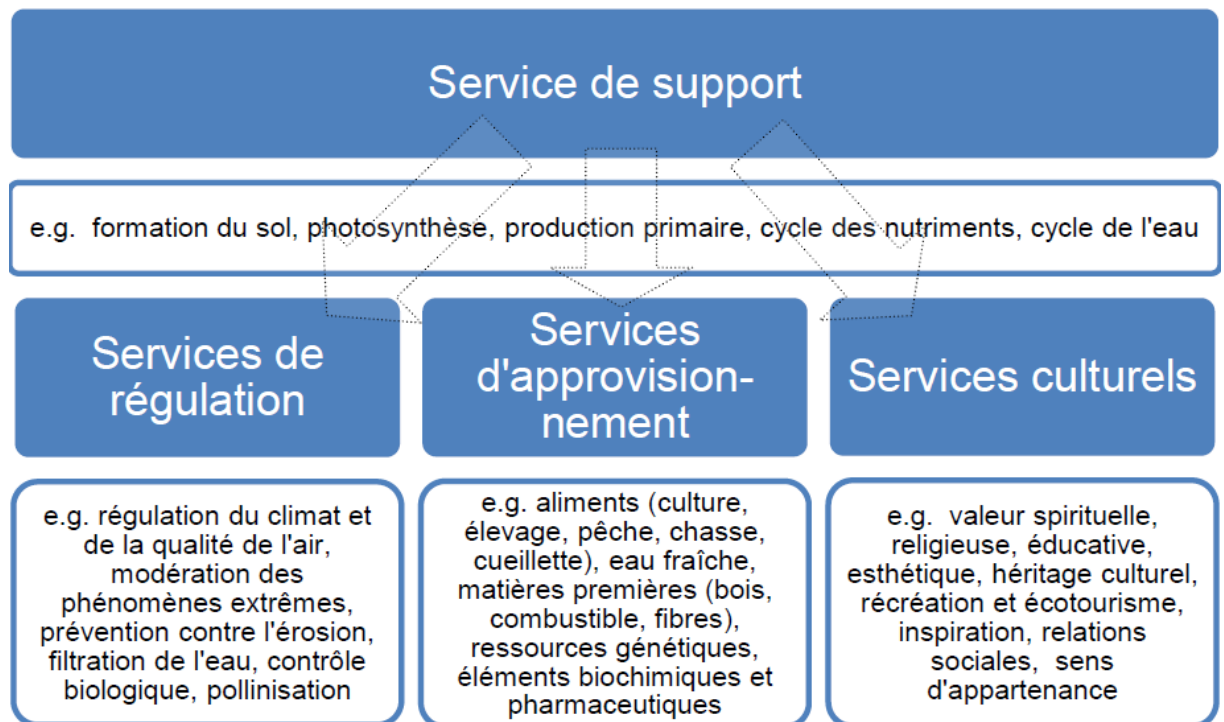


Figure 1 : Classification des BSE selon le MEA (MEA, 2005)

1.3.1.3 Notion de fonction écosystémique

La notion de fonction semble être la plus difficile à définir. Elle vient étymologiquement de « fungi » qui signifie réaliser, accomplir, se réjouir. La fonction peut être comprise sous le sens de rôle qui est ce à quoi ça sert. Toutefois il est nécessaire d'apporter la nuance. La fonction est intrinsèque au système naturel, elle devient service que dans le cadre de son utilisation à une fin quelconque. Sous cet angle, il peut être perçu comme le potentiel qu'offre la nature dans ce cadre qui, s'il est utilisé ou exploité devient un service. En effet elle renvoie aux « processus et cycles biophysiques impliqués dans le fonctionnement interne des écosystèmes »; à la « capacité des processus et composantes naturels à fournir des biens et services » (Pelenc, 2014).

1.3.1.4 Relation entre fonctions et services écosystémiques

Il existe des controverses sur les définitions des concepts de « fonctions » et de « services » des écosystèmes, certains considérant les termes comme étant équivalents, d'autres les considérant comme distincts. Cependant, pour notre étude, la distinction de ces deux (02) concepts est faite suite à la considération des travaux de De Groot (1992) et de Constanza (1997).

Pour ces auteurs, les fonctions écosystémiques se définissent comme les processus biologiques de fonctionnement d'auto entretien et de résilience qui maintiennent les écosystèmes (De Groot, 2002).

Les services écosystémiques dépendent des fonctions écologiques. Autrement dit les fonctions écologiques sont le support des services écosystémiques. L'exemple d'un écosystème quelconque peut illustrer ces nuances entre ces notions.

L'écosystème des milieux humides et paysage environnant fournit comme biens naturels l'eau de surface, l'eau souterraine, les sols, etc. On a ainsi des fonctions écologiques (infiltration d'eau, régulation du cycle hydrologique,...) et un service d'atténuation des inondations procurant ainsi comme avantages : la stabilité de la production agricole, la réduction des coûts de construction, un sentiment de sécurité, etc.

1.3.2 La valeur économique totale

La valeur économique totale (VET) est un cadre d'évaluation permettant de déterminer l'ensemble des valeurs générées par les biens et services écologiques d'un écosystème autant marchandes que non marchandes (Brahic et Terreaux, 2009; Reveret et al., 2008; NRC, 2004).

L'avantage d'utiliser la VET pour catégoriser les différentes valeurs des biens et services écosystémiques est qu'elle favorise une approche logique d'un point de vue économique et qu'elle inclut tous les aspects de la valeur de l'environnement (Marbek, 2010, tiré dans Massicote, 2012). D'entrée de jeu, il semble indispensable de préciser que la VET qui résulte des évaluations économiques correspond à des valeurs pertinentes à une prise de décision et offre un ordre de grandeur pour évaluer les compromis environnementaux par rapport aux objectifs de l'évaluation (Massicote, 2012).

Différentes valeurs d'un bien/service

Les valeurs des ressources naturelles peuvent être décomposées en:

- ✓ **les valeurs d'usage direct** : ce sont des valeurs tirées directement de l'usage de la ressource. Dans le cas d'une forêt, il peut s'agir de l'alimentation, la biomasse, la récréation, les plantes curatives, etc. Pour des terres, ces valeurs concernent les valeurs des produits directement exploitables de ces terres comme les récoltes ou le pâturage.
- ✓ **les valeurs d'usage indirect** : Ces valeurs viennent de l'avantage fonctionnel de la ressource naturelle. Elles sont liées au processus de biodiversité

impliquant la ressource en question. Pour certaines ressources, il s'agit de la régulation climatique, la protection des sols et les interactions écologiques.

- ✓ **les valeurs d'option** : sont les valeurs directes et indirectes placées sur des utilisations futures possibles de la ressource à l'exemple des activités récréotouristiques.
- ✓ **Les valeurs de non usage** : sont des valeurs liées au non usage d'un bien ou d'un service. Elles représentent les valeurs que l'homme accorde au simple fait que les ressources existent dans la nature sans que celles-ci soient nécessairement utilisées ou même aperçues (NRC, 2004). Ces valeurs de l'environnement peuvent être de l'ordre de la valeur patrimoniale ou d'existence (Massicote, 2012).
 - **la valeur patrimoniale** : elle découle du désir que les individus ont à transmettre un patrimoine à une génération future ou à leurs descendants (héritage, legs).
 - **la valeur d'existence** : valeur intrinsèque attribuée à un bien environnemental du simple fait de savoir qu'il existe. Les écologistes sont par exemple heureux du fait même de l'existence de certains animaux rares ou de certains processus de biodiversité quand bien même ils n'auraient pas un bénéfice direct de leur existence. Ils accordent à ces biens une valeur d'existence qui, dans certains cas, est très importante.

Le cadre de la VET a été développé afin de catégoriser la diversité de ces valeurs ou bénéfices (NRC, 2004). Ce classement peut aider à réduire la possibilité d'oublier certaines valeurs dans les évaluations. La VET peut être évaluée à partir des valeurs d'usage et de non-usage (Massicote, 2012).

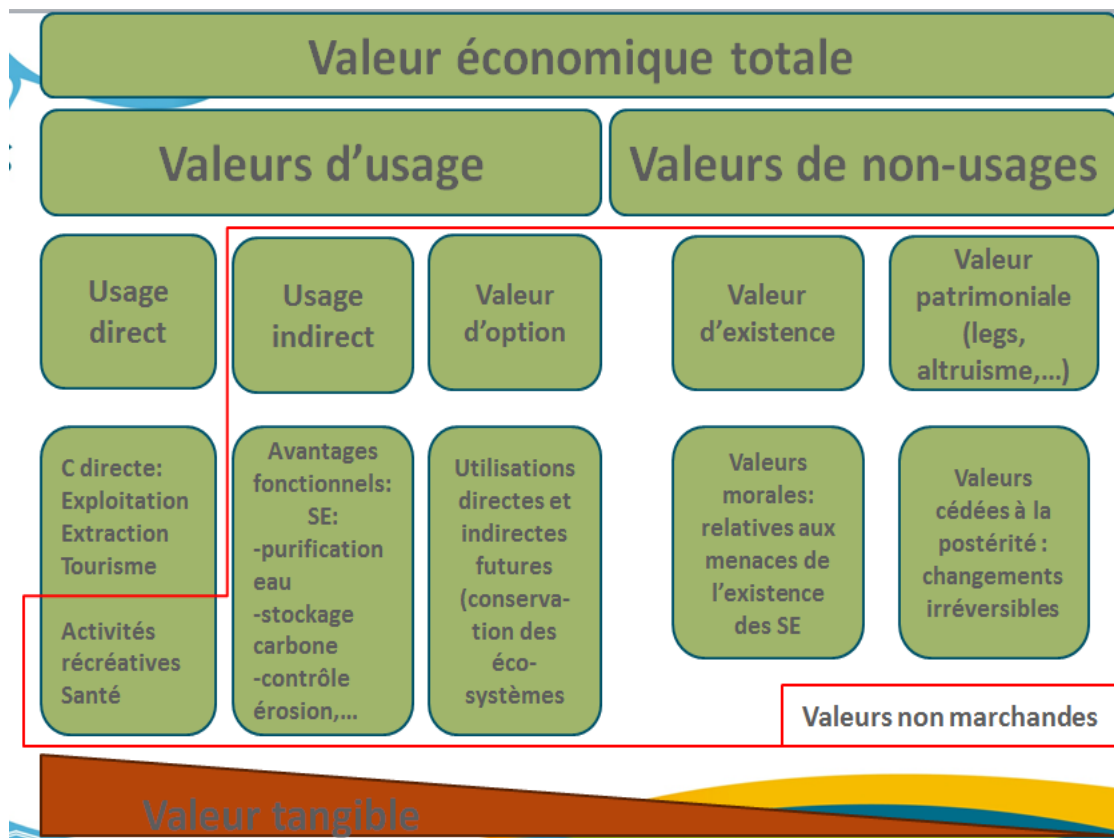


Figure 2 : la valeur économique totale, Quentin Dechezlepretre, adapté de Hardelin, 2010

La figure 2 présente l'avantage de montrer que la valeur économique totale, qui cherche l'exhaustivité des valeurs, tient compte des valeurs monétaires et non-monétaires mais aussi du caractère tangible de ces valeurs pour l'individu puisqu'elle part des valeurs les plus tangibles pour se diriger vers les plus abstraites. Par exemple, l'évaluation des services de régulation est difficile à déterminer parce qu'ils n'ont pas de prix sur le marché, ce qui les rend moins tangibles et moins concrets.

Une difficulté est à noter: le tourisme est parfois classé parmi les valeurs non monétaires lorsqu'il tend à être assimilable aux activités récréatives.

1.3.3 Méthodes d'évaluation des BSE

Généralement, la valeur économique des services d'approvisionnement se mesure de façon direct puisque la majorité de ces services font l'objet de transaction sur le marché et ont donc un prix servant de base à l'évaluation (Sukhdev, 2008).

Toutefois, l'évaluation des services de régulation, de support et des services culturels s'avère plus difficile parce que dans la généralité des cas, ils n'ont pas de prix sur le marché, ce qui

les rend moins tangibles et moins concrets (Massicote, 2012). Cependant il existe des catégories d'approches regroupant différentes méthodes.

Le tableau 1 présente les différentes approches avec les méthodes qui les composent ainsi qu'une définition et des exemples afin d'apporter plus d'éclaircissement.

Tableau 1 : Avantages et inconvénients des différentes méthodes d'évaluation des BSE (Source, Travaux de terrain, Fall, 2017)

| Catégories | Méthodes | Définitions | Types de valeurs évaluées | Exemples | Avantages | Inconvénients |
|------------------------|-------------------------|---|-------------------------------------|---|--|--|
| Prix de marché directs | Prix de marché | Cette méthode utilise les prix des biens et services qui sont échangés sur les marchés commerciaux. | Valeur d'usage directe et indirecte | Nourriture | <ul style="list-style-type: none"> • Données faciles à obtenir (Barbier et al., 1997; Turner et al., 2008) • S'applique surtout aux biens, mais aussi à quelques services culturels et de régulation (Pascual et al., 2010) | <ul style="list-style-type: none"> • Déformation des prix qui ne reflètent alors pas la valeur économique totale en raison des imperfections du marché (externalités, informations déficientes, monopole, etc.) (Barbier et al., 1997) • Les variations saisonnières sur le prix doivent être considérées (Barbier et al., 1997) Fournit une estimation de la valeur minimale d'un BSE (Turner et al., 2008) |
| | Variation de production | Elle estime la valeur de la variation de qualité d'un BSE non marchand par son influence sur la production de biens et services commercialisés. | Valeur d'usage indirecte | l'habitat et la disponibilité de nourriture améliorent les pêcheries. | <ul style="list-style-type: none"> • Données souvent disponibles (Turner et al., 2008) • Souvent utilisé pour évaluer l'impact de la destruction ou la dégradation de certains écosystèmes sur des activités comme la pêche, la chasse et l'élevage (Barbier et al., 1997) | <ul style="list-style-type: none"> • Limité aux BSE servant d'intrants à la production de biens et services commercialisés (Revéret et al., 2008) • Les défaillances du marché doivent être considérées (Turner et al., 2008) |

Suite Tableau 1 : Avantages et inconvénients des différentes méthodes d'évaluation des BSE

| Catégories | Méthodes | Définitions | Types de valeurs évaluées | Exemples | Avantages | Inconvénients |
|----------------------|---|--|--|---|--|---|
| Basées sur les coûts | Coût des dommages évités | Cette méthode estime la valeur des BSE à partir du coût des dommages qu'ils permettent d'éviter en étant présents. | Valeur d'usage directe et indirecte | Evitement des inondations par une régulation des débits d'eau | <ul style="list-style-type: none"> • Facile d'utilisation (Revéret et al., 2008) • Nécessite moins de données et de ressources que la plupart des autres méthodes (Barbier et al., 1997) • Les coûts liés à la production de bénéfices sont plus faciles à évaluer que les bénéfices eux-mêmes (Revéret et al., 2008) | <ul style="list-style-type: none"> • Ne s'applique qu'à certains BSE • Les données disponibles peuvent ne pas permettre de faire les analyses voulues (Barbier et al., 1997). |
| | Coûts de remplacement, de substitution et de restauration | Cette méthode utilise les coûts d'une substitution artificielle ou d'une restauration de BSE. | Valeurs d'usage directes et indirectes | traitement des eaux usées et filtration de l'eau | <ul style="list-style-type: none"> • Facile d'obtenir ces coûts (Turner et al., 2008) Nécessite moins de données et de ressources que la plupart des autres méthodes (Barbier et al., 1997) • Utile pour estimer les bénéfices de l'usage indirect lorsque les données ne sont pas disponibles pour les autres méthodes (Barbier et al., 1997) | <ul style="list-style-type: none"> • Ne tient pas compte des préférences sociales et du comportement des individus (Revéret et al., 2008) • Difficile de s'assurer que les bénéfices nets du remplacement n'excèdent pas ceux liés au BSE original (Barbier et al., 1997) |

Suite Tableau 1 : Avantages et inconvénients des différentes méthodes d'évaluation des BSE

| Catégories | Méthodes | Définitions | Valeurs évaluées | Exemples | Avantages | Inconvénients |
|----------------------|--------------------|--|-------------------------------------|-------------------|--|--|
| Préférences révélées | Coûts de transport | Cette méthode assume que la valeur de certains BSE peut être évaluée en calculant le montant que les gens dépensent pour se rendre à l'endroit où ils peuvent en profiter. | Valeur d'usage directe et indirect | Récréation | <ul style="list-style-type: none"> Basé sur des préférences réelles (Revéret et al., 2008) et des comportements réels des consommateurs (Turner et al., 2008). Bonne compatibilité d'incitation entre enquêteurs et répondants (bonne motivation des visiteurs à répondre) (Dupras et al., 2013) | <ul style="list-style-type: none"> Demande beaucoup de données et nécessite des hypothèses restrictives sur le comportement des consommateurs comme les voyages pour plusieurs usages (Barbier et al., 1997) ou le traitement du coût d'opportunité du temps passé dans le voyage (Dupras et al., 2013). Analyse longue et coûteuse (Turner et al., 2008; Pascual et al., 2010). Ne fournit que des informations sur la qualité actuelle de l'environnement (Dupras et al., 2013). |
| | Prix hédonistes | Cette méthode se base sur le fait que des caractéristiques environnementales peuvent influencer le prix des propriétés | Valeur d'usage directe et indirecte | beauté du paysage | <ul style="list-style-type: none"> Représentativité relativement bonne des préférences réelles puisque basé sur le comportement des consommateurs (Revéret et al., 2008; Turner et al., 2008; Pascual et al., 2010) Méthode relativement flexible (Dupras et al., 2013) | <ul style="list-style-type: none"> Ne s'applique que pour des BSE observables (Revéret et al., 2008; Turner et al., 2008) qui se reflètent dans la valeur des propriétés (Barbier et al., 1997), donc ne permet pas d'estimer des valeurs pour des changements futurs (Turner et al., 2008) La méthode est limitée si les marchés sont défaillants (manque de concurrence, information imparfaite, etc.) (Barbier et al., 1997) |

Suite Tableau 1 : Avantages et inconvénients des différentes méthodes d'évaluation des BSE

| Catégories | Méthodes | Définitions | Types de valeurs évaluées | Exemples | Avantages | Inconvénients |
|----------------------|------------------------|---|-----------------------------------|---|---|--|
| Préférence exprimées | Évaluation contingente | Cette méthode construit un marché fictif pour demander directement le consentement à payer pour certains BSE. | Valeurs d'usages et de non usages | Qualité de l'eau, contrôle de l'érosion et des débits d'eau, habitat pour la faune et stockage du carbone | <ul style="list-style-type: none"> • Permet d'évaluer la valeur d'option et les valeurs de non-usage et donc la VET (Barbier et al., 1997; Turner et al., 2008) • Méthode très flexible (Revéret et al., 2008; Turner et al., 2008), ne dépend pas des données disponibles, peut évaluer différents BSE à différents niveaux de qualité (Turner et al., 2008) • Permet de recueillir beaucoup d'informations sur les caractéristiques de la population, leur utilisation et leur perception des BSE afin d'établir des valeurs et des fonctions de VAP (Turner et al., 2008) | <ul style="list-style-type: none"> • Relativement coûteux pour faire une bonne étude (Turner et al., 2008) notamment parce que les entrevues en personnes sont préférables (Kenneth et al., 1993) • Biais instrumental : liées au questionnaire, notamment au mode de paiement évoqué (Barbier et al., 1997; Revéret et al., 2008) • Biais d'inclusion : dans l'évaluation de valeurs de non-usage, les répondants ne sont pas sensibles à des niveaux différents de changement de l'environnement, (Revéret et al., 2008) • Biais stratégique : anticipant l'usage qui sera fait de sa réponse, le répondant sous-estime ou surestime sa véritable VAP (Revéret et al., 2008) |

Suite Tableau 1 : Avantages et inconvénients des différentes méthodes d'évaluation des BSE

| Catégories | Méthodes | Définitions | Types de valeurs évaluées | Exemples | Avantages | Inconvénients |
|------------|---------------------|---|--------------------------------|--|---|---|
| | Choix expérimentaux | Similaire à l'évaluation contingente, cette méthode demande aux agents de choisir entre différents scénarios hypothétiques proposant différents niveaux de qualité des BSE. | Valeur d'usage et de non-usage | qualité de la biodiversité et opportunités de récréation | <ul style="list-style-type: none"> • Permet d'évaluer la valeur d'option et les valeurs de non-usage et donc la valeur économique totale (Barbier et al., 1997; Turner et al., 2008) • Méthode très flexible (Revéret et al., 2008), ne dépend pas des données disponibles • Permet d'évaluer plus de deux scénarios, ce qui permet d'évaluer différents niveaux de qualité de plusieurs BSE (Turner et al., 2008) facilitant l'utilisation des résultats pour le transfert de bénéfices (Revéret et al., 2008; Pascual et al., 2010) • Minimise plusieurs biais associés à l'évaluation contingente (Turner et al., 2008) notamment car il est plus facile de classer des composantes par ordre d'importance que de leur attribuer une valeur (Revéret et al., 2008) | <ul style="list-style-type: none"> • Plus compliqué à concevoir et réaliser que l'évaluation contingente (Pascual et al., 2010), la conception de l'étude pouvant influencer les valeurs obtenues (Dupras et al., 2013) • Analyses statistiques complexes qui peuvent mener à des biais associés à la transposition des réponses en valeurs économiques (Revéret et al., 2008) • Les choix peuvent être difficiles à faire par les répondants entre plusieurs scénarios complexes, ce qui augmente le degré d'erreur aléatoire (Turner et al., 2008) |

Suite Tableau 1 : Avantages et inconvénients des différentes méthodes d'évaluation des BSE (FIN)

| Catégories | Méthodes | Définitions | Types de valeurs évaluées | Exemples | Avantages | Inconvénients |
|------------|------------------------|--|--------------------------------|---------------------|--|---|
| | Transfert de bénéfices | Cette méthode utilise les résultats obtenus sur d'autres sites avec les autres méthodes pour les transférer sur le site d'intérêt. | Valeur d'usage et de non-usage | la majorité des BSE | <ul style="list-style-type: none"> • Nécessite peu de ressources (humaines, financières, etc.) • Moins de données sont nécessaires • Permet de faire une première évaluation sommaire et rapide | <ul style="list-style-type: none"> • Pas de consensus sur un protocole à utiliser pour effectuer un transfert de bénéfices convenable (Johnston and Rosenberger, 2010) • Nécessite des études primaires fiables où le contexte (BSE évalué, écosystèmes, substituts, pays, population, année d'évaluation, etc.) est très similaire au site cible. • L'étendue de la population à considérer pour chaque BSE ou type de valeur peut être très difficile à déterminer. • Erreur de transfert généralement grande (Genty, 2005), les résultats ne peuvent pas être utilisés dans n'importe quel contexte. |

Chapitre II : Présentation de la zone d'étude et approche méthodologique

2.1. Présentation de la zone d'étude

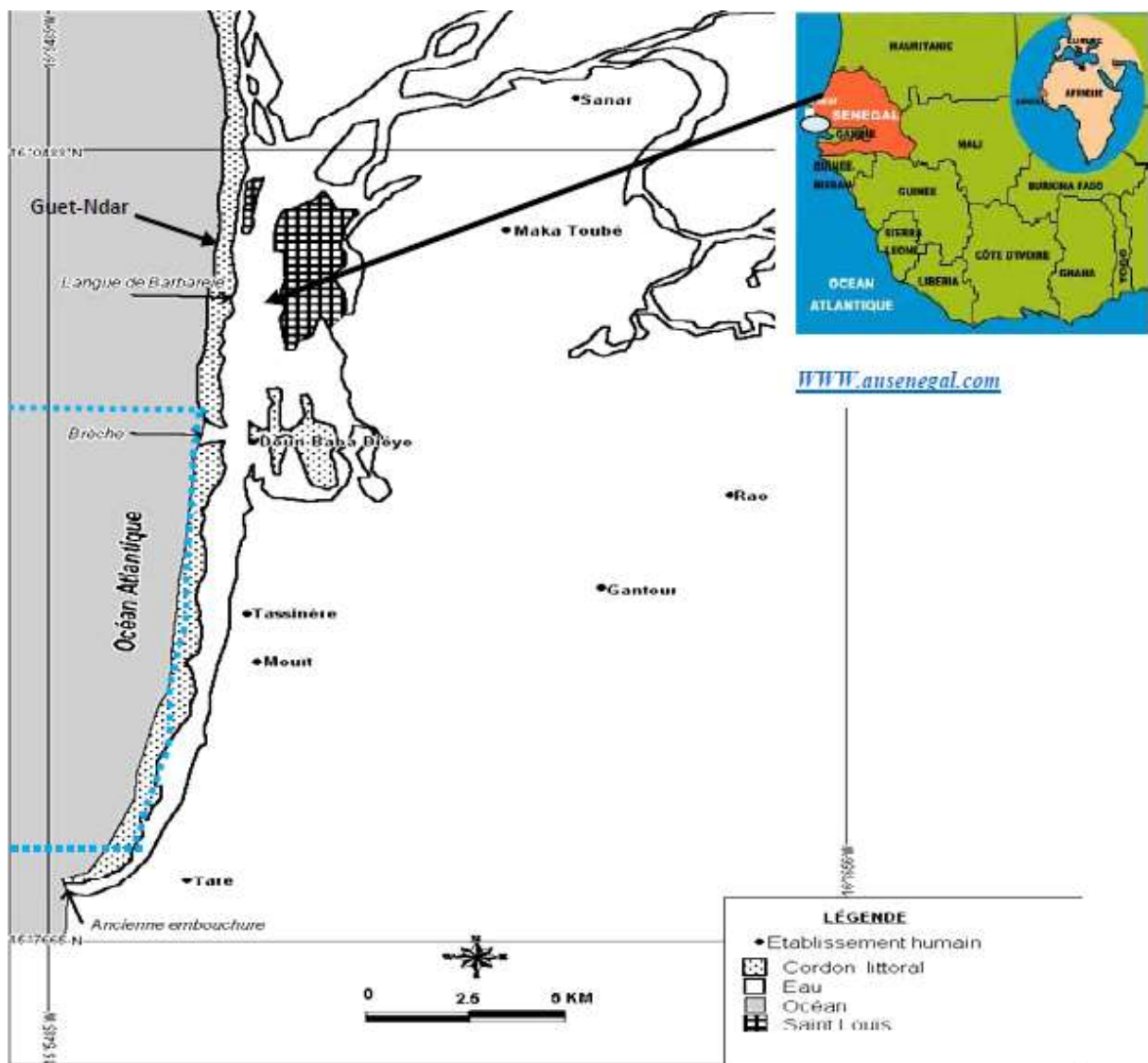
Cette partie présente la zone d'étude qui est l'Aire Marine Protégée de Saint-Louis. Elle tourne autour de la situation géographique, administrative, biologique et socioéconomique. Elle est mieux détaillée dans les lignes à venir.

2.1.1. Situation démographique de la région de Saint-Louis

Situé à 264 km au nord de la capitale du Sénégal, la région de Saint-Louis s'étend sur une superficie de 19.034 km². La population en 2016, est estimée à 983 032 habitants. L'effectif des hommes est compté à 490 713 individus et celui des femmes à 492 319 individus (ANSD, 2016). Elle est caractérisée par une structure par âge très jeune avec les moins de 05 ans qui constituent 15% de la population. La répartition de cette dernière selon les grands groupes d'âge montre l'importance des moins de 15 ans constituant 43% contre 51 % d'adultes (15-59 ans). Il est à noter que les vieux (60ans et plus) constituent 6% de la population de Saint Louis (ANSD, 2013).

2.1.2. Localisation et présentation générale de l'AMP/SL

L'Aire Marine Protégée de Saint-Louis est à cheval entre la commune de Ndiébène Gandiol avec une population de 21 182 habitants et celle de Saint Louis qui compte 226 849 habitants, (ANSD, 2017) ce qui fait d'elle une aire marine intercommunale.



..... AMP de Saint-LOUIS

Figure 3: Localisation et limites de l'AMP de Saint-Louis (Source : Rapport diagnostic Plan de gestion AMP, 2009)

Créé par Décret n° 2004-1408 du 04 novembre 2004 sur une aire de 496 km² (49 600 ha), sa périphérie est caractérisée par la coexistence de deux zones d'aménagement du territoire à vocation différente : une zone urbaine constituée par les quartiers de la commune de Saint-Louis situés sur la Langue de Barbarie et une zone rurale constituée par les villages situés dans la commune de Ndiébène Gandiol. Dans cette dernière, elle concerne du Nord au Sud les villages de : Keur Barka, Diele Mbame, Doune Baba Diéye, Keur Bernard, Tassinère, Mout, Mboumbaye et Dégouniaye. Au niveau de la commune de Saint-Louis, elle intéresse surtout

les quartiers situés sur la Langue de Barbarie à savoir Guet-Ndar, Hydrobase, Santhiaba et Goxu Mbacc.

2.1.2.1. Objectif et fonctionnement

L'aire marine protégée de Saint-Louis a pour objectifs de conserver la structure, le fonctionnement et la diversité des écosystèmes, de réhabiliter les habitats dégradés et d'améliorer les rendements de la pêche et de ses retombés socio-économiques pour les communautés locales. A cet effet, un zonage participatif et inclusif a été fait pour déterminer les mesures de gestion de l'AMP avec les acteurs locaux.

L'administration est gérée par des agents de l'Etat, de statut paramilitaire, appartenant au corps des parcs nationaux. Elle est dirigée par un conservateur. Ces agents préconisant l'approche cogestion, travaillent en étroite collaboration avec les acteurs locaux.

Aussi l'administration de l'AMP, dans la mise en œuvre de ses activités, travaillent en synergie avec d'autres services Etatiques tels que la Direction de la Protection et de la Surveillance des Pêches (DPSP), les Service Régional de la pêche et de la Surveillance Maritime (SRPSM), l'Agence Nationale des Affaires Maritimes (ANAM). En plus de ses services, elle est souvent appelée à travailler dans le cadre des missions communément appelés check point avec les corps militaires et paramilitaires (gendarmerie, police, douane, eaux et forêts).

2.1.2.2. Les Organes de gouvernance et de gestion de l'AMP

Pour la définition et la mise en œuvre de règles de gestion concertées de l'AMP, il existe des organes de gouvernances ci-dessous représentés.

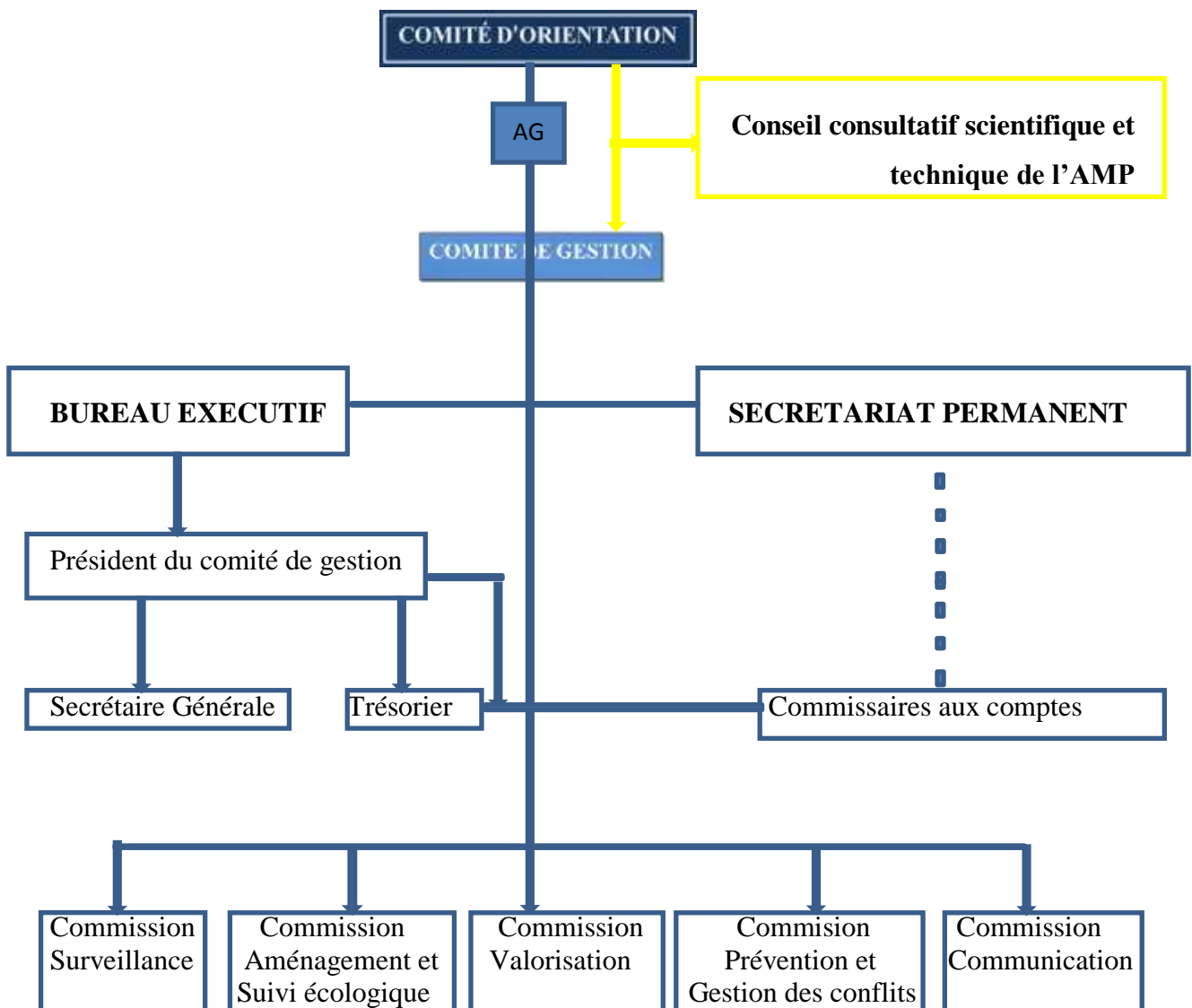


Figure 4 : Organigramme de la gouvernance de l'AMP de Saint-Louis, (modifié du Guide méthodologique pour la mise en place et la gestion d'une AMP, 2015)

2.1.2.2.1. Le conseil d'orientation

Le Conseil d'orientation est l'organe de décision. Il est chargé de définir les orientations politiques et stratégiques ; de prendre les décisions relatives à la mise en œuvre du plan d'aménagement et de gestion; de valider les propositions du Plan de Travail Annuel; d'évaluer les résultats des opérations de mise en œuvre des programmes et des projets et d'examiner, approuver et amender les propositions.

2.1.2.2.2. L'Assemblée Générale

L'Assemblée Générale (AG) est l'organe suprême du système de gestion participative des espaces et ressources naturelles de l'AMP. C'est l'instance qui défend les intérêts de l'AMP

vis à vis des autorités et des utilisateurs extérieurs, qui réfléchit et décide sur les questions qui dépassent les intérêts propres des populations, incluant ainsi les projets d'investissement communs. Il adopte des politiques qui sauvegardent les intérêts collectifs des parties prenantes et prend des décisions sur des questions non résolues au niveau des autres instances de décision. L'AG se réunit ordinairement une fois par an. Le quorum est constitué par la majorité absolue des membres. Les décisions sont prises, si possible par consensus, et en cas d'impossibilité de l'obtenir, par la majorité des membres présents (PAG, 2014).

2.1.2.2.3. Le comité de gestion

Mis en place en 2005, le comité de gestion de l'AMP de Saint-Louis est l'organe par excellence de mise en œuvre et ses commissions en sont les organes exécutifs. C'est en son sein que sont débattues les questions importantes inhérentes au processus de gestion participative de l'AMP, comme la surveillance, l'application de sanction, etc. C'est aussi cet organe qui analyse les propositions d'initiatives de développement durable associées au processus de cogestion qui seront soumises à l'AG. Le comité de gestion travaille en collaboration avec tous les acteurs présents dans l'AMP. Il crée les conditions de la démarche intégrée en constituant un lieu d'échange, d'information et de réflexion sur les problématiques de l'AMP et l'évolution de l'environnement marin (PAG, 2014).

Il est constitué de cinq (05) commissions : une commission de surveillance, une commission d'aménagement et de suivi écologique, une commission de valorisation, une commission de règlement des conflits et une commission de communication.

2.1.2.2.4. Le conseil consultatif scientifique et technique

Le Conseil Consultatif Scientifique et Technique est une structure ouverte à la participation de toute personne désireuse d'apporter ses connaissances, son expertise et son savoir-faire dans le cadre de la mise en œuvre des politiques et des stratégies initiées par l'Etat en matière de conservation de la biodiversité marine et côtière. Il fonctionne sur la base du travail que lui confie la DAMCP et, éventuellement, tout autre acteur travaillant en partenariat avec celui-ci dans le cadre de ses domaines de compétence.

2.1.3. Cadre biologique de l'AMP

2.1.3.1. La flore terrestre

Au niveau de l'AMP, les espèces rencontrées sont : *Casuarina equisetifolia*, *Adansonia digitata*, *Phoenix dactylifera*, *Calotropis procera*, *Acacia nilotica*, *Tamarix senegalensis*, *Prosopis africana*, *Boscia senegalensis*, *Rhizophora racemoza* et *Avicennia africana*.

2.1.3.2. La flore marine

Les espèces d'herbiers marins que l'on rencontre le long de la côte ouest africaine comprennent : *Zostera noltii*, *Cymodocea nodosa* et *Halodule wrightii* (PAG, 2014). Ces espèces recouvrent les vastes plaines entre les estuaires, ainsi que dans les zones sous les estuaires près de la côte à l'image de la Langue de Barbarie.

2.1.3.3. La faune marine

Le poisson reste la principale ressource exploitée. Des fluctuations d'abondance liées à l'alternance des saisons froide et chaude et aux cycles de reproduction sont notées pour les espèces migratrices notamment les pélagiques comme la sardinelle. L'embouchure est une zone de nurserie et de grossissement pour plusieurs types de crustacés, dont les plus importants sont les crevettes, les langoustes, les crabes et les cigales.

D'après l'inventaire des espèces halieutiques de 2016, les communautés d'espèces rencontrées sont représentées par :

- les espèces pélagiques, les plus représentées par la sardinelle (*Sardinella sp*), le chinchard (*Trachurus trecae*), le mullet (*Mugil cephalus*), le carang (*Caranx crysos*), l'elops du Sénégal (*Elops saurus*), et le tassergal (*Pomatomus saltatrix*).
- les espèces dèmersales côtières dont les fonds de mer constituent le cadre de vie. Les plus représentées sont : carpe blanche, machoiron (*Arius sp*), sole (*Cynoglossus senegalensis*), capitaine (*Polydactylus quadrifilis*), grondeur perroquet (*Pomadasy peroteti*), seiche (*Sepia officinalis*), mérrou (*Epinephelus sp*), crevette blanche, langouste, etc.

Il y'a également des mammifères marins tels que : la baleine, le dauphin souffleur et le phoque moine, espèces classées sur la liste rouge de l'*UICN* comme « vulnérables » et menacées d'extinction. A cela s'ajoute des tortues marines. L'échouage, les traces et/ou carcasses de quatre espèces ont été signalés à Saint-Louis : la tortue verte (*Chelonia mydas*)

qui est la plus observée, la tortue à écailles imbriquées (*Erethmochelis imbricata*), la tortue luth (*Dermochelys coriacea*), la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*) et la tortue de Kemp ou tortue bâtarde (*Lepidochelys kempii*).

Du fait de ses nombreuses zones humides, la région de Saint-Louis renferme d'importants sites ornithologiques pour les oiseaux d'eau migrateurs et résidents dont le Parc National des Oiseaux du Djoudj, le PNLB, etc.

2.1.3.4. L'avifaune

Les nombreuses zones humides qu'elle abrite, font de la région de Saint-Louis la réserve ornithologique la plus importante du Sénégal. Les espèces aviaires les plus représentées sont constituées de sternes (royales, caspiennes...), mouettes, pélicans (blancs et gris), flamants, aigrettes (garzettes et intermédiaires), bécasseaux minute, chevaliers aboyeurs, cochevis huppés, guifettes leucoptères, goélands (leucophés, bruns et railleurs), grands gravelots, grands cormorans, grandes aigrettes, hérons garde-bœufs, milans noirs, petits gravelots, petits cormorans, tourterelles maillées et vanneaux armés.

2.1.4. Activités socio-économiques

Les activités socio-économiques sont constituées de la pêche et ses activités connexes, du maraichage, de l'exploitation du sel, des transformations d'huitres et d'arches, de l'élevage, du commerce et du tourisme.

2.1.4.1. La pêche et ses activités connexes :

La pêche figure parmi les plus importants secteurs économiques de la région de Saint-Louis. L'ouverture de la région à la mer et au fleuve Sénégal permet la pratique de deux types de pêche : la pêche maritime et la pêche continentale. Le secteur de la pêche emploie en outre une importante main d'œuvre dans les différentes activités de transformation, de mareyage et de pêche proprement dite. Ainsi la population active évoluant dans ce secteur est estimée à 5,5% du total dont 87% dans le Département de Saint-Louis. (Situation économique et sociale de la région de Saint-Louis, 2007).

Le mareyage, destiné initialement à la satisfaction de la demande locale de la ville de Saint-Louis, a été, pendant longtemps, l'apanage exclusif des femmes de Guet- Ndar. C'est une activité qui consiste à l'acheminement des produits halieutiques vers les lieux de consommation à des fins de commercialisation. Aujourd'hui, nous notons des mareyeurs

femmes et hommes ayant un long rayon d'action supérieur à 1000 km ; et d'autres œuvrant dans les villes proches de Saint-Louis (axe Saint-Louis/Rosso et axe Saint-Louis/Louga). Il y'a également des mareyeurs spécialisées dans la distribution de détails.

La transformation artisanale des produits halieutiques est la forme de valorisation des produits de la pêche la plus ancienne. Cette activité est pratiquée uniquement par les femmes et permet de conserver et reporter la partie de la production artisanale et industrielle qui n'a pas pu intégrer la consommation en poisson en frais et contribue ainsi à la réduction des pertes après capture générées par les surplus de production, les invendus, etc. La transformation est pratiquée toute l'année et est fonction de l'activité de la pêche.

Cependant, il existe d'autres activités liées à la pêche et qui rapportent des revenus à la population. Elles sont menées par les acteurs passifs que sont : les charpentiers, les porteurs de caisses, les réparateurs de moteurs de pêche, les usines de glace, les vendeurs de caisses, les charretiers et les trieurs.

2.1.4.2. Le maraichage

Au sein de l'AMP, cette activité est pratiquée par les habitants de Diele Mbame et de Keur Barka grâce aux activités de reboisement qui ont permis des gains de terres énormes et la lutte contre l'érosion côtière. Les différentes spéculations sont : tomate, oignon, navet, carotte, chou pommé, aubergine, piment, pastèque, patate douce, etc.

2.1.4.3. L'exploitation du sel

Elle est principalement pratiquée dans le Ndiébène Gandiol qui est un village riverain de l'AMP. L'extraction du sel est une activité essentiellement pratiquée par les femmes. Cette activité constitue la principale activité des femmes de ce village et l'exploitation se fait dans des marais salants qui sont au nombre de 06. Cette activité dépend des eaux pluviales qui inondent ces marais salant et avec l'évaporation, se transforment en sel. La qualité et la quantité du sel varient selon les marais et la quantité d'eau accumulée pendant l'hivernage. Toutefois la production est totalement quasi-invendue.

2.1.4.4. Transformation d'huitres

Cette activité est principalement menée par les femmes de Diele Mbame au niveau de la mangrove. Elle dure 08 mois (janvier-août) et génère des revenus énormes leur permettant de subvenir aux besoins de la famille. Cependant, avec l'ouverture de la brèche, il est à noter

que les bénéfiques diminuent d'année en année. Cela parce que l'eau devient de moins en moins salée.

2.1.4.5. Exploitation de coquillage

Cette activité est menée massivement au niveau de 03 villages dans le Gandiol que sont Mouit, Mboumbaye et Dégou Niaye. Par contre d'autres villages comme Tassinère, Pilote Mbar s'adonnent à cette activité mais pas de manière importante. Dans ces 02 derniers villages, l'activité se fait durant toute l'année sauf pendant la période froide et les marées hautes. Pour le cas de Mouit, la collecte est faite par les hommes qui les revendent aux femmes. La durée de collecte est de 2 mois. Cette période coïncide avec le retour des pêcheurs et/ou les vacances scolaires ce qui favorise la disponibilité de moyens et de mains d'œuvre pour la collecte. Pour le reste de l'année, la majeure partie de ces femmes se rendent à Mboumbaye distant de 3 km pour y pratiquer cette activité.

2.1.4.6. L'élevage

Comparé à l'agriculture, l'élevage est une activité presque marginale. Il est de type extensif et concerne les ovins, caprins, bovin et l'aviculture. Celui des petits ruminants est de loin, le plus représentatif.

2.1.4.7. Le commerce

En dehors de Guet-Ndar et de Goxu mbacc, les villages périphériques de l'AMP ne sont pas dynamiques en matière de commerce, en raison de l'insuffisance des boutiques et de l'inexistence de lieux servant de marchés. Les produits sont acheminés à Saint Louis. Ce sont principalement des produits agricoles issus du maraîchage, des exploitations de sel et de la pêche.

2.1.4.8. Le tourisme

Le tourisme est un secteur qui a favorisé le développement d'activités dans le domaine du commerce et de l'artisanat et qui demeure un secteur porteur qui se base sur la découverte en rapport avec la valorisation du patrimoine historique et culturel de la ville. Malheureusement le site de l'AMP n'est pas valorisé et les destinations touristiques restent le PNLB, le PNOD et la réserve de Geumbeul.

2.2. Approche méthodologique

2.2.1. L'aire d'étude

L'évaluation socioéconomique des biens et services produits par l'AMP de Saint-Louis concerne toute l'aire protégée étendue à la zone périphérique pour des besoins d'enquêtes socioéconomiques. Cet espace a concerné surtout la périphérie immédiate de l'AMP constituée d'un port de débarquement et d'un certain nombre d'hôtels très proches de ses limites officielles (zone tampon). Ainsi, la zone d'étude est constituée non seulement de l'AMP, mais prend en compte une partie de sa zone périphérique qui est sa zone d'influence.

Au niveau de cette zone d'étude, il a été identifié et cartographié toutes les unités écologiques afin d'identifier les types de biens et services écosystémiques qui en découlent.

2.2.2. Recherche bibliographique

Pour une bonne documentation, il faudrait avoir une meilleure connaissance sur la zone d'étude et sur le thème. Cette étude bibliographique a permis d'avoir une bonne appréhension du thème, de définir les concepts clés relatifs à l'étude, d'élaborer une problématique, de faire une mise au point sur les méthodes d'évaluation des BSE disponibles et utilisées à l'heure actuelle. Ainsi, plusieurs facteurs ont été considérés (temps, moyens et terrain).

La recherche a été effectuée au niveau de la DAMCP, des bibliothèques des Universités de Saint-Louis et de Dakar et sur quelques sites web.

2.2.3. Visite de terrain

Pour une meilleure connaissance du milieu, cette étape s'est effectuée dès le début. Elle a non seulement permis d'identifier les différentes unités écologiques et de les cartographier mais aussi d'établir un sociogramme des différents acteurs qui mènent, directement ou indirectement, des activités au niveau de l'AMP. Cette visite a également permis de tester les différents outils de collecte de données afin de savoir si les questions posées nous conduisent aux résultats souhaités.

2.2.4. Collecte des données

Cette partie regroupe les outils de collecte et l'échantillonnage.

2.2.4.1. Les outils de collecte

Pour une bonne estimation des services rendus par l'écosystème, des outils de collectes ont été mis en place à savoir :

- ✚ Un Guide d'entretien administré au conservateur, aux membres du comité de gestion, à la Direction de la Protection et de la Surveillance des Pêches (DPSP), au Service Régional des Pêches (SRP), au président du syndicat d'initiative et de tourisme de Saint-Louis et de quelques personnes ressources ;
- ✚ Un questionnaire adressé aux Femmes s'activant dans l'exploitation de coquillages, l'exploitation du sel et la transformation d'huitres ;
- ✚ Un questionnaire adressé aux acteurs indirects: charpentiers, porteurs, mécaniciens moteurs hors-bord, usines de glace, trieurs de poissons, loueurs de caisses, d'épuisettes et d'uniformes pour pêcheurs et trieurs de poissons, vendeurs de paniers, de nattes et de sacs, charretiers, et transporteurs ;
- ✚ Un questionnaire adressé aux gestionnaires de réceptifs touristiques ;
- ✚ Et pour les pêcheurs, mareyeurs et femmes formatrices de poissons, un tableau de synthèse des statistiques de 2016, fournit par le service régional des pêches et de la surveillance de Saint-Louis, sur l'armement piroguier, les mises à terre, la transformation artisanale et le carburant sous douane sera exploité.

2.2.4.2. Echantillonnage

Tenant compte de la grandeur de la zone, de la nature des informations à collecter mais surtout des moyens à mobiliser et du temps imparti pour la réalisation de ce travail 02 quartiers de la commune de Saint-Louis et 06 villages de celle de Gandiol ont été retenus. Ce choix des villages à enquêter tient compte de leur importance en termes de densité humaine, de leur position vis-à-vis de l'AMP mais aussi et surtout de leurs interactions avec ce dernier. Ces villages ont été sélectionnés parmi les 04 quartiers et 08 villages se situant dans la périphérie immédiate de l'AMP de Saint-Louis, soit un taux d'échantillonnage de 66%.

Tableau 2 : Catégories d'acteurs enquêtés par village ou quartier de l'AMP

| Villages/Quartiers | Acteurs interrogés |
|--------------------|---|
| Hydrobase | Membres du comité de gestion Chef de service régional des pêches Gérants d'hôtels Acteurs passifs (charpentiers, mécaniciens moteurs hors-bord, usines de glace, charretiers, et transporteurs) |
| Guet Ndar | Membres du comité de gestion Acteurs passifs (porteurs, charpentiers, mécaniciens moteurs hors-bord, usines de glace, trieurs de poissons, loueurs de caisses, d'épuisettes et d'uniformes pour pêcheurs, trieurs de poissons, vendeurs de paniers, de nattes et de sacs, charretiers, et transporteurs) Personnes ressources |
| Diele Mbame | Chef du village Pêcheurs Présidentes GIE Exploitants des ressources (poissons, huitre, crevettes, crabes) |
| Mouit | Conservateur du PNLB Ecogardes du PNLB Personnes ressources Gérants de campements Femmes exploitantes de coquillages |
| Dégou Niaye | Femmes du Chef de village Femmes exploitantes d'arches |
| Mboumbaye | Membres du comité de gestion Membres du GIE Femmes exploitantes de coquillages |
| Ndiébène Gandiol | Président des exploitantes de sel Exploitantes du sel |
| Keur Barka | Agriculteurs |

Tableau 3 : Population par Village : source (ANSD, 2017)

| Villages/Quartiers | Nombre d'habitants | Nombre de ménages |
|--------------------|--------------------|-------------------|
| Hydrobase | 2909 | 405 |
| Guet Ndar | 16401 | 1927 |
| Diele Mbame | 1009 | 103 |
| Mouit | 1391 | 182 |
| Dégou Niaye | 803 | 80 |
| Mboumbaye | 428 | 50 |
| Ndiébène Gandiol | 4047 | 352 |
| Keur Barka | 1211 | 123 |

Pour avoir la taille des échantillons, la méthode utilisée est celle d'échantillonnage aléatoire à deux degrés avec la formule de FISHER.

$$Nf = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}} \text{ avec } n = \frac{1}{d^2}$$

Avec :

Nf: taille désirée de l'échantillonnage

N: taille de la population (nombre de ménages, nombres de membres par exemple)

d: degré de précision voulue. Il mesure les écarts entre les proportions observées de l'échantillon et les proportions théoriques. Nous avons choisi $d = 10\%$, ce qui veut dire qu'il y a donc 90% de chance que l'échantillon soit représentatif.

✚ Tableau 4 : Taille de l'échantillon au niveau des femmes exploitantes de coquillages (d'après leur représentante)

| Villages | Nombre Total | Nombre d'enquêtés | Part dans l'échantillon (%) |
|-----------------------|--------------|-------------------|-----------------------------|
| Femmes de Mouit | 100 | 50 | 31 |
| Femmes de Mboumbaye | 227 | 69 | 44 |
| Femmes de Dégou Niaye | 63 | 38 | 25 |
| Total | 390 | 157 | 100 |

✚ Tableau 5 : Taille de l'échantillon au niveau des femmes transformatrices d'huitres

| Organisation | Nombre de membre | Nombre d'enquêtés | Part dans l'échantillon (%) |
|---------------------------------|------------------|-------------------|-----------------------------|
| GIE BOK DIOM de Diele Mbame | 157 | 61 | 55 |
| GIE BOK DIOM de Doun Baba Dièye | 100 | 50 | 45 |
| Total | 257 | 111 | 100 |

✚ Tableau 6 : Taille de l'échantillon au niveau des réceptifs

| Réceptifs | Nombre Total | Nombre d'enquêtés | Part dans l'échantillon (%) |
|-----------------------------|--------------|-------------------|-----------------------------|
| Hôtels (langue de Barbarie) | 8 | 7 | 70 |
| Campements (Gandiol) | 4 | 3 | 30 |
| Total | 12 | 10 | 100 |

✚ Tableau 7 : Taille de l'échantillon au niveau des agriculteurs (Maraichage)

| Villages | Nombre de personne | Nombre d'enquêtés | Part dans l'échantillon (%) |
|-------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|
| Diele Mbame | 103 | 50 | 48 |
| Keur Barka | 123 | 55 | 52 |
| Total | 226 | 105 | 100 |

✚ Tableau 8 : Taille de l'échantillon des autres acteurs

| Acteurs | Nombre Total | Nombre d'enquêtés | Part dans l'échantillon (%) |
|--|--------------|-------------------|-----------------------------|
| Usine de glace | 8 | 7 | 2 |
| mécaniciens moteurs hors-bord | 32 | 24 | 6 |
| Menuisiers charpentiers | 50 | 33 | 8 |
| Charretiers | 700 | 87 | 21 |
| Porteurs | 600 | 85 | 20 |
| Trieurs de poissons | 950 | 90 | 22 |
| Loueurs de caisses, d'épuisettes, d'uniformes pour pêcheurs et trieurs de poissons | 08 | 7 | 2 |
| Vendeurs de paniers, nattes, sacs | 15 | 13 | 3 |
| Transporteurs | 209 | 67 | 16 |
| Total | 2413 | 413 | 100 |

Les données collectées sont d'ordre qualitatif et quantitatif. Les données quantitatives sont les prix des produits, les rentes issues de l'exploitation des BSE et les fréquences de prélèvement. Les données qualitatives, par contre, sont l'information descriptive provenant des entrevues (l'opinion des enquêtés).

2.2.5. Traitement et analyse des données

Le traitement et l'analyse des données ont été faits à l'aide d'Excel, sphinx et logiciels cartographiques (Google earth, arc gis). Et pour les références bibliographiques, zotero a été utilisé.

2.2.6. Méthodes d'évaluation des BSE utilisés

Pour la bonne réalisation de cette étude, différentes méthodes ont été utilisées pour l'évaluation des BSE. Il s'agit d'abord de recenser les acteurs interagissant sur les ressources de l'AMP, ensuite évaluer écologiquement les milieux par l'identification et la description des unités écologiques présents dans l'AMP et les cartographier et enfin identifier et estimer les BSE que l'on rencontre au niveau de chaque unité écologique, par le biais d'outils élaborés à cet effet.

Dans le cadre de cette étude, où le temps et les ressources sont limités, seules certaines valeurs seront évaluées. Il s'agit :

- des valeurs d'usages directs par l'utilisation de la méthode des prix au marché pour estimer les ressources issues de la pêche, de la cueillette, des denrées cultivées mais également des loisirs basés sur la nature. Pour ce faire, l'utilisation d'une grille d'évaluation des ressources sera nécessaire :
 - Grille d'évaluation des ressources

| | | | |
|------|-------------------|--------------------|------------|
| Bien | Quantité produite | Prix sur le marché | Prix total |
|------|-------------------|--------------------|------------|

- des valeurs d'option et patrimoniale par l'utilisation de la méthode d'évaluation contingente pour recueillir les consentements à payer des populations pour estimer ses différentes valeurs ;
- des valeurs d'existence en se basant sur les appuis multiples de l'AMP, l'intérêt des pouvoirs publics et les attachements que les populations lui accordent et ;

- du prix du carbone à l'aide d'un référentiel (tableau 15) tiré de « *Evaluation des BSE de l'Aire Marine Protégée de Gandoul(AMPG) et de la Réserve Naturelle Communautaire de Palmarin (RNCP)* », (Sall, 2017).

Comme constater au niveau du tableau 1 (Avantages et inconvénients des différentes méthodes d'évaluation des BSE), chaque méthode comporte des forces et des faiblesses et nécessite de grandes ressources en termes de données disponibles, de temps et moyens financiers. Même si plusieurs biais et limites y sont associés, les méthodes choisies sont utilisées en raison de leur fiabilité, de leur disponibilité des données sur le marché, de leur rapidité d'exécution et des faibles coûts qui leurs sont associés.

2.2.7. Limites de la méthodologie

Vu l'ampleur des tâches, l'étendue et la complexité de la zone d'étude, l'estimation des biens et services écosystémiques de l'AMP de Saint-Louis requière d'énormes matériels et moyens financiers et aussi du temps à consentir. Malheureusement bien des difficultés ont été rencontrées sur le terrain :

- matériels et moyens financiers pour se déplacer à temps voulu ;
- stage d'une durée 06 mois dont 04 mois de terrain et 02 mois de rédaction ;
- réticence des populations à dévoiler leurs revenus ;
- refus de révéler certaines informations économiques à portée sensibles et privées;
- méfiance des acteurs vis -à vis d'une personne étrangère et ;
- manque de coopération de certaines institutions (hôtels, usines de glaces, etc.).

Chapitre III- Résultats et Discussion

3.1. Résultats

3.1.1. Identification des acteurs de l'AMP

Il existe deux catégories d'acteurs qui tentent de trouver une stratégie leur permettant de tirer au mieux leur profit des ressources de l'AMP. Il s'agit de :

- ✚ Les acteurs directs : ils agissent directement sur les ressources. Ils regroupent les pêcheurs, femmes transformatrices de poissons, mareyeurs, agriculteurs, exploitantes d'arches, exploitantes de sel, exploitantes d'huitres.

La figure 6 montre leur répartition selon leurs activités.

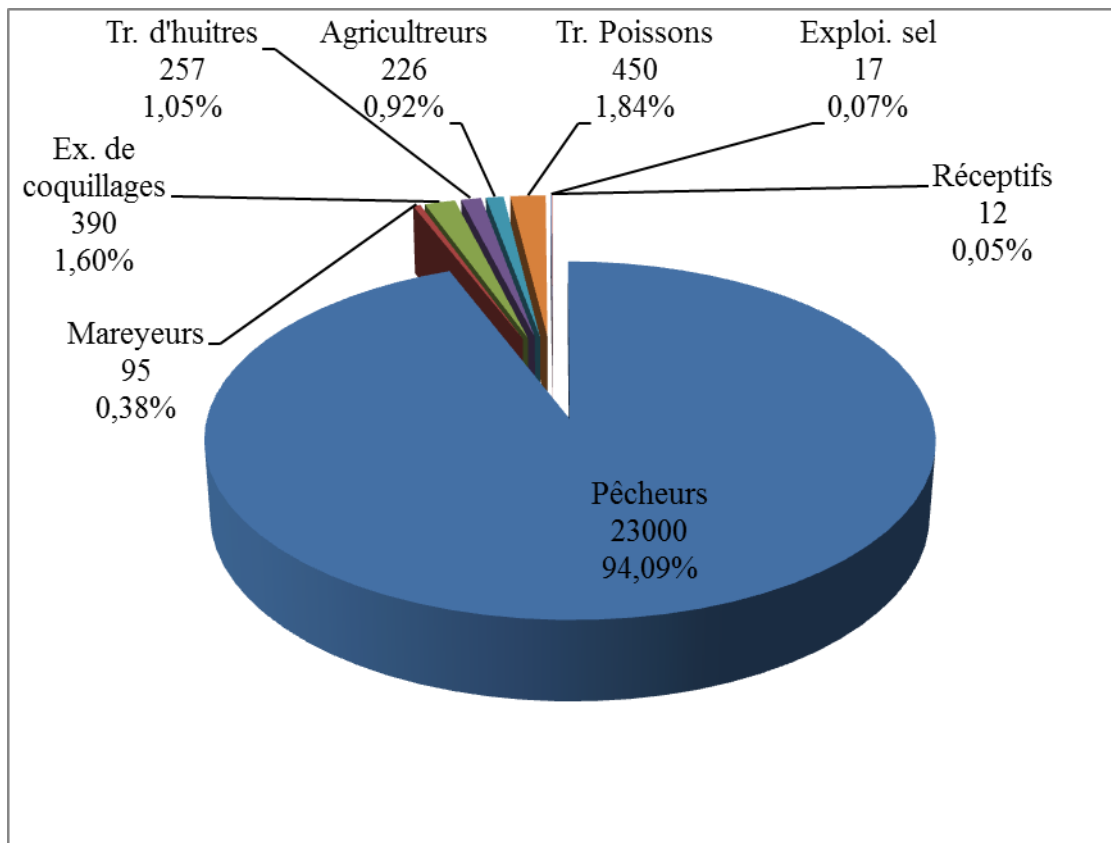


Figure 5 : Répartition des acteurs directs selon leurs activités, source : enquêtes de terrain, Fall, 2017

Les pêcheurs sont largement en majorité (94,09%). Ils sont suivis des exploitantes de coquillages (1,60%), des transformatrices de poissons (1,84%), des transformatrices d'huitres (1,05%) et des agriculteurs (0,92%). Les mareyeurs par contre n'occupent qu'une petite partie de même que les exploitantes de sel et réceptifs touristiques avec respectivement 0,38%, 0,07% et 0,05%.

- Les acteurs indirects : ils agissent indirectement sur les ressources. Il s'agit des menuisiers charpentiers, porteurs, mécaniciens moteurs hors-bord, usines de glace, trieurs de poissons, loueurs de caisses, d'épuisettes et d'uniformes pour pêcheurs et trieurs de poissons, vendeurs de paniers, de nattes et de sacs, charretiers, et transporteurs. Ils sont représentés (figure 7).

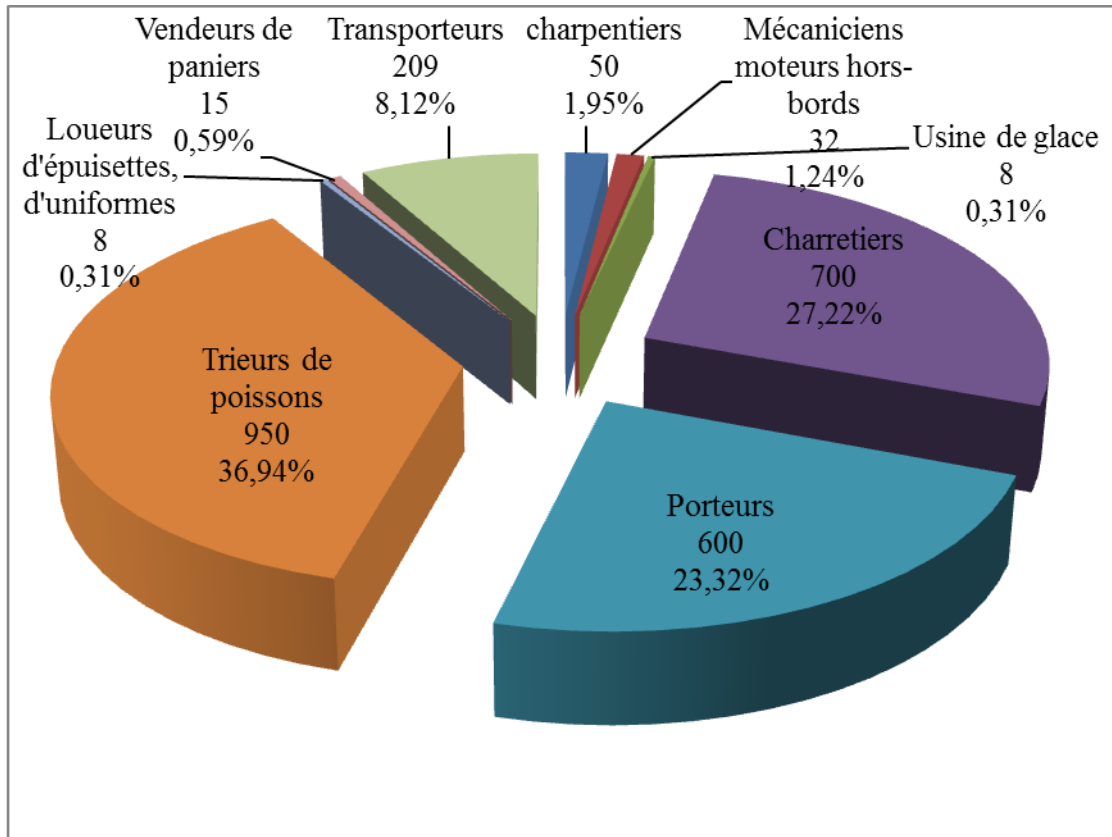


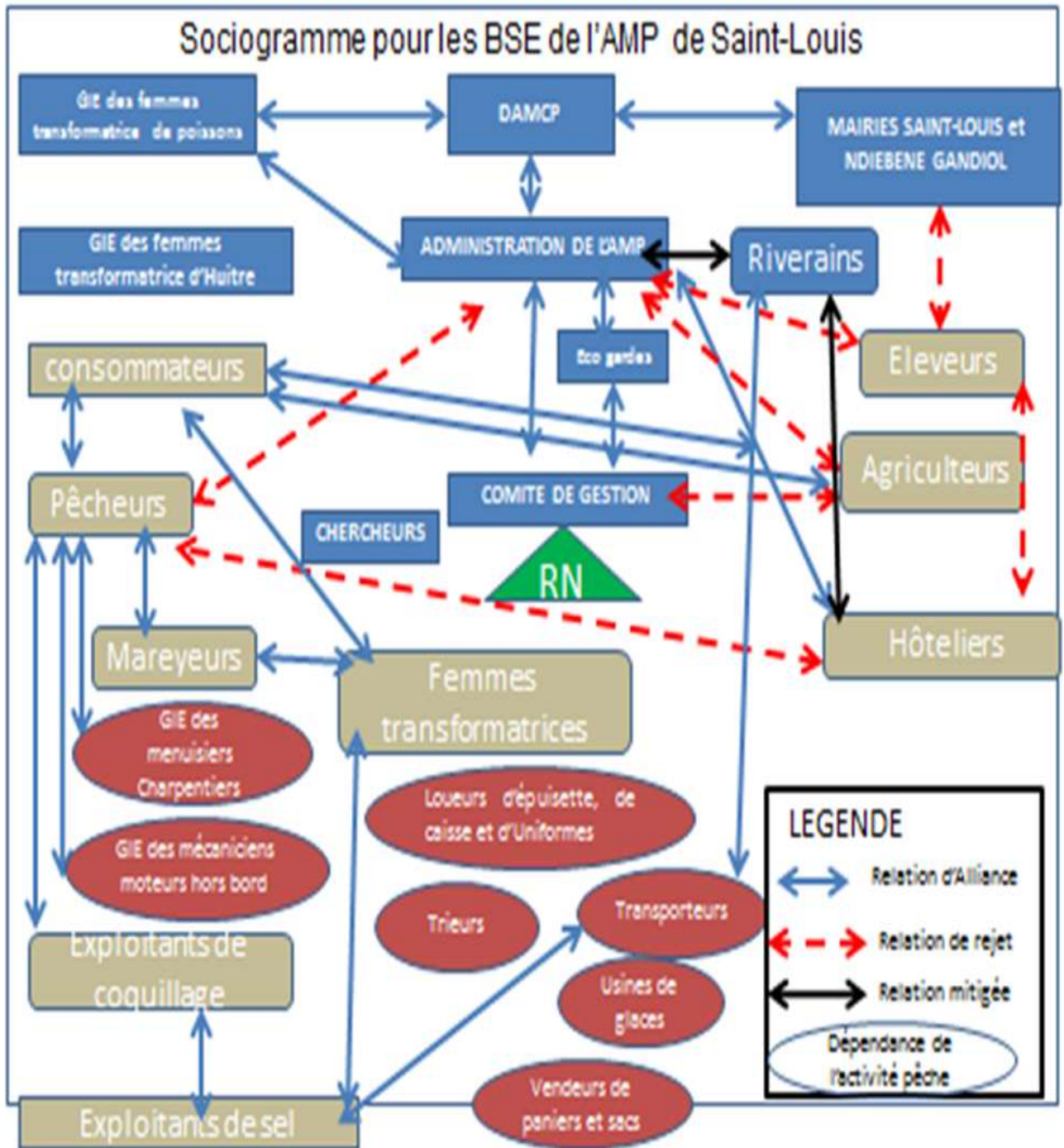
Figure 6 : Répartition des acteurs indirects selon leurs activités, source : enquêtes de terrain, Fall, 2017

Les trieurs, charretiers et porteurs sont les plus représentés avec respectivement 36,94%, 27,22%, et 23,32%. Ils sont suivis des transporteurs avec 8,12%. Ensuite viennent les charpentiers (1,95%), les mécaniciens moteurs hors-bords (1,24%) et les vendeurs de paniers (0,59%). Les loueurs de caisses, d'épuisettes et d'uniformes pour pêcheurs et trieurs de poissons de même que les fabricants de glace ne sont pas nombreux et sont représentés à 0,31%.

Sociogramme des acteurs (figure 7)

Ce sociogramme montre les différents acteurs rencontrés au niveau de l'AMP de Saint-Louis. Il est conçu sur la base des résultats d'enquêtes et d'entretiens faits sur le terrain. Différents

groupes se dégagent : un groupe représenté par la couleur bleue où les composants sont directement liés à l'AMP, un groupe de couleur grise constitué d'acteurs actifs agissant directement sur la ressource et un groupe de couleur rouge où l'on rencontre les acteurs passifs dont leur activité dépend de la pêche. Ces trois groupes entretiennent des relations. Il peut s'agir des relations d'alliance quand ils défendent le même intérêt, des relations de rejet s'ils ne s'entendent pas ou des relations mitigées quand c'est à la fois des relations d'alliance et de rejet.



Source: Étude sur les BSE de l'AMP/SL, Paul Ndiaye DIEHIOU et Soumaya FALL, janvier 2016

Figure 7 : Sociogramme pour les BSE de l'AMP de Saint-Louis

3.1.2. Identification des Unités Ecologiques de l'AMP

Les unités écologiques représentent les unités d'occupation du sol homogène qui se distinguent par un ensemble de propriétés distinctes de celles des éléments constitutifs. L'AMP de Saint-Louis regorge une diversité d'écosystèmes humides et secs qui témoignent de la diversité biologique. On y retrouve des mangroves, des vasières, des lacs, des marais

salants, des zones sableuses, des fonds vaseux, des fonds sablo-vaseux, des fonds rocheux et la plage.

Tableau 9 : Identification des différentes unités écologiques présentent dans l'AMP de Saint-Louis.

| Unités écologiques | Caractéristiques | Superficie (ha) |
|--------------------|---|-----------------|
| Mangrove | Ce sont des unités vaseuses qui procurent des ressources importantes (forestières et halieutiques) pour les populations vivant au niveau de cette partie de l'AMP. La végétation est composée de <i>Rhizophora racemosa</i> et <i>Avicennia africana</i> . | 250 |
| Vasière | habitat privilégié des oiseaux et zone de ponte et de refuge pour de nombreuses larves et alevins, nous notons des activités de recherche scientifiques (ornithologues, travaux de mémoire). | 17 |
| Fonds Vaseux | C'est au niveau de cette zone que l'on rencontre la zone de pêche artisanale, la zone sécuritaire marine de même qu'une partie de la zone de protection intégrale de l'AMP de Saint-Louis. Nous y trouvons également des récifs en épaves et en canaris. | 4323 |
| Fonds rocheux | D'une profondeur de 19m, les fonds rocheux sont des endroits d'une grande richesse où se développent la faune et la flore sous-marine. On y observe des poissons vivants près du fond et d'autres vivants sur le fond (poissons de roche). Parfois on y rencontre des crustacés (ex homard). C'est au niveau de cette zone que nous trouvons les récifs en brique immergée en 2017. | 3930 |
| Fonds sablo-vaseux | Ces fonds sont très riches en méiofaune et microfaune et nous y rencontrons les <i>Zostera noltii</i> , le mérou (<i>Epinephelus aeneus</i>), etc. | 5128 |
| Zone Sableuse | C'est au niveau de cette zone que se concentrent les activités de maraichage. Elles sont menées au niveau de la bande de filaos de l'AMP et occupe une superficie de 15ha. La bande de filao représente les parcelles reboisées en 2012, 2014, 2015, 2016 et 2017 et permettent de stabiliser le milieu en favorisant la régénération des ressources existantes ainsi que de lutter contre l'érosion côtière. Elle a une superficie de 103 ha et augmente d'année en année. Les activités de maraichage sont particulièrement menées par les habitants de Keur Barka et Diele Mbame. | 808 |

| Unités écologiques | Caractéristiques | Superficie (ha) |
|---|---|-----------------|
| Plage | Il s'agit de la bande littorale formée de banc de sable et fréquentée par des riverains, des touristes. Elle se situe entre les unités écologiques zone sablo-vaseuse et zone sableuse. | 38 |
| Marais salant (nommés « déégu » dans la localité) | Les marais salants sont inondés durant la saison des pluies et se transforment en sel avec l'évaporation. La qualité et la quantité du sel varient selon les marais et la quantité d'eau accumulée pendant l'hivernage. Les femmes de Ndiébène Gandiol y mènent principalement une activité d'exploitation de sel. Il existe 06 marais, dans le cas de cette étude 04 ont été cartographiés | 23 |
| Lacs | Grande étendue d'eau entourée de terre où sont fréquentés par des oiseaux. Ils sont fréquentés par des touristes qui sont à la recherche de quiétude et d'inspiration. | 14,57 |

Source : Résultats d'enquête analyse cartographique et données d'études, Fall, 2017

Les unités écologiques sont mieux représentées au niveau des figures 9 et 10. En plus des unités écologiques, la figure 9 montre le zonage de l'AMP de Saint-Louis. La figure 10 par contre met l'accent sur les différents villages enquêtés et également sur les différentes unités écologiques moins visibles au niveau de la figure 9.

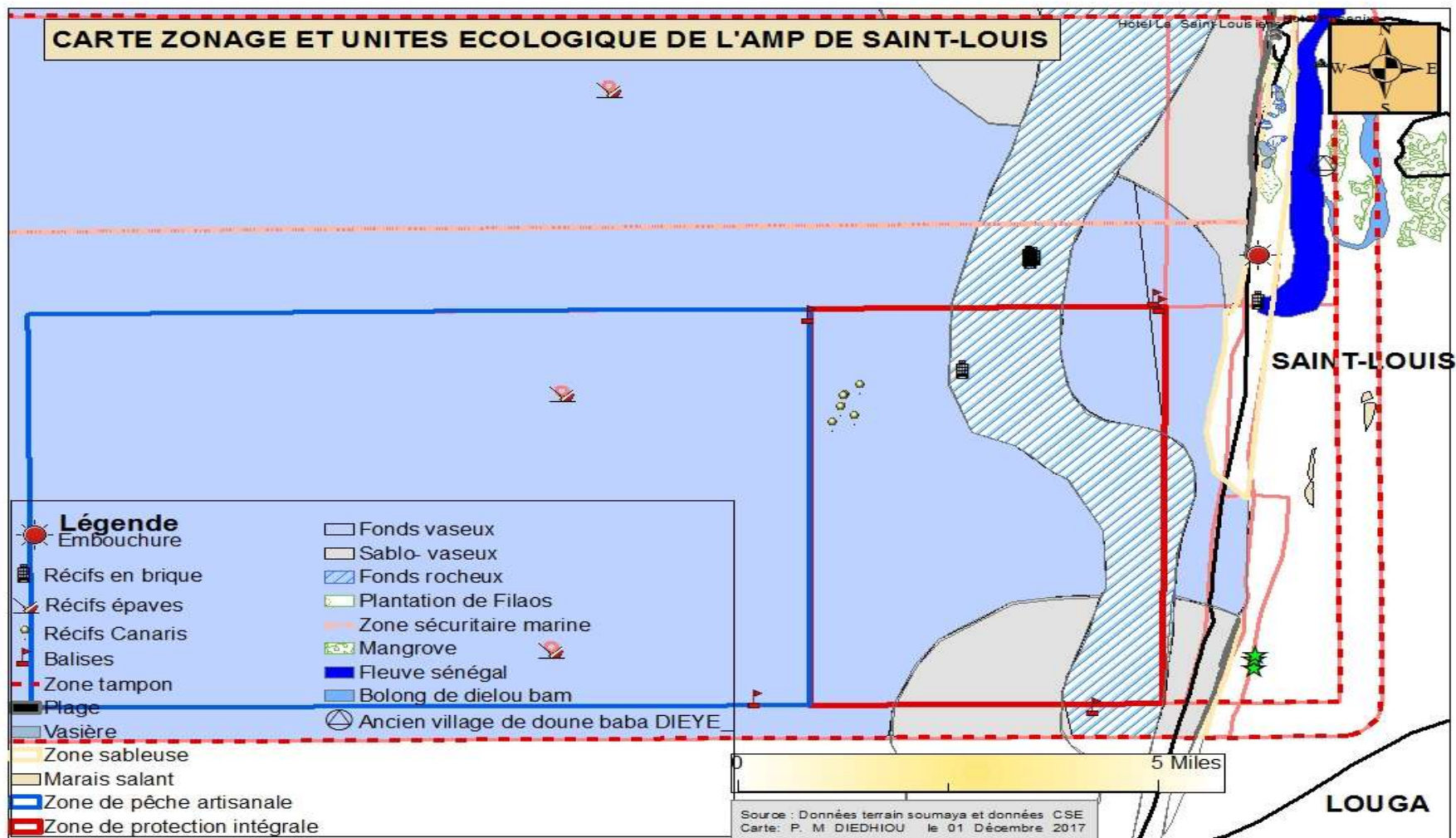


Figure 8 : Cartographie des Unités écologiques

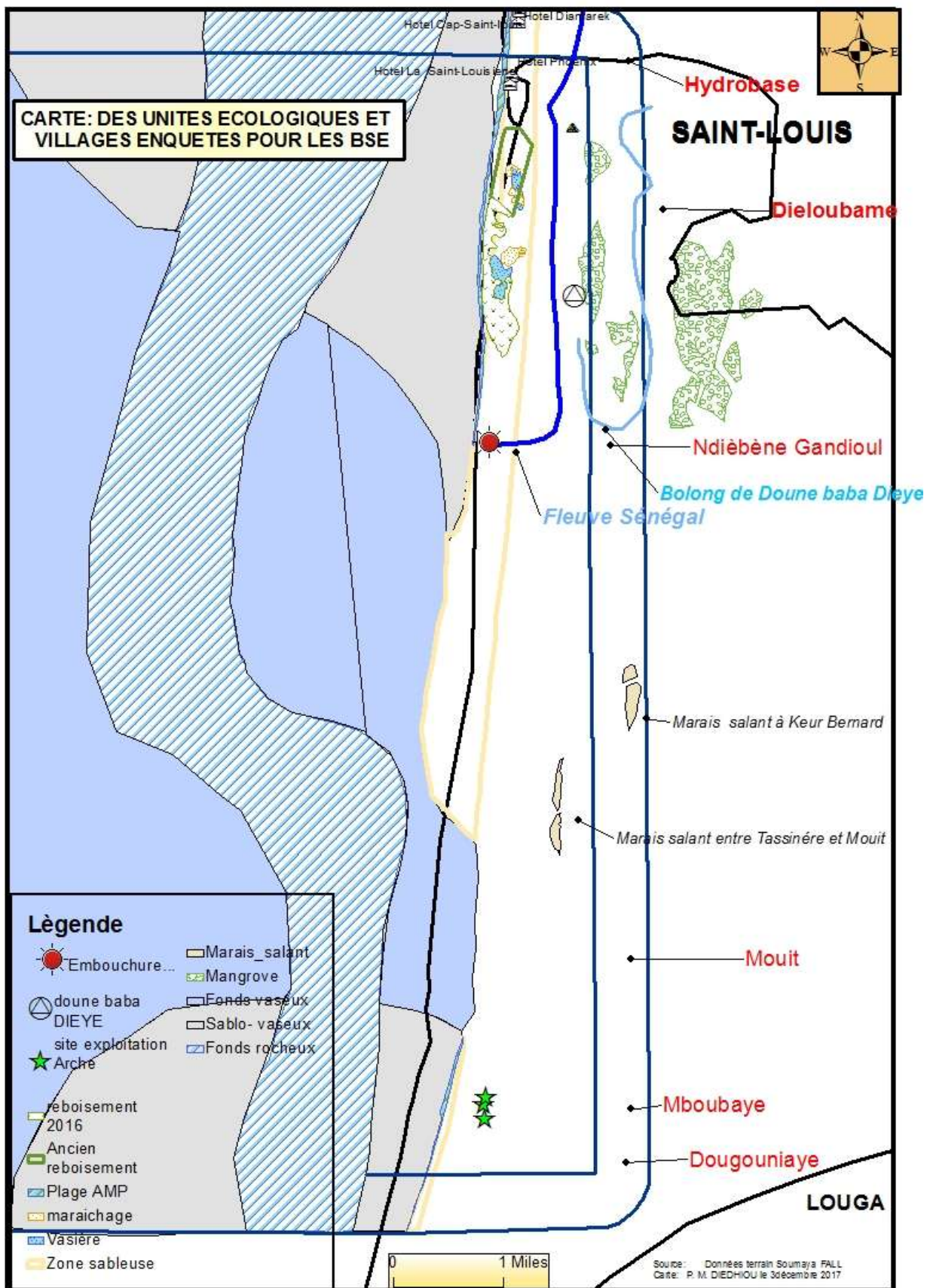


Figure 9 : Cartographie des unités écologiques et villages enquêtés pour les BSE

3.1.3. Les différentes formes de valorisation

Les visites de terrain nous ont également permis de voir les différentes formes de valorisation des ressources de l'AMP. Elles sont de deux types :

3.1.3.1 Les valorisations écologiques :

Elles permettent la préservation et la régénération des ressources disponibles et exploitables de l'AMP, la lutte contre l'érosion côtière, la création d'un beau paysage attractif pour augmenter les visites. On peut citer :

- ✓ le repos biologique : Il s'agit de l'interdiction de pêche pendant la période de reproduction des poissons. C'est une manière de diminuer la pression de pêche sur les stocks. Ainsi elle permet une exploitation durable et optimale des ressources halieutiques ;
- ✓ l'immersion des récifs artificiels : Dans le sillage de la restauration de l'écosystème marin, 1210 récifs artificiels ont été immergés dans l'AMP en trois (03) dates :
 - une première en 2011 ;
 - une deuxième, le 16-10-2014 ; et
 - une troisième du 26 au 29 décembre 2017 ;
- ✓ les activités de reboisement : Elles ont été faites en plusieurs phases : avant 2016 avec 44ha, en octobre 2016 avec 55ha et en 2017 avec 4ha. Ces reboisements ont eu lieu au niveau de la zone sableuse avec des filaos. A cela s'ajoute 02ha au niveau de la mangrove avec des propagules de *Rhizophora racemosa*. Tout cela dans le but de restaurer les milieux, de régénérer les ressources ainsi que lutter contre l'érosion côtière. Grace aux activités de reboisement, les populations périphériques mènent des activités de maraichage avec les gains de terres obtenus qui augmentent d'année en année ;



Figure 10 : Cartographie de l'évolution de la bande de terre reboisée avant 2016



Figure 11 : Cartographie de l'évolution de la bande de terre reboisée avant 2016

- ✓ les activités de nettoyages et d'entretiens : Sous l'initiative du comité de gestion avec l'aide des jeunes des quartiers riverains de l'AMP, des activités de ramassage de déchets plastiques, de suivi des filaos reboisés et de sensibilisation se font de façon périodique ;
- ✓ les activités d'aménagement: des travaux d'aménagement ont été effectués à l'entrée du site pour préparer dans un future proche, l'accès payant du site de même que des activités écotouristiques. Ainsi un parking construit avec des pneus a été aménagé à l'entrée de l'AMP. Ceci est une étape vers la valorisation écotouristique. De l'AMP par les membres du comité de gestion et ;

- ✓ les activités de contrôle pour l'accès et l'utilisation durable des ressources de l'AMP : des agents assurent la réduction de la pression au niveau du site. Malheureusement cette activité ne se fait pas de façon permanente à cause d'un manque effectif et de poste de garde au niveau du site.

3.1.3.2 Les valorisations socioéconomiques :

Elles permettent la mise en valeur d'une ressource en vue d'en tirer profit par le biais d'une activité donnée (pêche et commercialisation des poissons par exemple).

Grâce à sa position géographique à l'embouchure du fleuve Sénégal, Saint-Louis est très fréquentée par les touristes. Malheureusement le manque de valorisation écotouristique du site pousse les touristes à plus fréquenter d'autres aires protégées que sont le PNLB, le PNOD et la réserve de Geumbeul.

- ✓ l'écotourisme: cette activité est timidement développée au niveau de l'AMP à cause du manque de valorisation du site. Sous la demande des visiteurs, certains piroguiers proposent des balades fluviales pour montrer, les îlots d'oiseaux, les mangroves, l'embouchure, l'emplacement du village riverain disparu Doune Baba Dièye qui, d'après certains habitants, a accueilli la première habitation française ;
- ✓ La pêche et la commercialisation des produits issus de l'AMP à l'exemple des poissons, arches, légumes, etc. L'exploitation de ces biens permet à la population de gagner un revenu et améliorer ainsi leurs conditions de vie.
- ✓ la création d'emplois: Les réceptifs touristiques contribuent à la création d'emplois au profit des communautés riveraines.

Il y'a également lieu de noter l'existence de valeurs socioculturelles comme l'histoire de l'eau bénite puisée au niveau de l'embouchure et qui, grâce à son utilisation, exauce des vœux. Les régates qui sont des courses de pirogues sont organisées annuellement par le comité d'organisation des régates de Saint-Louis au niveau du quartier des pêcheurs de Guet Ndar. A cela s'ajoute le patrimoine qui est rattaché à la culture de chaque village.

3.1.4 Evaluation des biens et services écosystémiques de l'AMP de Saint-Louis

3.1.4.1 Les différentes activités socioéconomiques de l'AMP de Saint-Louis

Différentes activités sont rencontrées au niveau de l'AMP. Elles contribuent à la création d'emplois et permettent ainsi à la population d'avoir des revenus afin d'améliorer leur niveau de vie.

Tableau 10 : Description des différentes activités rencontrées au niveau de l'AMP

| Activités socioéconomiques | Description | Création d'emplois |
|-----------------------------|--|---|
| Pêche et activités connexes | <p>La pêche figure parmi les plus importants secteurs économiques de la région de Saint-Louis. Elle est pratiquée pendant toute l'année au niveau de l'AMP : Xerwureywi (grande roche), Xeru Guent, Boutourail, Bossyi, l'embouchure et la mangrove. La pêche aux poissons est assurée par les hommes alors que celle des crustacés est pour la plupart assurée par les femmes.</p> <p>Une partie de la pêche sert à la consommation locale, une partie à la transformation et une partie est commercialisée. Le secteur de la pêche emploie en outre une importante main d'œuvre dans les différentes activités de transformation et de mareyage. Ainsi la population active évoluant dans ce secteur est estimée à 87% dans le Département de Saint-Louis. La transformation des produits issus de la pêche est assurée par des femmes qui se sont regroupée en GIE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • fumage et séchage des poissons à hydrobase, Guet Ndar et Goxou Mbath ; • transformation d'huitres à Diele Mbame ; • Exploitation d'arches à Mouit, Mboumbaye et Dégou Niaye. <p>Il y'a également l'existence d'autres activités liées à la pêche et qui rapportent beaucoup de revenus à la population. Elles sont menées par les acteurs passifs que sont : les menuisiers charpentiers, les porteurs, les loueurs de caisse et d'uniformes, les mécaniciens moteurs hors-bords, les usines de glace, les vendeurs de caisses, les trieurs, les charretiers et les transporteurs.</p> | <p>La pêche représente une activité qui a longtemps joué un rôle primordiale dans l'économie de la ville de Saint-Louis. Près de vingt-trois mille (23 000) pêcheurs sont recensés dans la région de saint-louis dont 99% dans la commune de Saint-Louis et 1% dans la commune de Gandiol. Ils existent également des pêcheurs qui viennent dans d'autres régions. Ces derniers emploient diverses pirogues et en 2016, 6476 pirogues ont été recensées. A cela s'ajoute 95 mareyeurs, 450 femmes transformatrices de poissons (fumage et séchage), 257 femmes qui s'activent dans la transformation d'huitres et 390 dans la transformation d'arches.</p> <p>Au total, environ, 2413 acteurs passifs dénombrés venant dans divers endroits de la région.</p> |
| Maraichage | <p>Il est pratiqué au niveau de la bande de filaos de l'AMP par principalement deux (02) villages que sont Keur Barka et Diele Mbame. Les différentes spéculations cultivées sont choux, tomate, patate, gombo, oignon, carotte, aubergine douce, Yomb, melon et pastèque.</p> | <p>Nous avons, environ, 212 agriculteurs</p> |
| Exploitation du sel | <p>Cette activité est menée dans le Ndiébène Gandiol par uniquement des femmes. La récolte du sel se fait dans six (06) marais salants et constitue leur principale activité.</p> | <p>Pour l'année 2016, 17 femmes exploitantes de sel</p> |
| Tourisme | <p>Existence d'hôtels à et de campements.</p> | <p>Avec 12 réceptifs employant près de 94 personnes.</p> |

Source : données de terrain, Fall, 2017

3.1.4.2. Identification des BSE de l'AMP de Saint-Louis

L'AMP de Saint-Louis fournit des biens et services écosystémiques regroupés en 04 types comme nous le montre le tableau 11.

Tableau 11 : Identification et typologie des BSE présents dans l'AMP/SL

| Types de services écosystémiques | Service |
|----------------------------------|--|
| Services d'approvisionnement | <ul style="list-style-type: none"> ☞ Nourriture (poissons, huîtres, arches, crabes, crevettes), Eau douce (boisson, usage domestique) ☞ Combustible (bois secs de filao ramassés) ☞ Pharmacopée |
| Services de régulation | <ul style="list-style-type: none"> ☞ Régulation du climat, de l'eau et de l'érosion côtière ☞ Purification de l'air et l'eau ☞ Stockage de Carbone ☞ Régulation des maladies et espèces nuisibles ☞ Pollinisation |
| Services culturels | <ul style="list-style-type: none"> ☞ Education et recherche ☞ Appréciation Esthétique (la beauté de la plage, les îlots d'oiseaux, les mangroves, etc.) |
| Services de support | <ul style="list-style-type: none"> ☞ Formation des sols ☞ Cycle de l'eau, cycle des nutriments ☞ Habitats des espèces |

Source: Travail de terrain, Fall, 2017

Tableau 12 : Description des BSE dans l'AMP de Saint-Louis

| Types de services | Unités écologiques | Services | Description |
|-------------------|--------------------|---|--|
| Approvisionnement | Mangrove | Poissons (carpe, barracuda) | Issu de la pêche |
| | | Huitres | Cueillette et transformation d'huîtres, activité menée par les femmes. |
| | | Crabes violoniste | Retrouvés au niveau de la vase des mangroves, ils sont pêchés par les enfants pendant toute l'année pour la consommation familiale. |
| | | Coquillage (arche) | Retrouvés au bord de la plage et également issus de la transformation des arches. |
| | | Eau | Utilisation de l'eau comme boisson et pour les tâches domestiques |
| | | Pharmacopée | Les feuilles du Rhizophora racemosa, bouillie sont très efficaces contre le manque de respiration |
| | | Crevettes | Au niveau de la mangrove, les populations locales y pêchent de la crevette. |
| | Zone sableuse | Bois | production de bois de chauffe : ramassage du bois mort (filao) |
| | | Choux, Tomate, Patate, Gombo, courge, Melon, Pastèques, Oignon, Carotte, Aubergine douce. | Les différentes spéculations cultivées par les populations locales. |
| | | pharmacopée, | Les fruits de filao sont utilisés pour soigner les maux de dents, les feuilles apportent du nutriment au bétail. |
| | | Eau bénite | Prélevée au niveau du lieu de rencontre de l'eau fluviale et celle marine et utilisée pour des bains de purification |
| | Vasière | Alevin, larve, crabe de mer, oiseaux | Au niveau des vasières, nous avons une chaîne alimentaire : Une partie des organismes formant un biofilm (source de nourriture pour de nombreux invertébrés) à l'interface vase/eau ou vase/ air servent de nourriture à une partie d'organismes microscopiques qui à leur tour sont nourris par de nombreux invertébrés alevins ou mollusques filtreurs. Faisant ainsi des vasières des estuaires des nourricières. |

Suite Tableau 12: Description des BSE dans l'AMP de Saint-Louis

| Types de services | Unités écologiques | Services | Description |
|-------------------|---------------------------|--------------------------------|---|
| | Plage | Coquillage | Produit ramassé par les riverains |
| | | Poissons | Produit issu des activités de pêche |
| | Fonds rocheux | Espèces dèmersales | Produits issus des activités de pêche |
| | Fonds sablo-vaseux | espèces dèmersales | Produits issus des activités des pêcheurs |
| | Marais salant | Sel | Produit issu de la principale activité des femmes dans le Gandiol avec, pour l'année 2017, 40tonnes récoltés |
| Régulation | Mangrove | Stockage et séquestration CO2, | Dioxyde de carbone absorbé par les plantes : 13750tonnes |
| | | Régulation de la température | Ombrage et micro climat grâce à la végétation. |
| | | Lutte contre l'érosion côtière | les racines des palétuviers retiennent le sol |
| | | Filtration de l'eau | La mangrove sert de filtre. Elle retient les petites particules en suspension dans l'eau. Le dispositif architectural de la mangrove permet d'avoir les espèces les plus salino-tolérantes en avant-garde et les autres en arrière-plan et ceci permet de dessaler l'eau par filtration permettant ainsi les sols arables. |
| | | Désalinisation des sols | la mangrove est capable d'absorber le sel grâce aux espèces qu'elle abrite |
| | | Régulation de la température | Ombrage et micro climat grâce à la végétation |
| | | Stockage et séquestration CO2, | Dioxyde de carbone absorbé par les plantes. |

Suite Tableau 12: Description des BSE dans l'AMP de Saint-Louis

| Types de services | Unités écologiques | Services | Description |
|--------------------------------------|----------------------|--|--|
| | Vasière | Stabilisation du milieu | zone tampon entre le milieu marin et fluvial |
| | | Régulation de la température | micro climat grâce à l'eau |
| | | séquestration et stockage de Carbone | Dioxyde de carbone absorbé par les plantes : 7084,24tonnes |
| | Plage | Régulation du climat | micro climat grâce à l'eau |
| | | désalinisation | filtre pour éviter la salinisation de la nappe phréatique |
| | Marais salant | Stockage carbone | Absorption du carbone par le sol |
| | | Régulation des écoulements de l'eau | Infiltration des eaux de pluies |
| | Zone sableuse | Séquestration de carbone | Capacité d'absorption du carbone par les plantes : 316,21 tonnes |
| | | Fertilité des sols | Création d'engrais naturel grâce à l'activité biologique s'opérant entre la végétation, le sol et l'eau. |
| Formation des sols et leur stabilité | | la végétation forestière stabilise le sol et empêche l'érosion côtière. Les filaos capturent, stockent, filtrent l'eau, et atténuent donc les dommages liés aux inondations, aux sécheresses et à la pollution | |

Suite Tableau 12: Description des BSE dans l'AMP de Saint-Louis

| Types de services | Unités écologiques | Services | Description |
|-------------------|--------------------|---|---|
| Culturel | Mangrove | pharmacopée, | Les feuilles du <i>Rhizophora racemoza</i> , bouillie sont très efficaces contre les problèmes de respiration |
| | | Tourisme de vision | esthétique, ballade piroguier |
| | Zone sableuse | pharmacopée, | Les fruits de filao sont utilisés pour soigner les maux de dents, les feuilles apportent du nutriment au bétail. |
| | | Esthétique / Récréation | Ils sont un lieu potentiel de loisirs et attirent ainsi la population qui en tire une utilité pour laquelle ils sont souvent prêts à payer. |
| | | croyance | Eau bénite utilisée pour les bains de purification prise au niveau du lieu de rencontre de l'eau fluviale et celle marine |
| | Vasière | tourisme de vision | concentration de différentes espèces aviaires soit pour le repos ou soit pour le gagnage |
| | | valeur éducative (recherche scientifique) | Etudes scientifiques pour le développement |
| | Plage | Tourisme de vision | Détente, loisir (baignade (448 dénombrés de juin à septembre)), villégiature, réceptifs touristiques. |
| | Marais salant | Exploitation de sel | Le contrôle de l'accès aux marais salants et la définition des règles d'exploitation relève d'une notabilité sociale connue sous le nom de « Jaraaf ». Le travail des femmes ne profite qu'au Jaraaf. |

Suite Tableau 12: Description des BSE dans l'AMP de Saint-Louis (FIN)

| Types de services | Unités écologiques | Services | Description |
|-------------------|---------------------------|--|---|
| Support | Mangrove | Habitat pour la faune et la flore | zone de fraie et de nourrissage, abris, gâchette, développement de micro-organismes, des alevins et des huîtres |
| | | Maintien de la diversité génétique | Conditions favorable au développement des palétuviers. |
| | Zone sableuse | Habitat pour la faune et la flore | offrent un espace de vie pour les plantes et les animaux sauvages |
| | Vasière | Habitat pour la faune et la flore | Milieu favorable à la présence de nombreuses espèces végétales (algues, nénuphar), d'oiseaux, et la microfaune |
| | Plage | habitat (lieu de ponte pour les tortues marines) | Conditions favorables à la survie des œufs de tortues |
| | Fonds rocheux | Habitat (Grande roche) | Conditions favorables au développement des différentes espèces animales et végétales |
| | Fonds sablo-vaseux | Habitat (zone vaseuse et sableuse) | Conditions favorables au développement des différentes espèces faunistiques et floristiques, banc de sable mouvant où l'on rencontre des phénomènes d'érosion d'accumulation et de dépôt de sable |
| | Marais salant | Habitat | Conditions favorables au développement de la microfaune et de la microflore. |

Source, Travaux de terrain, Fall, 2017

3.1.4. Estimation de la valeur monétaire des biens et services écosystémiques

D'après les travaux de terrain, les BSE identifiés peuvent être classés en 05 catégories :

- ✓ les valeurs d'usage direct ;
- ✓ les valeurs d'usage indirect ;
- ✓ les valeurs d'option ;
- ✓ les valeurs patrimoniales et ;
- ✓ les valeurs d'existence.

3.1.4.1 Valeurs d'usage direct

3.1.4.1.1. Les valeurs liées à l'approvisionnement

Pêche et activités connexes

La pêche constitue l'activité principale des populations. La base de son organisation sociale repose sur l'exploitation familiale avec des techniques traditionnelles qui se sont modernisées au fil des contextes de raréfaction de la ressource et des besoins de transformations. D'après la direction du service régional des pêches (2017), il existe un parc piroguier quasiment motorisé avec 3677 pirogues immatriculées dans la région de Saint-Louis.

De la pêche découle diverses activités connexes à savoir le mareyage et la transformation. En 2017, les mareyeurs sont estimés au nombre de 95, d'après la direction du service régional des pêches de Saint-Louis (SRPS). La transformation artisanale est menée par 450 femmes qui se sont regroupées en GIE. Elle est pratiquée au niveau de 03 sites : hydrobase, Guet Ndar et Goxou Mbath.

La pêche, le mareyage et la transformation sont suivis par le SRPS et les statistiques disponibles de l'année 2016 nous ont permis d'évaluer la valeur économique des produits halieutiques frais et transformés dans l'année.

Sur ces bases, la quantité débarquée est de 63 669, 8tonnes réparties comme suit : 57 036,8tonnes destinés au mareyage soit 89%, 4 237,95tonnes pour la transformation artisanale soit 7% et 2 395,05tonnes pour la consommation locale soit 4%. La valeur économique des produits de pêche par an est estimée à **13 131 798 050F CFA** (voir annexe).

Il est à noter l'existence d'une activité qui entretient la pêche à savoir la vente de carburant. D'après les statistiques disponibles de l'année 2016, fournis par le SRPS, sa valeur économique est estimée à **4 743 310 454 F CFA**.

A cela s'ajoute les produits halieutiques pêchés au niveau de la mangrove que sont : crevettes, poissons, crabes et huitres. D'après les enquêtes de terrain, la pêche se pratique de janvier à août sauf celles des crabes qui se fait toute l'année par les jeunes des villages périphériques pour leur consommation. La valeur monétaire annuelle du poisson est estimée à **23 520 000FCFA**, et celle des crevettes à **240 000 000 FCFA**. L'huitre par contre est transformée.

En dehors des pêcheurs, mareyeurs et transformatrices, représentant les acteurs actifs, il existe des acteurs passifs de la pêche. Il s'agit des trieurs de poissons ; des mécaniciens moteurs hors-bords; des fabricants de glace ; des Menuisiers charpentiers ; des charretiers ; des porteurs de caisses ; des loueurs de caisses et d'uniformes et des vendeurs de paniers, nattes et sac.

✚ Les menuisiers charpentiers

Ils s'occupent de la construction ainsi que de l'entretien des pirogues de pêches. Ils se sont regroupés en GIE et sont au nombre de 50 (dont 30 qui n'ont pas encore adhéré dans le groupement). Ils ont un revenu annuel estimé à **90 000 000FCFA**.

✚ Les mécaniciens moteurs hors-bords

Ils sont chargés de la modification et de la réparation des moteurs de pirogues. La modification du moteur consiste à le renforcer de défenses afin qu'il soit plus résistant. Ils sont au nombre de 32 et se sont regroupés en GIE et nous les retrouvons au niveau de la langue de barbarie. Leur revenu est estimé à **230 400 000F CFA/an**.

✚ Les trieurs de poissons :

Une fois que les pêcheurs débarquent, les trieurs prennent la relève. Ils s'occupent de la distribution des poissons aux femmes transformatrices et mareyeurs. Ils sont estimés à environ 950 individus. Leur revenu est estimé à **1 140 000 000F CFA/an**.

✚ Les fabricants de glace :

Ils sont au nombre de 08 usines de glace avec 07 qui fonctionnent, repartis dans les différents quartiers de la langue de barbarie. Malheureusement, durant les enquêtes, les gestionnaires étaient très réticents à l'idée de nous fournir les informations désirées. A cet effet, il est difficile d'estimer une valeur monétaire. Cependant il est à noter que cette activité emploie des jeunes issus des populations périphériques.

✚ Les porteurs:

Estimés à environ 600 individus, c'est une activité qui est pratiquée uniquement par les hommes. Ils se chargent de transporter les paniers, caisses, sacs, etc. des clients vers divers endroits. Leur revenu est estimé **720 000 000F CFA/an**.

✚ Les charretiers :

Faisant partie des activités génératrices de revenus, les charretiers s'occupent du transport des poissons, glaces, micro-mareyeurs, etc. Ils sont estimés au nombre de 700 hommes et proviennent dans divers endroits de la région. Ils effectuent environ 10 voyages par jour moyennant 2000F CFA le voyage. Leur revenu est estimé à **3 864 000 000F CFA/an**.

✚ Les loueurs de caisses, d'épuisettes et d'uniformes pour pêcheurs et trieurs :

Cette activité est principalement menée par des hommes et sont au nombre de 08. Ils louent les caisses que doivent contenir les poissons de même que des uniformes de travail pour les trieurs et pêcheurs. On les retrouve au niveau de l'embarcadère de Diamalaye. La caisse est louée à 200F CFA le jour de même que les épuisettes et les uniformes à 100F CFA/jour. Leur revenu est estimé à **137 600 F CFA** par mois et par personne soit **13 209 600F CFA/an**.

✚ Les vendeurs de paniers, nattes et sacs :

Ces acteurs sont au nombre de 15, on les retrouve également au niveau de la langue de Barbarie. Leur revenu annuel est de **36 864 000F CFA**.

✚ La transformation d'huitre

Cette activité est menée les femmes membres 02 GIE de Diele Mbame. Le revenu annuel est estimé à **57 825 000 FCFA**.

✚ L'exploitation de coquillages

Elle est devenue la principale activité des femmes au niveau de 03 villages dans le Gandiol que sont Mouit, Mboumbaye et Dégou Niaye. A Mouit, la collecte est faite par des pêcheurs avec une technique de dragage. Ces derniers vendent aux femmes à 1000F CFA la bassine du coquillage non transformé. Après transformation, selon les enquêtes, les femmes se retrouvent avec environ 10kg d'arches par mois. Par contre à Mboumbaye et à Dégou Niaye, la collecte se fait en marée basse et à la main, l'activité dure toute l'année. Ainsi la quantité récoltée est plus importante comparée à celle de Mouit où les femmes achètent les coquillages. Le kg est vendu entre 1500 FCFA et 2000 FCF.

Le revenu annuel, pour ses 03 villages, est estimé **66 572 000 FCFA**.

Vente de coquillage : le coquillage issu de la transformation est vendu à **25 000 FCFA** le camion de 25kg. Cependant il est à noter que la vente n'est pas facile et elles se retrouvent avec des stocks non vendus.

 L'exploitation du sel

Essentiellement pratiquée par les femmes, cette activité est bien organisée avec un président (Jaraaf) qui s'occupe du bon déroulement de l'activité et du respect des normes établies. Chaque femme qui désire participer doit verser un montant annuel de 1250 FCFA et après récolte (janvier ou au plus tard mars). Chaque femme doit également donner 2/3 de sa production au président et ce dernier le distribue à tous les pères de famille du village. Le président paye une taxe d'exploitation des marais à 120 000 FCFA l'année au niveau de la mairie. Il existe six (06) sites d'exploitation que sont Mbootou, Ngéniw, Guinaw Taliba, Dégarou Thioubou, Dégarou Khékhou et Niakoul. En 2017, seuls 03 fleuves ont été exploités par 17 femmes avec une récolte de 40 tonnes de sel. Le sac de 50kg est vendu à 1000 FCFA. Avec les frais, la valeur totale annuelle est estimée à **478 750 FCFA**.

 Le maraichage

Cette activité constitue l'une des principales activités des populations de Diele Mbame et Keur Barka au niveau des zones de crue de l'AMP. Elle améliore d'année en année en raison du succès des reboisements et de l'humidité des terres. Il est à noter que certaines spéculations comme la patate, la carotte et l'aubergine douce sont uniquement réservées à la consommation locale et le chou pommé reste de large la spéculation la plus récoltée. Ci-dessous sont présentés les résultats de 2017 :

Tableau 13 : Estimation de la valeur monétaire du maraichage

| Spéculations | Estimation de la récolte (tonne) | Prix sur le marché (FCFA) | Prix Total | Valeur Totale estimée (FCFA) |
|--------------|----------------------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|
| Chou pommé | 2000 | 250 | 500 000 000 | 1 018 500 000 |
| Melon | 500 | 800 | 400 000 000 | |
| Tomate | 2 | 250 | 500 000 | |
| Gombo | 5 | 1000 | 5 000 000 | |
| oignon | 300 | 350 | 105 000 000 | |
| Pastèque | 8 | 1000 | 8 000 000 | |

Source : Résultats d'enquêtes, Fall, 2017

✚ La recette de gestion

Selon la taille de leur embarcation, les pêcheurs s'acquittent des permis de pêche:

- ✓ Permis A: Pêche à pied à 5000F CFA ;
- ✓ Permis B: Pêche à bord d'une embarcation de moins de 13m à 15 000F CFA ;
- ✓ Permis C: Pêche à bord d'une embarcation de plus de 13m à 25 000F CFA.

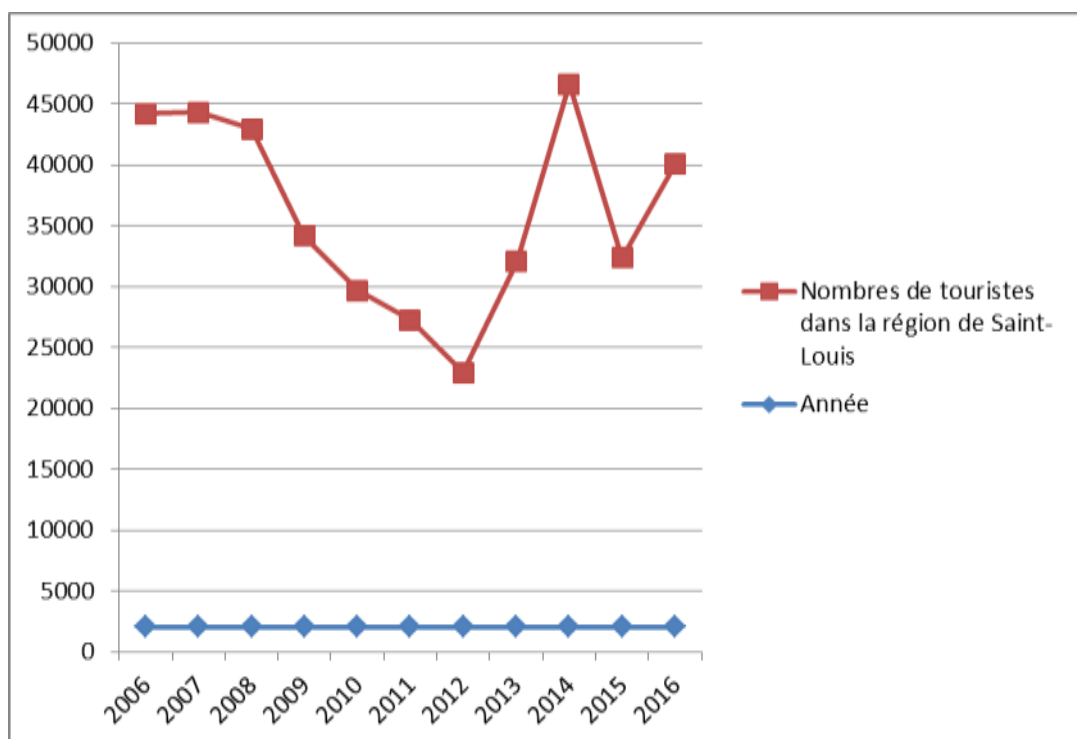
Du 01 janvier au 26 décembre 2017, 1576 permis B et 517 permis C ont été enregistrés soit **36 565 000FCFA**.

A cela s'ajoute une activité d'exploitation du bois au niveau du Gandiolais, mais elle se fait de façon clandestine. A cet effet il est difficile de faire une estimation monétaire.

3.1.4.1.2. Les valeurs liées au tourisme

✚ Les fréquentations touristiques

En 2006, on note 42 215 touristes contre 38 059 pour l'année 2016. La courbe suivante montre l'évolution de ces fréquentations touristique pendant dix (10) ans (2006 à 2016) :



Source : Syndicat d'initiative touristique de Saint-Louis, 2017

Figure 12 : Evolution des fréquentations touristiques dans la ville de Saint-Louis pendant dix (10) ans

Au niveau de l'AMP, les visites ne sont pas nombreuses à cause du manque de valorisation du site. De juin à septembre, nous avons recensé 448 visiteurs composés de nationaux (principalement des élèves) et des étrangers. Il existe également des cas rares d'excursions au niveau de la mangrove moyennant 10 000FCFA par personnes. Cependant les destinations phares des touristes restent les parcs de Djoudj et de la langue de Barbarie de même que la réserve de Geumbeul.

✚ Les emplois

Au niveau du site on dénombre 08 réceptifs hôteliers et 04 campements. Ces derniers ont permis la création, en 2017 de près de 94 emplois, avec une masse salariale moyenne annuelle de **1 269 600 000FCFA**.

✚ Le transport :

Trois moyens de transports sont utilisés : voitures personnelles, taxis et bus.

Le site est plus fréquenté durant les vacances scolaires, les week-ends et les mercredis soir, ce qui explique l'augmentation des revenus des transporteurs durant ces périodes. Le prix varie en fonction des modèles de voitures :

- ✓ 100 – 150F CFA pour les Tatas ;
- ✓ 125F CFA pour les clandos ;
- ✓ 1500 – 2000F CFA pour les taxis.

Toutefois pour des cas occasionnels, les taximan peuvent être loués par des touristes moyennant 30 000F CFA le jour. De même, durant les vacances scolaires, les bus sont loués par des élèves environ une fois par semaine pour 15 000F CFA aller-retour.

Tenant compte de ces éléments les recettes issues des transports sont estimées à **1 022 010 000F CFA/an**.

3.1.4.2. Valeurs d'usage indirect

Il existe d'autres services qui contribuent indirectement à l'amélioration du bien-être des populations et qui ne sont pas comptabilisées dans cette étude. Il s'agit du stockage et de la séquestration du carbone, de la pollinisation, la purification de l'eau de la nappe.

L'évaluation économique est centrée sur le stockage du carbone de la mangrove et celui des vasières. Cela se justifie par l'absence de référentiel par rapport aux autres services de régulation mais également par rapport aux autres unités écologiques. Les travaux de Sall

(2017) dans « *Evaluation des BSE de l'Aire Marine Protégée de Gandoul(AMPG) et de la Réserve Naturelle Communautaire de Palmarin (RNCP)* », nous ont permis d'obtenir un référentiel sur les capacités de stockage des vasières et de la mangrove (tableau 15).

Tableau 14 : Référentiel pour l'estimation du carbone

| Unités | Typologie | Stock moyen (tonnes/hectare) | Sources |
|--------------------|------------|------------------------------|---------------------------|
| Mangroves | | 55 | Kauffman and Bhomia, 2016 |
| Vasières | | 416,72 | Sambou, 2017 |
| Plantations filaos | Khondio | 47,23 | Kora, 2016 |
| | Malika | 16,24 | |
| | Guédiawaye | 16,93 | |
| | Gueumbeul | 3,07 | |

Source : tiré dans Sall, 2017

Pour l'évaluation du carbone au niveau de la bande de filao de l'AMP, les plantations de filaos de Gueumbeul ont été utilisées comme base de calcul.

La détermination de la valeur d'une tonne de carbone stockée et séquestrée par une forêt s'est faite grâce aux travaux de Noumeyni (2014) qui portent sur « *Evaluation Economique Des Biens Et Services Écosystémiques: Cas De La Mangrove Et Forêts Associées du Paysage Côtier Douala-Edea* ». Le prix moyen de la tonne de carbone vendu au marché volontaire varie entre 1850 et 5250 FCFA, soit en moyenne de 3550 FCFA/tonne (Noumeyni, 2014).

Pour l'AMP de Saint-Louis, la capacité de stockage de la mangrove, des vasières et de la bande de filao est de 21150,45tonnes (tableau 16) ce qui équivaut à **75 084 097,5FCFA**.

Tableau 15 : Evaluation du carbone au niveau de la mangrove des vasières et de la bande de filao de l'AMP de Saint-Louis :

| Unité | Capacité de stockage (ha) | Superficie (ha) | Stockage Total (tonne) | Prix carbone (F CFA) |
|-----------------------|---------------------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| Mangrove | 55 | 250 | 13750 | 48 812 500 |
| Vasière | 416,72 | 17 | 7084,24 | 25 149 052 |
| Bande de filao | 3,07 | 103 | 316,21 | 1 122 545,5 |
| TOTAL | 474,79 | 370 | 21150,45 | 75 084 097,5 |

Parallèlement l'écosystème de la mangrove permet de stabiliser l'avancée de la salinisation. Ce service ne fait pas l'objet d'une évaluation monétaire, elle est considérée dans cette étude comme une valeur non marchande. Les moyens et le temps ne nous ont pas permis de déterminer la valeur monétaire de ces services et par conséquent nous avons un manque de données nécessaires pour déterminer son poids financier.

3.1.4.3 La valeur d'option et patrimoniale

La valeur d'option est la valeur attribuée au fait de pouvoir conserver des biens et des services actuels ou potentiels en gardant la possibilité de choisir l'usage que l'on fera de la ressource dans le futur. La valeur patrimoniale par contre exprime la volonté de transmission des valeurs d'usage et des Valeurs de non usage. A titre d'exemple nous pouvons donner l'habitat, les espèces, les valeurs culturelles et spirituelles. Leurs attribuer une valeur monétaire s'avèrent un peu complexe car il s'agira d'articuler tous les avantages que l'AMP fournis actuellement à un usage futur et pour les générations futures. Or, vu tous les avantages que l'écosystème apporte pour le bien-être des populations, ces derniers soutiennent qu'on ne devrait pas attribuer une valeur à l'écosystème étant donné que celui-ci n'a pas de prix. Cela nous pousse ainsi à la considérer comme une valeur non marchande qui mesure le degré d'attachement des populations à la conservation des BSE fournis.

3.1.4.4 La valeur d'existence

La valeur d'existence met en relief d'abord les appuis multiples que l'AMP bénéficie pour conserver ses écosystèmes, ensuite l'intérêt des pouvoirs publics à l'AMP et enfin la valeur d'existence par rapport aux attachements que les populations lui accordent. Ces appuis financiers entrent dans le cadre de projet participatif de restauration de la biodiversité, d'immersion de récifs artificiels, de zonage de l'AMP etc. Il s'agit entre autre de :

- ✓ l'ONG WWF/ WAMPO avec un appui financier, technique et logistique à l'AMP de Saint-Louis. Elle a aussi beaucoup contribué à la mise en place et au renforcement des organes de gestion, à l'évaluation de l'efficacité de gestion, à l'élaboration d'un plan d'activité de gestion (PAG) et d'un Plan d'affaire, à l'étude sur l'état de référence en saison froide ;
- ✓ le Programme de Micro – Financement du Fonds pour l'Environnement Mondial (PMF-FEM) du PNUD à travers son projet COMPACT, dans le cadre d'un projet participatif de restauration de la biodiversité dans l'AMP/SL. Ce projet a pour objectif de « contribuer à la conservation des ressources marines et côtières de l'Aire Marine

Protégée et au développement durable des populations locales et principaux usagers des ressources » ;

- ✓ l'UICN, dans la mise en œuvre de son Plan d'Aménagement et de Gestion avec le renforcement logistique et du suivi mensuel des oiseaux d'eau dans les aires centrales de la partie sénégalaise de cette réserve de biosphère ;
- ✓ le projet FISH FOR LIFE, créé pour appuyer l'AMP dans la révision de son plan d'action et de gestion accompagné d'une action de zonage participatif à l'aide des pêcheurs et la démarcation physique de l'AMP avec l'installation de balises de financement d'un certain nombre d'activité à l'exemple du pancartage du zonage de l'AMP et de la confection et l'installation de balises. Le projet doit également accompagner l'AMP dans la révision du règlement intérieur de même que le financement des réunions du comité de gestion qui seront aux moins mensuels ;
- ✓ l'ONG PARTENARIAT à travers le projet d'amélioration des conditions de vie des populations de la langue de Barbarie financé par Kosmos-Energy, pour un financement de 400 récifs artificiels et ;
- ✓ le projet GIZC, financé par l'union européenne et créé pour accompagner les communautés du littoral pour une gestion intégrée de l'espace et des ressources. Il appuie l'AMP dans des activités de reboisement au niveau de la mangrove et au niveau de la bande de filaos.

Selon l'information disponible et collectée, les appuis tournent autour de **67 627 500 FCFA**. A ces appuis matériels et financiers, il faut ajouter les différents labels et classements qui ont été attribués à l'AMP et qui contribuent à sa protection et à sa préservation. Ils sont entre autre : Réserve de biosphère, Patrimoine Mondial ; Site Ramsar, Réserve de biosphère transfrontalière.

3.2. Discussion

3.2.1. Les activités socioéconomiques

Le secteur de la pêche et de ses activités connexes emploient une importante main d'œuvre. Les populations locales sont conscientes de la masse financière que génère l'activité. Les recettes issues des permis de pêche assurent une rentrée d'argent pour l'Etat (CLPA). Toute fois les pêcheurs sont confrontés à des difficultés qui constituent une entrave à son développement. La quantité de poissons débarquée dans la région de Saint-Louis est passée de 71.511tonnes en 2013 (Situation économique et sociale de la région de Saint-Louis, 2013) à 63 669tonnes en 2016. Soit une baisse de 7 842tonnes. Cela est dû à la raréfaction des

ressources, aux conditions météorologiques défavorables fréquentes entraînant ainsi une réduction du nombre de sorties en mer, donc de l'effort de pêche d'où la diminution de la prise par unité d'effort. Il est également dû au fait que plusieurs pêcheurs n'exercent plus leur activité au niveau des eaux mauritaniennes faute d'être en règle avec leur législation qui donne l'obligation aux armateurs d'employer des pêcheurs mauritaniens.

La situation de la pêche rencontrée au niveau de l'AMP de Saint-Louis est la même que celle de la RNCP et de l'AMPG. Par contre la production de l'AMP de Saint-Louis, dépasse de loin celles de la RNCP et de l'AMPG.

L'implication des femmes dans l'exploitation d'arches, de sel et la transformation des produits halieutiques appuie les chefs de familles sur certaines dépenses à l'exemple de la prise en charge des enfants et leurs dépenses personnelles. Cependant l'absence d'équipements ne leur facilite pas le travail. Les femmes exploitantes d'arches ne bénéficient pas d'équipements de protection (gants, gilets, etc.) et l'exploitation se fait à titre individuel ce qui ne permet pas de développer une chaîne de valeur plus rentable pour elles.

Le secteur agricole permet non seulement aux populations de varier leur alimentation, mais aussi leur apporte des revenus permettant de subvenir à leur besoin. L'activité de maraîchage est possible grâce aux reboisements et de l'humidité des terres.

Le tourisme fournit des avantages socioéconomiques pour l'amélioration des conditions de vie des populations locales. Ces avantages se manifestent par le développement des activités économiques qui en retour emploient une partie de la communauté. Par contre la fréquentation touristique diminue d'année en année dans la région de Saint-Louis. Cela est dû à la dégradation de l'environnement naturel, à l'insalubrité de la zone, aux problèmes d'ordre sanitaire avec l'épidémie d'Ébola, aux problèmes d'ordre sécuritaire avec les attentats terroristes, à un manque de visibilité par rapport aux potentiels qu'offrent les écosystèmes de la ville, etc.

3.2.2. La Valeur Economique Totale des BSE rendus et évalués par l'AMP de Saint-Louis

Après avoir estimé la valeur des biens et services fournis par l'AMP de Saint-Louis, une synthèse a été faite en les classant par catégorie de type de valeur dans le but de connaître, en pourcentage, le poids financier de chacun. Le tableau ci-dessous présente la sommation de la valeur économique totale de l'AMP :

Tableau 16 : Synthèse de la valeur économique totale appliquée aux BSE évaluées de l'AMP de Saint-Louis.

| Types de valeurs | | Libellés | VET en FCFA | Pourcentage |
|------------------------------------|--------------------------|--|-------------------------|--------------|
| Valeurs d'usage | Valeurs d'usage direct | Recettes moyennes globales annuelles liées au service d'approvisionnement | 25 413 042 854 | 91,25 |
| | | Recettes moyennes globales annuelles liées au tourisme | 2 291 610 000 | 8,22 |
| | Valeurs d'usage indirect | Valeur estimée du prix de carbone de la mangrove, des vasières et de la bande de filao | 75 084 097,5 | 0,28 |
| Sous totale valeurs d'usage | | | 27 779 736 951,5 | |
| Valeurs de non usage | valeurs d'existence | Financements des projets et ONG | 67 627 500 | 0,25 |
| Totale | | | 27 847 364 451,5 | 100 |

Source : Résultats d'enquêtes, Fall 2017

La valeur économique totale des biens et services estimés, fournis par l'AMP de Saint-Louis, s'élève à **27 847 364 451,5** de Francs CFA. Cette valeur est répartie entre les valeurs d'usages directs qui regroupent les recettes globales annuelles liées au service d'approvisionnement et qui sont les valeurs les plus élevées estimées à environ **25 413 042 854FCFA** (91,25%), et les revenus tirés des activités touristiques ou de loisirs, estimés à **2 291 610 000FCFA** (8,22%). Les valeurs les plus faibles des biens et services se retrouvent au niveau des valeurs d'usages indirects et ceux d'existence, avec respectivement **75 084 097,5FCFA** (0,28%) et **67 627 500FCFA** (0,25%). Un tel niveau d'estimation n'existait pas encore dans le pays à l'exception de la Réserve Naturelle d'Intérêt Communautaire de la Somone (RNICS), de l'Aire Marine Protégée de Gandoul (AMPG) et de la Réserve Naturelle communautaire de Palmarin (RNCP) où des travaux presque similaires avaient été effectués par respectivement Ndiaye en 2014 et Sall en 2017. Dès lors, la poursuite de cette d'étude dans les autres AMP du Sénégal semble être une nécessité de premier ordre. Au niveau de la sous-région, un travail similaire a été effectué au niveau du Parc National du Banc d'Arguin (PNBA), en Mauritanie par Sandrine Fernandez en 2009. Le montant annuel obtenu pour l'estimation des valeurs d'usages directs de l'AMP de Saint-Louis est largement supérieur à ceux trouvés au niveau de

la RNICS (311 743 987 F CFA) et du PNBA (338, 5 millions d'UM). Il en est de même pour les valeurs économiques des produits de pêche de l'AMPG et de la RNCP, qui sont estimées respectivement à 291 425 920 FCFA et 6 473 755 271 FCFA comparées à celles de l'AMP de Saint-Louis, estimées à 13 395 318 050 FCFA. Cela prouve que l'AMP de Saint-Louis présente un potentiel très important. Grâce aux services d'approvisionnement, les populations ont accès aux ressources contribuant ainsi à leur sécurité alimentaire. Les différentes activités socioéconomiques permettent aux populations riveraines d'être actives et d'avoir des revenus leur permettant de subvenir à leurs besoins. Sans oublier la sécurité humaine liée à un environnement sain grâce aux services de régulation qui contribuent à l'atténuation des problèmes environnementaux (pollution, érosion côtière, etc.). Cependant il est important de noter que les valeurs d'option et patrimoniale, considérées comme des valeurs non marchandes, qui n'ont pas de prix aux yeux des populations locales, prennent le dessus sur les valeurs d'usage. C'est ainsi que dans cette étude, l'AMP de Saint-Louis présente une estimation plus élevée des valeurs intangibles que ceux tangibles. La plupart des études sur les estimations des valeurs économiques environnementales aboutissent à la même conclusion. Cette affirmation est confirmée par Halilou (2009) où les valeurs d'option et d'existence sont estimées respectivement à 63,3 milliards et 08 milliards contrairement aux valeurs d'usages directs qui s'élèvent à environ 6,8 milliards de FCFA. La valeur économique totale est minimale car l'étude n'a pris en compte que certaines valeurs d'usage (valeur d'usage directs, prix du carbone) et de non usage (valeur d'existence). Les valeurs d'option et patrimoniale n'étant pas considérées comme marchandes n'ont pas été estimées. Au regard du potentiel que revêt l'AMP de Saint-Louis, il mérite d'être préservé. Les ressources jusqu'à présent engagés pour assurer une gestion durable de cet écosystème proviennent pour la plupart des financements sous forme de projets des bailleurs de fonds et de l'Etat. Mais, ils ne permettent pas une gestion optimale de cet écosystème.

Conclusion et Recommandations

La présente évaluation porte sur la valeur d'usage direct et indirect de quelques biens et services de l'AMP de Saint-Louis. La détermination de cette valeur permet, même si elle est approximative et les méthodes utilisées perfectibles, de contribuer à la sensibilisation des décideurs politiques en vue d'une amélioration non seulement du budget de fonctionnement mais aussi des moyens financiers pouvant susciter une gestion durable et une utilisation rationnelle de la ressource auprès des partenaires financiers.

Tout gestionnaire d'aire protégée devrait réfléchir sur les retombées économiques générées par son espace naturel, en vue d'assurer durablement sa mission de protection et de conservation des ressources. L'étude a permis de trouver un certain nombre de résultats sur les estimations des valeurs économiques de certains biens et services écosystémiques.

Certains biens et services sont facilement identifiables mais difficiles à monétariser. Les valeurs d'usages directs sont beaucoup plus faciles à estimer contrairement aux valeurs d'usages indirects qui regroupent les avantages issus des services de régulation et donc difficiles à quantifier encore moins à estimer. Ils sont estimés à 75 084 097,5FCFA, tenant compte seulement du prix du carbone des vasières, mangroves et bandes de filaos. Les valeurs de non usage (patrimoine et option) sont ici considérées, par les populations comme des valeurs non marchandes car difficiles à attribuer un prix.

Sur la base d'une enquête socioéconomique menée au niveau de la zone périphérique de l'AMP de Saint-Louis, la valeur économique issue de la pêche et de ses activités connexes, de la cueillette, des denrées cultivées a pu être estimée à hauteur de 25 413 042 854FCFA mais également la valeur liée au tourisme à travers le transport et la création d'emploi estimée à 2 291 610 000FCFA.

L'estimation des valeurs d'existence fait appel aux différents financements bénéficiés par l'AMP pour la conservation de ses écosystèmes, estimés à environ 67 627 500 FCFA et à l'intérêt accordé à l'AMP par les pouvoirs publics. A cela s'ajoute la valeur d'existence par rapport aux attachements que les populations lui accordent.

Comme toute enquête, la limite principale de cette étude reste celle de ne pas pouvoir vérifier la véracité des réponses données par les enquêtés sur un sujet aussi difficile que l'estimation des valeurs des biens et services écosystémiques.

Cette étude facilite la réalisation d'autres études pour l'estimation des valeurs non estimées. Elle permet également à travers des remarques de terrains, des propositions des populations et des résultats obtenus, de dégager quelques recommandations :

R1 : mettre en place un protocole entre gestionnaires et agriculteurs, vu l'importance des cultures maraîchères au niveau de l'AMP par les populations du Gandiolais afin de mieux protéger les parcelles reboisées ;

R2 : valoriser l'écotourisme au niveau de l'AMP de Saint-Louis à travers la mise en place d'un circuit touristique avec :

- l'aménagement de voies d'accès aux sites ;
- la mise en place des signalétiques le long et à l'extérieur du circuit afin d'indiquer la vue d'ensemble, les sites à visiter ;
- la mise en place de panneaux d'interprétation du lieu ;
- l'aménagement d'aires ou d'abris de repos et de loisirs au niveau de l'embouchure ;
- l'aménagement d'espace sanitaire, réservé à l'usage exclusif des visiteurs ;
- la mise en place d'activités d'excursion (terrestre, en pirogue);
- l'aménagement d'établissements où seront préparés et servis les repas ;

R3 : valoriser les potentialités offertes par l'embouchure avec la commercialisation de l'eau bénite, et l'organisation de visites culturelles;

R4 : construire un poste de garde au niveau du site pour mieux préserver les ressources naturelles ;

R5 : mettre en place un programme d'éducation sur les dégâts causés par les déchets plastiques : insalubrité des milieux, dégradation de l'environnement ;

R6 : renforcer les financements sur la lutte contre l'érosion côtière et la dégradation des écosystèmes.

BIBLIOGRAPHIE

- Barbier, E.B., Acreman, M. and Knowler, D. 1997. « Economic valuation of wetlands - A guide for policy makers and planners. In Ramsar. The RAMSAR Convention on Wetlands ».
http://www.ramsar.org/pdf/lib/lib_valuation_e.pdf.
- Boyd, J. and S. Banzhaf. 2006. « What Are Ecosystem Services? The Need for Standardized Environmental Accounting Units ». Discussion Paper, Resources for the Future, 29p.
- Boyer, Jean-Philippe. 2013. « Évaluation économique de biens et services environnementaux par la méthode du transfert de bénéfices », 102p.
- Brahic, É. Et Terreaux, J.-P. 2009. « Évaluation économique de la biodiversité : Méthodes et exemples pour les forêts tempérées », Éditions Quae, Paris, 119p.
- Brahic, É. Et Terreaux, J.-P. 2009. « Pourquoi et comment estimer la valeur économique de la biodiversité forestière? », 68p.
- Chevassus-au-Louis, B., Bielsa, S., Martin, G., Pujol, J.L., Richard, D. et Salles, J.M. s. d. « Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes - Contribution à la décision publique. In Centre d'analyse stratégique. Centre d'analyse stratégique. »
<http://www.strategie.gouv.fr/content/rapport-biodiversite-%C2%AB-1%E2%80%99approche-economique-de-la-biodiversite-et-des-services-lies-aux-eco>.
- Costanza, R., R. D'Arge, R. De Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O'Neill, J. Paruelo, R.G. Raskin, P. Sutton et M. Van Den Belt. 1997. « The value of the world's ecosystem services and natural capital », p. 253-260.
- DAMCP, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. 2013. « Stratégie nationale pour les Aires Marines Protégées du Sénégal ».
s. d. « Guide Méthodologique pour la mise en place de la gestion d'une Aire Marine Protégée ».
- Dechezleprêtre, Quentin. 2013. « Evaluation économique des services écosystémiques, perspectives pour la forêt de Fontainebleau », 109p.
- DeGroot, R.S., Wilson, M.A. et Boumas, R.M.J. 2002. « A typology for the classification, description and valuation of the ecosystems goods, services and functions. Ecological Economics », p. 393-408.
- DG Environnement-TEEB
http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/index_en.htm.
- Diallo, A. 2010. « Les perceptions des populations sur les aires marines protégées : Cas de l'AMP de Saint Louis du Sénégal », 127p.

- Ducks Unlimited Canada Natural Values. In Ducks Unlimited Canada, Ducks Unlimited – Wetland values. http://www.ducks.ca/conserve/wetland_values/pdf/nvalue.pdf.
- Dudley, N. 2008. « Guidelines for Applying Protected Area Management Categories », 106p.
- Dupras, J., Revéret J. P. et Jie He. 2013. « L'évaluation économique des biens et services écosystémiques dans un contexte de changements climatiques. Un guide méthodologique pour une augmentation de la capacité à prendre des décisions d'adaptation », 218p.
- Fernandez, S. 2009. « Vers une estimation de la valeur économique totale du Parc National du Banc d'Arguin », 94p.
- Garba, H. M. 2009. « Estimation des valeurs des biens et services produits par les aires protégées : cas du parc régional w du niger », 102p.
- Johnston, R.J. and Thomassin, P.J. 2010. « Willingness to pay for water quality improvements in the United States and Canada: Considering possibilities for international meta-analysis and benefit transfer ». *Agricultural and Resource Economics Review* 39, n° 1, p. 114-131.
- Kenneth, A., Solow, R., Portney, P.R., Leamer, E.E., Radner, R. and Shuman, H. 1993. « Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation ». East Bay: In California State University.
<http://www.cbe.csueastbay.edu/~alima/courses/4306/articles/NOAA%20on%20contingent%20valuation%201993.pdf>.
- Massicotte, E. 2012. « Évaluation de la valeur économique des biens et services écologiques : démarche, méthodes et exemple du lac BROMPTON ». Essai. Sherbrooke, Québec, Canada, 92p.
- Millenium Ecosystem Assessment (2005a). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. In MEA. *Millenium Ecosystem Assessment*.
<http://www.maweb.org/documents/document.356.aspx.pdf>.
- Méran, B-G. 2013. « Stratégie de valorisation des biens et services environnementaux en milieu agricole », 101p.
- National research council of the National academies (NRC). 2004. « Valuing Ecosystems Services: Toward better environmental Decision ». In National Academy of science. <http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=030909318X> 2011).
- Ndiaye, A., 2014. « Contribution à l'évaluation socioéconomique des biens et services écosystémiques de la Réserve Naturelle d'Intérêt Communautaire de la Somone », 85p.
- Niang, O. 2010. « Conservation de la Biodiversité Et Développement Local : l'aire Marine Protégée De Saint-Louis », 94p.
- Noumeysi, S. M. J., 2014. « Evaluation Economique Des Biens Et Services Ecosystemiques: Cas De La Mangrove Et Forets Associees Du Paysage Cotier Douala-Edea ». Mémoire de master, USENG, département environnement, 90p.

Pascual, U., Muradian, R., Brander, L., Gómez-Baggethun, E., Martín-López, B., Verma, M., Armsworth, P., Christie, M., Cornelissen, H., Eppink, F., Farley, J., Loomis, J., Pearson, L., Perrings, C. and Polasky, S. 2010. « The economics of valuing ecosystem services and biodiversity ». Washington, USA, Earthscan, p. 183-255.

Plan d'Aménagement et de Gestion de l'AMP de Saint-Louis révisé, 2014-2018 ».

Plan d'Aménagement et de Gestion de l'AMP de Saint-Louis version finale, 2009 ».

Rapport d'évaluation des écosystèmes pour le millénaire ». <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>.

Rapport sur la situation économique et sociale de Saint-Louis ». 2013.

Rober, M., Varela E. et Gouriveau F., 2014. « Méthodes et outils d'évaluation socioéconomique des biens et services rendus par les écosystèmes boisés », 117p.

Sall, N. F., 2017. « Evaluation des BSE de l'Aire Marine Protégée de Gandoul(AMPG) et de la Réserve Naturelle Communautaire de Palmarin (RNCP) », 75p.

Salles, J-M. 2010. « Évaluer la biodiversité et les services écosystémiques : pourquoi, comment et avec quels résultats ? », Campus Sup Agro., 10p.

Sarr, M., 2009. « Etude de la contribution de l'écosystème mangrove à l'amélioration des revenus des ménages de Palmarin ». Université de Thies, 78p.

Sukhdev, P., 2008. « L'économie des écosystèmes et de la biodiversité : Rapport d'étape (TEEB). In The Economics of the Ecosystems and Biodiversity ». <http://www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=mBKjOZVhHSI%3d&tabid=1278&language=en-US>.

Sukhdev, P., 2010. « L'économie des écosystèmes et de la biodiversité : L'intégration de l'économie de la nature, une synthèse de l'approche, des conclusions et des recommandations de la TEEB. ». http://www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=G_6CIN8acpg%3d&tabid=1278&mid=2357.

Susan M. P., et Ciara Raudsepp-Hearne. 2017. « Réalisation et utilisation d'une évaluation des services écosystémiques aux fins de prises de décisions Boîte à outils interdisciplinaire à l'intention des gestionnaires et des analystes ».

TEEB, 2010. L'Économie des écosystèmes et de la biodiversité : Intégration de l'Économie de la nature. Une synthèse de l'approche, des conclusions et des recommandations de la TEEB. Programme des Nations Unies pour l'environnement, 46 p.

Teulon F., (ssdir.). 1995. Dictionnaire d'histoire, d'économie, de finance et de géographie. 3e éd. refondue Homme-Faits-Mécanismes-Entreprises-Concept, 710p.

Turner, R.K., Georgiou, S.G. and Fisher, B. 2008. « Valuing ecosystem services: the case of multi-functional », 229 p.

UK., National ecosystem assessment (UK NEA). 2011. « Synthesis of the Key Findings ». Information Press. Oxford.
<http://uknea.unepwcmc.org/Resources/tabid/82/Default.aspx>.

Zonon A. 2006. « Evaluation économique de la valeur des biens et services fournis par les écosystèmes arides de l'Air Ténéré », 57p.

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|-------------|
| <i>IN MEMORIUM</i> | <i>i</i> |
| <i>DEDICACES</i> | <i>ii</i> |
| <i>AVANT-PROPOS</i> | <i>iii</i> |
| <i>REMERCIEMENTS</i> | <i>iv</i> |
| <i>RESUME</i> | <i>vi</i> |
| <i>ABSTRACT</i> | <i>vii</i> |
| <i>LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES</i> | <i>viii</i> |
| <i>TABLE DES ILLUSTRATIONS</i> | <i>x</i> |
| <i>SOMMAIRE</i> | <i>xii</i> |
| <i>Introduction</i> | 1 |
| <i>Chapitre I : Cadre théorique de l'étude</i> | 4 |
| 1.1 Intérêt de l'étude | 4 |
| 1.2 Définition des concepts de base | 4 |
| 1.2.1 Aire Marine Protégée (AMP) | 4 |
| 1.2.2 Ecosystème | 5 |
| 1.2.3 Biodiversité ou diversité biologique | 5 |
| 1.2.4 Biens et services écosystémiques | 6 |
| 1.2.5 Évaluation économique..... | 6 |
| 1.2.6 La valeur | 6 |
| 1.3 Synthèse bibliographique | 7 |
| 1.3.1 Les fonctions et services écosystémiques..... | 7 |
| 1.3.2 La valeur économique totale | 10 |
| 1.3.3 Méthodes d'évaluation des BSE | 12 |
| <i>Chapitre II : Présentation de la zone d'étude et approche méthodologique</i> | 20 |
| 2.1 Présentation de la zone d'étude | 20 |
| 2.1.1 Situation démographique de la région de Saint-Louis | 20 |
| 2.1.2 Localisation et présentation générale de l'AMP/SL | 20 |
| 2.1.3 Cadre biologique de l'AMP..... | 25 |
| 2.1.4 Activités socio-économiques | 26 |
| 2.2 Approche méthodologique | 29 |
| 2.2.1 L'aire d'étude..... | 29 |
| 2.2.2 Recherche bibliographique..... | 29 |
| 2.2.3 Visite de terrain | 29 |
| 2.2.4 Collecte des données | 29 |
| 2.2.5 Traitement et analyse des données | 34 |
| 2.2.6 Méthodes d'évaluation des BSE utilisés | 34 |
| 2.2.7 Limites de la méthodologie | 35 |

| | |
|---|------------|
| <i>Chapitre III- Résultats et Discussion</i> | 36 |
| 3.1 Résultats | 36 |
| 3.1.1 Identification des acteurs de l'AMP | 36 |
| 3.1.2 Identification des Unités Ecologiques de l'AMP..... | 39 |
| 3.1.3 Les différentes formes de valorisation..... | 44 |
| 3.1.4 Estimation de la valeur monétaire des biens et services écosystémiques | 56 |
| 3.2 Discussion | 64 |
| 3.2.1 Les activités socioéconomiques | 64 |
| 3.2.2 La Valeur Economique Totale des BSE rendus et évalués par l'AMP de Saint-Louis..... | 65 |
| <i>Conclusion et Recommandations</i> | 68 |
| <i>BIBLIOGRAPHIE</i> | 70 |
| <i>TABLE DES MATIERES</i> | AAA |
| <i>ANNEXES</i> | CCC |

ANNEXES

ANNEXE 1

GUIDE D'ENTRETIEN

Mémoire de fin d'étude - Aout 2017 – ISFAR – Master GAPF

Caractérisation de L'Aire Marine Protégée (AMP)

1- Quelle est l'historique de L'AMP de Saint-Louis ?

2- Quelle est l'importance de L'AMP de Saint-Louis ?

3- Quels sont les domaines d'activités de l'AMP ?

4- Quelles sont les activités de restauration de l'AMP ?

5- Quel est l'évolution de l'AMP durant ces dernières années ?

6- Que pensez-vous de cette évolution?

Identification des Biens et Services écosystémiques (BSE) de l'AMP

7- Lister les différents BSE que procure l'AMP ?

8- Comment ces BSE sont-ils utilisés ?

9- Quels sont les services perdus, sinon devenus rares ?

10- Qu'est ce qui est à l'origine de cette dégradation, citer les principaux facteurs ?

11- Quelle répercussion cette dégradation a sur la condition de vie des populations ?

12- Quelles propositions faites-vous pour une gestion durable des ressources de l'AMP ?

13- Que représente l'écosystème pour vous ?

14- Etes-vous prêt à payer pour le conserver ?

Oui Non

15- Si oui combien ?

Question adressée au service régional des pêches

16. Quel est l'effectif des pêcheurs et des pirogues en activité autour de l'AMP durant ces dix (10) dernières années ?

| Année | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Nombre de pirogues | | | | | | | |
| Nombre de pêcheurs | | | | | | | |

ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRES

ANNEXE 2a : Questionnaire adressé aux Femmes s'activant dans l'exploitation de coquillages, la transformation d'huitres et l'exploitation du sel

Aout 2017 – ISFAR – Master GAPF

Bonjour nous réalisons une étude de mémoire sur l'évaluation socioéconomique des biens et services écosystémiques (BSE) de l'Aire Marine Protégée (AMP) de Saint- Louis. Votre opinion est très importante pour nous. Nous souhaiterions vous posez quelques questions à ce sujet. Vos réponses seront traitées dans le plus strict anonymat.

IDENTIFICATION

1. Prénom et Nom

4. Commune

2. Organisation d'appartenance

GIE

Indiv.

Autre

3. Village

INFORMATION

5. Connaissez-vous l'AMP de Saint-Louis ? Oui

Non

6. Avez-vous connaissance des BSE que procure l'AMP ? Oui

Non

Si oui lesquels ?.....

.....
.....

7. Comment sont-ils utilisés ?

.....
.....
.....

8. Quelles sont les espèces que vous capturez au niveau de la mangrove ?

.....
.....

9. Estimation de la valeur économique des biens

Tableau: Grille d'évaluation des produits

| Biens | Quantité produite (par an) | Prix sur le marché | Prix total |
|--------|-------------------------------|--------------------|------------|
| Arche | | | |
| Huitre | | | |
| Sel | | | |
| Autres | | | |

10. Avez-vous d'autres avantages que vous tirez de l'AMP? Oui Non

Si oui lesquels ?.....

.....

11. Combien êtes-vous prêt à payer pour la conservation de l'AMP ?

.....

.....

ANNEXE 2b :Questionnaire adressé aux acteurs passifs (*charpentiers, porteurs, mécaniciens moteurs hors-bord, usines de glace, trieurs de poissons, loueurs de caisses, d'épuisettes et d'uniformes pour pêcheurs et trieurs de poissons, vendeurs de paniers, de nattes et de sacs, charretiers, et transporteurs*).

Aout 2017 – ISFAR – Master GAPF

Bonjour nous réalisons une étude de mémoire sur l'évaluation socioéconomique des biens et services écosystémiques (BSE) de l'Aire Marine Protégée (AMP) de Saint- Louis. Votre opinion est très importante pour nous. Nous souhaiterions vous posez quelques questions à ce sujet. Vos réponses seront traitées dans le plus strict anonymat.

IDENTIFICATION

- | | | | |
|------------------|---|---|----------------------|
| 1. Prénom et Nom | <input type="text"/> | 5. Commune | <input type="text"/> |
| 2. Age | <input type="text"/> | 6. Profession | <input type="text"/> |
| 3. Sexe | M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> | 7. Organisation d'appartenance | |
| 4. Village | <input type="text"/> | GIE <input type="checkbox"/> Indiv. <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> | |

INFORMATION

8. Connaissez-vous l'AMP de Saint-Louis ? Oui Non

9. Avez-vous connaissance des BSE que procure l'AMP ? Oui Non

Si oui lesquels ?.....
.....
.....

10. Comment sont-ils utilisés ?
.....
.....
.....

11. Pendant quelle période de l'année votre activité génère –t-elle plus de revenus ?

.....
.....

12. A combien estimez-vous votre revenu journalier ?

.....

13. Combien de jours travaillez-vous dans le mois ?

.....

14. Combien de mois pratiquez-vous votre activité durant l'année ?

.....

15. Avez-vous d'autres avantages que vous tirez de l'AMP? Oui Non

Si oui lesquels ?.....

.....

16. Combien êtes-vous prêt à payer pour la conservation de l'AMP ?

.....

.....

ANNEXE 2c : Questionnaire adressé aux Réceptifs touristiques

Aout 2017 – ISFAR – Master GAPF

Bonjour nous réalisons une étude de mémoire sur l'évaluation socioéconomique des biens et services écosystémiques (BSE) de l'Aire Marine Protégée (AMP) de Saint- Louis. Votre opinion est très importante pour nous. Nous souhaiterions vous posez quelques questions à ce sujet. Vos réponses seront traitées dans le plus strict anonymat.

IDENTIFICATION

1. *Nom de l'hôtel ou du campement*

5. *Commune*

2. *Prénom et Nom de l'enquêté*

3. *Fonction*

4. *Village*

INFORMATION

6. Connaissez-vous l'AMP de Saint-Louis ? Oui Non

7. Avez-vous connaissance des BSE que procure l'AMP ? Oui Non

Si oui lesquels ?.....
.....
.....

8. Comment sont-ils utilisés ?

.....
.....
.....

9. Combien d'employés compte votre structure ?

.....

10. Quelle est leur masse salariale ?

.....

11. Quels sont les différentes prestations (biens et services) que vous fournissez à vos clients?

.....
.....
.....

12. La valeur monétaire de l'écosystème étudié pour le tourisme :

| Libellés | Nombre de visiteurs | Nombre moyen de jour par personne | Coût moyen de dépenses engagées | Coût total de dépenses engagées |
|-----------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Nationaux (an) | | | | |
| Etrangers | | | | |
| Total (moyenne) | | | | |

13. Pour quel but ces visiteurs vous visitent- ils votre Hôtel ou Campement?

.....

14. Avez-vous d'autres avantages que vous tirez de l'AMP? Oui Non

Si oui lesquels ?.....

.....

15. Combien êtes-vous prêt à payer pour la conservation de l'AMP ?

.....

.....

ANNEXE 3 : Tableau synthèse des statistiques 2016

| Tableau Synthèse des statistiques 2016 | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|----------------|
| SYNTHESE 2016 | Janvier | Fevrier | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Aout | Septembe | Octobre | Novembre | décembre | Total |
| I. Armement piroguier | | | | | | | | | | | | | |
| Locales | 653 | 678 | 678 | 696 | 770 | 710 | 452 | 385 | 378 | 345 | 363 | 363 | 6 471 |
| Saisonnnières | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 653 | 678 | 678 | 696 | 770 | 710 | 452 | 385 | 378 | 345 | 363 | 363 | 6 471 |
| II. Mises à terre | | | | | | | | | | | | | |
| Tonnage débarqué (Kg) | 13 527 800 | 9 786 550 | 7 688 000 | 7 010 300 | 11 832 350 | 7 877 850 | 1 498 050 | 684 550 | 501 900 | 280 750 | 537 500 | 2 444 200 | 63 669 800 |
| Valeur Commerciale Estimée (F.CFA) | 1 809 971 000 | 1 344 279 250 | 1 327 196 200 | 1 329 631 200 | 1 926 026 200 | 1 406 978 700 | 1 464 050 250 | 301 342 250 | 231 141 500 | 115 393 500 | 154 751 000 | 1 721 037 000 | 13 131 798 050 |
| Consommation locale (Kg) | 356850 | 357 050 | 349 000 | 345 150 | 335900 | 313 900 | 198 050 | 5100 | 4800 | 40 500 | 43 300 | 45 450 | 2395050 |
| Mareyage (Kg) | 12 691 550 | 8 954 900 | 6 858 400 | 6 187 850 | 10 948 350 | 7 024 700 | 900 100 | 450 400 | 329 100 | 118 000 | 362 200 | 2 211 250 | 57 036 800 |
| R. à la transformation artisanale (Kg) | 479 400 | 474 600 | 480 600 | 477 300 | 548 100 | 539 250 | 399 900 | 229 050 | 168 000 | 122 250 | 132 000 | 187 500 | 4 237 950 |
| R. à la transformation industrielle (Kg) | | | | | | | | | | | | | |
| III. Transformation artisanale | | | | | | | | | | | | | |
| Tonnage sec obtenu (Kg) | 159 800 | 158 200 | 160 200 | 159 100 | 182 700 | 179 750 | 133 300 | 76 350 | 56 000 | 40 750 | 44 000 | 62 500 | 1 412 650 |
| Valeur Commerciale Estimée (F.CFA) | 315 095 000 | 69 457 500 | 66 652 500 | 62 290 000 | 68 457 500 | 76 287 500 | 52 352 500 | 50 425 000 | 35 122 500 | 29 908 750 | 32 163 750 | 49 185 000 | 907 397 500 |
| Consommation locale (Kg) | 14 400 | 12 000 | 11 200 | 10 250 | 10 050 | 9 500 | 7 800 | 6 350 | 6 500 | 6 250 | 6 600 | 6 950 | 107 850 |
| Expédition régions (Kg) | 145 400 | 146 200 | 149 000 | 148 850 | 172 650 | 170 250 | 125 500 | 70 000 | 49 500 | 34 500 | 37 400 | 55 550 | 1 304 800 |
| Expédition à l'étranger (Kg) | | | | | | | | | | | | | |
| IV. Apports extérieurs | | | | | | | | | | | | | |
| Produits frais (Kg) | | | | | | | | | | | | | |
| Produits transformés (Kg) | | | | | | | | | | | | | |
| V. Carburant sous douane | | | | | | | | | | | | | |
| Volume (litres) | 835 423 | 762 890 | 759 915 | 683446 | 1 333 026 | 1 034 859 | 1 034 859 | 614 608 | 583 357 | 452450 | 466780 | 542629 | 9 104 242 |
| VCE (F.CFA) | 456 743 561 | 417 300 830 | 415 673 505 F | 373 844 962 | 729 165 222 | 514 324 923 | 514 324 923 | 305 460 176 | 289 928 429 | 224 867 650 | 231 989 660 | 269 686 613 | 4 743 310 454 |

Source : Service régional des pêches et de la surveillance de Saint-Louis

ANNEXE 4 : Quelques photos

4a : Visite de terrain



4b : Cartographie des unités écologiques



4c : Enquêtes de terrains



