

UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR



UFR des Sciences et Technologies

Département de Géographie

Master : Espaces, Sociétés et Développement

Spécialité : Environnement et Développement

MEMOIRE DE MASTER

CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DEVELOPPEMENT LOCAL : CAS DE L' AIRE PROTÉGÉE AUTOCHTONE ET COMMUNAUTAIRE DE MANGAGOULACK (BASSE-CASAMANCE)

Présenté et soutenu par :

Mme. Marie Hélène Téning FAYE

Sous la direction de

Codirection de

Pr Tidiane SANE, Maître de Conférences

Dr Antoine SAMBOU, Assistant

Membres du jury :

Nom et Prénom (s)	Grade	Qualité	Etablissement
NDOUR Ngor	Maître de Conférences	Président	UASZ
SANE Tidiane	Maître de Conférences	Directeur de mémoire	UASZ
SAMBOU Antoine	Assistant	Co-Directeur	UASZ
DIEYE El Hadji Balla	Maître-Assistant	Examineur	UASZ

Année Universitaire 2019-2020

DEDICACE

Je dédie ce mémoire à :

Papa Léopold Faye, maman Alphonsine Ndiaye, tata Rosalie Ndiaye, tonton Michel Faye, tata Margot Virginie Niang, mes frères et sœurs Abbé Rémy, Viviane, Anna, Michel ;

Mon oncle feu Abbé Jean Bosco Ndiaye ;

Ma fille Marose ;

Alexandre Badiane et à toute sa famille ;

Mes encadrants Tidiane Sané et Antoine Sambou ;

Toutes les personnes qui me sont chères.

REMERCIEMENTS

Je remercie :

- Ma famille, plus particulièrement mes parents qui n'ont ménagé aucun effort depuis ma tendre enfance surtout pour mes études ;
- Alexandre Badiane, pour le soutien et toute l'aide apportée depuis la licence, jusqu'à ce mémoire de Master ;
- Pr Tidiane Sané, pour avoir accepté d'encadrer ce mémoire dans lequel il a beaucoup fourni en temps, en énergie et en matériels ;
- Dr Antoine Sambou, pour avoir accepté de co-encadrer ce travail en apportant toute l'aide et les connaissances nécessaires à sa réussite ;
- Les enseignants du département de géographie : Pr Oumar Sy, Pr Tidiane Sané, Dr Oumar Sall, Dr El Hadji Balla Dieye, Dr Lamine Aïdara Fall, Dr Cheikh Faye, Dr Cheikh Tidiane Wade, Dr Alvares G. F. Bengua, Dr Abdourahmane M. Sène, pour l'enseignement de qualité qu'ils nous ont dispensé depuis la première année ;
- Mr Salatou Sambou et toute sa famille, pour l'accueil et l'hospitalité dont ils ont fait montre à mon égard durant mes travaux de terrain ;
- Pr Ngor Ndour, du département d'agroforesterie, Dr Blaise Waly Basse, du département d'Economie-Gestion et Dr Claudette Soumbane Diatta, pour l'aide apportée dans ce travail ;
- Les membres du bureau du KAWAWANA, les habitants de la commune de Mangagoulack ;
- Mes aînés du département de géographie : Dr Mamadou Thior, Dr Boubacar Demba Ba, Dr Boubacar Solly, Abdou Khadre Sambou, Aïssatou Cissé, Aïssatou Sow, Bouly Sané, Mr Insa Diatta, Dr Issa Mballo, Dr Djibi Sow, et
- Mes camarades de promotion du Département de Géographie, particulièrement Yaye Fatou Kandji Dieye, Fatou Kiné Darry Coly, Fatou Ndiaye, Luc Diatta, Cheikh Ndiaye, Massamba Sonko, Mohamed Goudiaby, Saliou Sène, Ibrahima Abdoul Ka, Mohamed S. Amerdine.

Je ne saurais terminer ces remerciements sans mentionner ces personnes qui m'ont accompagné et aidé lors de mes travaux de terrain : Mr Salatou Sambou, Luc Diatta, Anifane Manga, Bassirou Sambou, Abdou Sambou et Moussa Sambou.

SOMMAIRE

DEDICACE	ii
REMERCIEMENTS	iii
SOMMAIRE	iv
RESUME	v
ABSTRACT	vi
SIGLES ET ABREVIATIONS	vii
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
PREMIERE PARTIE : MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN	19
CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	20
CHAPITRE II: PRESENTATION DE L'AIRE PROTEGEE AUTOCHTONE ET COMMUNAUTAIRE(APAC).....	27
DEUXIÈME PARTIE : POTENTIALITÉS ET GESTION DES RESSOURCES NATURELLES DE L'APAC	41
CHAPITRE III : ANALYSE DES RESSOURCES BIOÉCOLOGIQUES DE L'APAC.....	42
CHAPITRE IV : GESTION DES RESSOURCES DE L'APAC.....	57
TROISIEME PARTIE : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ÉCONOMIQUES DE L'APAC	76
CHAPITRE V : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'APAC.....	77
CHAPITRE VI : IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES DE L'APAC.....	94
DISCUSSION.....	103
CONCLUSION GENERALE	106
BIBLIOGRAGHIE.....	108
ANNEXES.....	114
TABLE DES ILLUSTRATIONS	129

RESUME

La création des aires protégées prend de plus en plus de l'ampleur au niveau mondial. Il s'agit de l'une des solutions adoptées par les communautés locales et les Etats pour conserver leurs ressources naturelles de plus en plus menacées par une exploitation abusive. Consciente de la baisse de la qualité et de la quantité de certaines de ses ressources naturelles, notamment halieutiques, la population de la commune de Mangagoulack, a pris l'initiative de la création d'une Aire du Patrimoine Autonome et Communautaire (APAC) en 2009. L'objectif de notre étude est de documenter l'importance de l'APAC sur la conservation des ressources naturelles et le développement local dans la commune de Mangagoulack. L'étude a nécessité l'adoption, au plan méthodologique, d'une approche géographique globale et écologique qui combine à la fois les travaux de terrain (enquêtes, relevés de points GPS, inventaire de la mangrove et pêche expérimentale) et les outils de la géomatique (spatialisation de l'évolution des unités paysagères). Les enquêtes ont été réalisées à l'aide d'un questionnaire et de guides d'entretien tandis que la spatialisation a été analysée à partir des images géospatiales du système Google Earth. L'appropriation de l'espace fluvial par la population locale, à travers la création de l'APAC, a donné des résultats positifs au plan environnemental et socioéconomique dans la commune de Mangagoulack. En effet, elle a permis une amélioration de la conservation de biodiversité (diversité et abondance) des ressources halieutiques (poissons et crustacés). Les surfaces de mangrove de la commune ont globalement augmenté avec une bonne régénération. En dépit des problèmes de gouvernance (manque de reconnaissance et de soutien de l'Etat) auxquels l'APAC est confrontée aujourd'hui, les résultats ont montré une relative bonne gestion « tradi-moderne » de cet espace qui contribue au développement de la commune aux plans économique, social et culturel à travers l'augmentation des revenus financiers des ménages et à l'amélioration des conditions de vie de la population locale.

Mots-clés : APAC, Conservation, Développement local, Casamance, Mangrove, Mangagoulack, Pêche

ABSTRACT

The creation of protected areas is gaining in importance globally. This is one of the solutions adopted by local communities and states to conserve their natural resources, which are increasingly threatened by excessive exploitation. Conscious of the decline in the quality and quantity of some of its natural resources, particularly fisheries, the population of the commune of Mangagoulack, took the initiative to create an Autonomous Community Heritage Area (APAC), object of our analysis. The objective of our study is to document the relationship between natural resources conservation and local development in the commune of Mangagoulack. This research work required the implementation of a global geographical approach which combines documentary research and field work (surveys by questionnaires, interview guides, focus groups, GPS point surveys, inventory of the mangrove, experimental fishing). The use of geomatics tools has facilitated the spatialization of the evolution of landscape units analyzed from geospatial images from the Google Earth system. The appropriation of river space by the local population, through the creation of the APAC, has produced positive results from both an environmental and socioeconomic standpoint in the commune of Mangagoulack. Indeed, it has allowed the return of certain species of fish and / or the abundance of fishery resources (fish and shellfish). The mangrove areas of the municipality, which have not experienced a decrease since the creation of the APAC, have generally improved (regeneration). Despite the governance problems that APAC is facing today, due to the lack of recognition and support from the State, the results show a relative good “traditional-modern” management of this space which contributes to local development. of the municipality at the economic, social and cultural levels through the increase in the financial income of certain households, the improvement of living conditions and the return of several young people to the village as well as the maintenance of certain cultural values.

Mots-clés : APAC, Mangrove, Conservation, local development, Mangagoulack, Casamance, Fishing

SIGLES ET ABREVIATIONS

APAC : Aire Protégée Autochtone et Communautaire

APCRM : Association des Pêcheurs de la Commune Rurale de Mangagoulack

AME : Accords Multilatéraux sur l'Environnement

CSE : Centre de Suivi Ecologique

CNDD : Commission Nationale du Développement Durable

CDB : Convention sur la Diversité Biologique

CENESTA : Centre pour le développement durable et l'environnement

CRODT : Centre de Recherche Océanographique Dakar-Thiaroye

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

FIBA : Fondation Internationale du Banc d'Arguin

GPS : Global Positioning System

KAWAWANA : Kapoye Wafwolale Wata Nanang (notre patrimoine à tous que nous devons préserver)

PAM : Programme Alimentaire Mondiale

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement

PRCM : Partenariat Régional de conservation de la zone Côtière et Marine en Afrique de l'Ouest

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour la Science et la Culture

MAB : Man and Biosphere

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Les écosystèmes et la biodiversité jouent un rôle important en fournissant divers services écosystémiques. La nécessité de plus en plus accrue de la satisfaction de ses besoins, a fait de l'homme un être très dépendant des ressources naturelles.

Depuis plusieurs années, nous assistons au niveau mondial à une exploitation abusive des ressources naturelles. En effet, dans le monde entier, les écosystèmes subissent en général des dégradations, en particulier une baisse de la qualité des sols, un appauvrissement de la biodiversité et une altération des valeurs du patrimoine culturel et des beautés de la nature (FAO, 2011). La diversité biologique est aujourd'hui menacée, car nous assistons à la disparition de plusieurs espèces végétales et animales. Au total, 126 espèces animales et 120 espèces végétales sont portées disparues, 2 018 autres espèces animales ainsi que 1 771 espèces végétales sont menacées d'extinction (PNUE, 2002). « Les facteurs directs de la dégradation des écosystèmes sont d'ordre naturel et humain. Parmi les plus importants, nous avons la transformation des habitats, le changement climatique, les espèces envahissantes, la surexploitation et la pollution. Les habitats sont transformés par exemple lorsque l'on augmente l'espace dédié à l'agriculture ou aux villes. Le climat de la planète a déjà changé et continue de changer, modifiant la température, les précipitations et le niveau des océans. Les stocks de poissons exploités à des fins commerciales ont probablement atteint leur minimum historique. L'usage intensif d'engrais a pollué les écosystèmes en y introduisant des quantités excessives d'éléments nutritifs » (Greenfact, 2005).

L'Afrique est autant menacée par la dégradation de ces écosystèmes que le reste du monde même si elle possède quelques-unes des régions les plus riches de la planète du point de vue de la diversité biologique (PNUE, 2002). Le Sénégal est affecté par la dégradation des ressources naturelles surtout celles de la zone littorale qui s'étend sur plus de 700 km avec les estuaires à mangroves du Sine-Saloum et de la Casamance. Ces derniers, sont connus pour être des milieux fragiles, mais qui jouent un rôle important dans le développement des nations du fait de leur forte productivité (UICN, 1992). Ainsi, au cours des deux dernières décennies, la Basse Casamance a connu des modifications écologiques dont les effets ont été aggravés par l'augmentation croissante du niveau de prélèvement des ressources halieutiques (PRCM, 2012). La commune de Mangagoulack, limitée à l'Ouest et au Sud par le fleuve Casamance, dispose d'un énorme potentiel en ressources halieutiques et forestières (mangrove). Ces ressources, tout comme dans la plupart des régions, sont exposées à une exploitation abusive. En même temps que s'imposait l'idée de sa dégradation à la fois globale et locale à cause des activités humaines

polluantes, la préservation de l'environnement est devenue au 21^{ème} siècle un enjeu majeur et un des trois piliers du développement durable (CSE, 2015).

Pour pallier la dégradation des écosystèmes et la biodiversité, un réveil des consciences a été bénéfique pour l'environnement. Des stratégies mondiales, régionales et locales de conservation et de protection des écosystèmes et de la biodiversité ont été développées avec la création des aires protégées.

Le Sénégal à l'instar de plusieurs autres pays africains et d'ailleurs, s'est engagé dans la préservation de ses ressources naturelles. Son attachement à l'atteinte des objectifs de développement durable s'est traduit autour de la mise en œuvre de politiques et programmes qui s'inscrivent dans une logique de réduction de la pauvreté et d'amélioration des conditions et du cadre de vie de ses populations (CNDD, 2012).

Dans la commune de Mangagoulack, pour essayer de préserver leur environnement naturel tout en œuvrant pour un développement local, une Aire Protégée Autochtone et Communautaire (APAC) a été créée par la population locale en 2009. Il était donc important pour celle-ci de chercher à comprendre le rôle de l'APAC dans la conservation de la biodiversité dans le but d'en mesurer les implications sur le développement local dans la commune de Mangagoulack. Notre mémoire est structuré en trois parties composées chacune de deux chapitres. La première partie traite du cadre théorique de la zone d'étude. La seconde partie présente les ressources naturelles et la manière dont elles sont gérées dans la commune. La dernière partie du mémoire fait état des impacts de l'APAC sur l'environnement et le développement local.

I. PROBLEMATIQUE

1.1 Contexte

Avec l'accroissement progressif de la population mondiale, le besoin en ressources naturelles augmente parallèlement. Or, selon l'ONU (2001), la population humaine est désormais si importante que la quantité de ressources nécessaires pour la faire vivre dépasse les ressources disponibles. L'empreinte de l'humanité est de 21,9 hectares/personne, alors que la capacité biologique de la terre est, en moyenne, seulement de 15,7 ha/personne (ONU, 2001). Ce besoin a suscité la prise de conscience de la communauté internationale et les défenseurs de l'environnement sur cette menace d'amenuisement des ressources naturelles. Dans cette logique, sont développées des politiques de conservation de la biodiversité. Ces politiques assignent aux espaces ruraux et urbains une fonction de préservation des ressources naturelles qui conduit à un redécoupage du territoire. Cette requalification du territoire en fonction de ses

qualités naturelles n'est pas récente. Elle apparaît en France dans les années 1960 avec la création des parcs nationaux, des parcs naturels régionaux, des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), des réserves naturelles, qui constituent autant de zonages de l'espace (Fortier, 2009). En 1992, la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) est signée lors de la conférence de Rio et la question sur la préservation de la biodiversité est alors devenue une préoccupation mondiale. Les Etats ont ainsi été incités à mettre en pratiques des normes allant dans le sens de veiller à la protection de la nature. A cet effet, de nouvelles conventions et des Accords Multilatéraux sur l'Environnement (AME) sont élaborés même si d'autres avaient déjà été établis avant la convention de Rio. Ces conventions pré-Rio concernent les zones humides (Ramsar, 1971), le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES, 1973), la protection du patrimoine mondial culturel et naturel (UNESCO, 1972), la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Berne, 1979), etc. Toutes ces conventions ont pour objectif principal la préservation de l'environnement (DEMAZE, 2009).

L'Afrique, à l'instar des autres continents, n'est pas en reste. Des politiques de protection de la nature sont ainsi instituées d'autant plus que son potentiel en ressources naturelles est riche et diversifié. Elle a besoin de ces politiques de conservation de la biodiversité plus que n'importe quel autre continent vu sa vulnérabilité économique. Beaucoup de pays africains ont ainsi adhéré à ces conventions.

Dans ce sillage, le Sénégal a enregistré d'importants progrès dans la mise en œuvre des principales recommandations issues des conférences Rio (1992) et de Johannesburg (2002) ainsi que des engagements liés aux AME. L'engagement du Sénégal vis-à-vis de la communauté internationale s'est en grande partie traduit par la mise en place de parcs nationaux, de réserves de faune, d'aires marines protégées, de forêts classées, de parcs zoologiques, de réserves naturelles. Cela découle surtout du programme mis en place par l'UNESCO en partenariat avec l'UICN, « Man And Biosphère » (MAB) en 1972. Plusieurs de ces aires protégées, les plus grandes notamment, ont été créées avec l'initiative de l'Etat, mais il en existe d'autres qui découlent des initiatives des populations locales. En 2003, lors du congrès mondial sur les parcs de Durban, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN) a reconnu les Aires du Patrimoine Autochtone et communautaire (APAC). Ces dernières prouvent que les peuples autochtones et les communautés traditionnelles peuvent gérer de leur propre chef les espaces naturels menacés. « *La convention de Rio reconnaît les liens nécessaires qui unissent les « peuples autochtones et les communautés locales » à la biodiversité au contact de laquelle ils vivent. Si la souveraineté des États sur leur patrimoine*

est réaffirmée, néanmoins sont reconnus les savoirs, traditions et innovations des communautés autochtones » (Cormier-Salem, 2006).

C'est dans ce contexte que l'APAC de Mangagoulack a été créée en 2009 par les populations suite à la raréfaction des ressources halieutiques. Les habitants de la commune se sont, en effet, rendus compte de cette situation qui a entraîné la baisse du poids de leur prise. A cela, s'ajoute l'exploitation abusive du bois de mangrove qui est d'ailleurs mis en péril par certaines techniques de cueillette des huitres. D'où la création en premier lieu de l'Association des Pêcheurs de la Commune Rurale de Mangagoulack (APCRM) qui a initié, par la suite, la création de l'APAC afin de trouver une solution pour faire face à l'exploitation abusive de ces ressources naturelles¹ de la commune.

La question qui se pose suite à cette initiative est de savoir comment l'APAC de Mangagoulack parvient-elle à concilier la conservation de la biodiversité et le développement local. Ce développement local sous-entend bien évidemment l'exploitation des ressources naturelles par les populations pour subvenir à leurs besoins. Suite à l'Acte III de la décentralisation, les populations de la commune de Mangagoulack peuvent en grande partie compter sur leurs ressources et leurs compétences afin de développer leur terroir. La problématique abordée dans ce travail s'articule essentiellement autour de la question suivante : comment et par quels moyens le KAWAWANA arrive-t-il à gérer ces deux aspects (conservation de la biodiversité et développement local) qui peuvent parfois sembler contradictoires.

1.2 Justification

Au cours des dernières décennies au Sénégal, les défis environnementaux générés par l'intensité des interactions de facteurs naturels (changement climatique) et anthropiques (migrations, urbanisation et activités humaines) ont posé des enjeux énormes de préservation de l'environnement (CSE, 2015). C'est pour cette raison que le Sénégal a accepté d'adhérer à des conventions et AME sur la préservation de l'environnement qui l'ont poussé à mettre en place des politiques de conservation de la nature. A ce titre, plusieurs aires protégées ont été créées par l'Etat sénégalais et les populations locales.

La région de Ziguinchor est traversée par le fleuve Casamance. C'est donc un atout qui fait que la pêche occupe une place importante dans les activités de la Casamance même si cette dernière est surtout connue dans la pratique de la riziculture. En effet, il y a plusieurs

¹ A ce titre, Malang DIATTA, Président du conseil des sages de KAWAWANA (nom donné à l'APAC), souligne : « *On essayait de résoudre ce problème de la perte de nos ressources ensemble. Chez nous, il est de coutume de nous assoir en cas de problème afin de trouver la solution idoine.* »

années, les habitants de cette région, les diolas notamment, s'activaient essentiellement dans l'agriculture. D'après THOMAS (1957), dans l'œuvre de CLERES intitulé *Quand les diolas se tournent vers la pêche*, les habitants de la Casamance ne pêchaient que pendant leur temps libre pour satisfaire les besoins du moment et de la famille. Cependant, ils se sont intéressés au fil du temps à cette activité sous l'influence des profits réalisés par les pêcheurs « nordistes » dans la pêche. Attirés par l'appât du gain, certains se sont tournés vers la pratique de la pêche (CLERES, 1985 ; Cormier-Salem, 1989).

Actuellement, dans plusieurs villages de la Casamance, surtout ceux à proximité de la mer, du fleuve, ou ceux ayant des *bolongs* à l'image des villages de la commune de Mangagoulack, la pêche est devenue l'une des principales activités et source de revenus. La pêche et l'exploitation d'autres ressources situées en zone côtière (mangrove, huîtres, sel,...) permettent aux populations de Mangagoulack de subvenir à leurs besoins. Sur ce, la justification du choix de notre sujet réside à ce niveau dans l'importance accordée à la préservation de ces ressources du fait des avantages économiques, culturels et sociaux qu'elles offrent à ces villageois.

De plus, avec une biodiversité de plus en plus menacée, nous accordons beaucoup d'importance à sa conservation particulièrement dans la commune de Mangagoulack, car c'est un endroit constitué de plusieurs espèces, notamment dans l'APAC (crocodiles, loutres, oiseaux, dauphins, poissons, crustacés...).

L'APAC de Mangagoulack est l'une des premières au Sénégal et même en Afrique de l'Ouest. Cette initiative des populations de la commune de Mangagoulack a suscité en nous l'envie de produire des connaissances scientifiques sur la création des aires protégées autochtones et communautaires au Sénégal.

La prise en compte de tous ces éléments justifie le choix de notre sujet sur *la conservation de la biodiversité et le développement local dans la commune de Mangagoulack*.

II. QUESTIONS DE RECHERCHE

L'importance de la gestion communautaire des ressources naturelles évoquées dans la problématique soulève un certain nombre de questions qui tournent autour de la conciliation de « conservation de la biodiversité et du développement local » :

- Quels sont les fondements de la création de l'APAC de Mangagoulack ?
- Quel est le mode de gestion adopté par la population locale ?
- Quelles sont les ressources naturelles les plus exploitées dans l'APAC ?

- Quels sont les impacts de l'APAC sur le développement local de la commune de Mangagoulack ?

2.1 Objectifs de recherche

2.1.1 Objectif général

L'objectif principal de cette étude est d'analyser les incidences de la création de l'APAC sur la conservation de la biodiversité et le développement local dans la commune de Mangagoulack.

2.1.2 Objectifs spécifiques

Il s'agit spécifiquement de :

- déterminer les ressources naturelles de l'APAC, notamment les plus exploitées ;
- étudier le fonctionnement de l'APAC et les stratégies de gestion mises en œuvre pour la conservation de la biodiversité ;
- évaluer l'impact de l'APAC sur l'environnement et le développement local de la commune.

2.2 Hypothèses de recherche

A partir des objectifs spécifiques, nous avons trois hypothèses :

- l'APAC dispose d'importantes ressources naturelles qui font l'objet d'exploitation par la population ;
- le mode de fonctionnement de l'APAC mis en place par la communauté locale est efficace et les stratégies de gestion mis en œuvre pour la conservation des ressources naturelles de l'APAC ont généré de résultats positifs ;
- l'existence de l'APAC impacte positivement sur l'environnement et le développement local de la commune.

III. L'ANALYSE CONCEPTUELLE

Notre thématique de travail englobe plusieurs concepts dont il serait important de connaître les significations afin de mieux comprendre leur sens par rapport à notre problématique de recherche. En effet, un mot n'a de sens que dans le contexte où il est utilisé. Ces concepts que nous allons définir ici ont été appréhendés de différentes manières par différents auteurs. Ce qui nous intéresse surtout à ce niveau est de préciser la portée de ces concepts par rapport à notre thématique de recherche. Il s'agit notamment des concepts

suivants : conservation, biodiversité, développement local, aire protégée et services écosystémiques.

3.1 Conservation

C'est la prise de conscience de l'importance de certaines espèces ou d'ouvrages humains dans l'environnement planétaire qui détermine leur protection en vue de leur maintien (Homme et environnement, 2004).

LIMOGES *et al.* (2013) quant à eux définissent la conservation comme *l'Ensemble des pratiques comprenant la protection, la restauration et l'utilisation durable et visant la préservation de la biodiversité, le rétablissement d'espèces ou le maintien des services écologiques pour les générations actuelles et futures.*

Cette dernière définition correspond le mieux à notre sujet d'étude. La conservation renvoie aux actions mises en œuvre pour protéger les ressources naturelles de toute forme de dégradation et de toute forme de menaces (naturel comme anthropique) afin de les garder en bon état.

3.2 Biodiversité

Le terme de biodiversité résulte de la contraction de l'expression « biological diversity » à la fin des années 1980. Barbault (2008) définit la biodiversité comme « le tissu vivant de la planète ». Cette définition, très générale, présente l'avantage de désigner, au-delà de la constatation de la diversité des formes de vie, la multiplicité quasi inépuisable des interactions entre les organismes qui occupent la biosphère. La biodiversité c'est la "variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes" (Convention de Rio, 1992). Elle reflète le passage d'une approche avant tout naturaliste à une conception holiste qui englobe l'ensemble du vivant. La diversité biologique c'est la diversité des gènes, des espèces et des écosystèmes envisagés non seulement sous l'angle de leur classification, mais aussi sous l'angle de leurs structures et des relations qui les unissent. Le terme de biodiversité est en effet étroitement lié non seulement à la crise qui affecte aujourd'hui un grand nombre d'espèces animales et végétales, mais aussi aux interrogations qui se font jour quant aux relations des sociétés humaines avec le vivant non humain (SIMON, hyper géo, 2014). La biodiversité à notre niveau est perçue comme étant la variabilité des espèces animales

et végétales qui composent un espace donné. Ici, cet espace dont il s'agit est l'APAC de Mangagoulack.

3.3 Développement local

Selon Levy et Lussault (2003), le développement local est une approche du développement qui prend en compte les politiques visant à réduire le rôle de l'Etat, à décentraliser les décisions et qui accorde une importance essentielle aux initiatives des acteurs locaux, aux ressources et aux valeurs culturelles endogènes. Le développement est ici perçu comme le fruit d'une relation réussie entre, d'une part, des politiques institutionnelles locales, souvent régionales et, d'autre part, des entrepreneurs porteurs d'initiatives, bien insérées dans le tissu social local et capable de mettre en œuvre des compétences souvent anciennes.

D'après Deberre (2007), la notion de développement local est née en France. Elle découle de la prise de conscience que les politiques d'aménagement du territoire mises en œuvre pour corriger les grands déséquilibres géographiques et socio-économiques ne pouvaient trouver leur pleine efficacité qu'en s'appuyant sur une structuration des populations locales, propice à une mise en mouvement de la société civile. Il s'agit en outre *« d'un mouvement aux dimensions culturelle, économique et sociale, qui cherche à augmenter le bien-être d'une société, à valoriser les ressources d'un territoire par et pour les groupes qui l'occupent »*.

Compte tenu de toutes ces définitions, nous pouvons retenir, en ce qui nous concerne, que le développement local renvoie à toutes les activités qui œuvrent pour la valorisation des ressources (naturelles, culturelles, humaines, ...) d'une localité par les populations même de cette localité.

3.4 Aire protégée

Le concept d'aire protégée a connu une longue histoire dans l'évolution des sociétés et aujourd'hui, il est devenu un mode universel de protection de la nature. Pour Héritier et Laslaz (2008), l'aire protégée est étendue, socialement investie de valeurs, délimitée, bornée (avec des limites matérialisées sur le terrain). L'espace naturel protégé peut comporter plusieurs zones indiquant un gradient de mise en valeur du territoire qui s'accentuerait vers le pourtour et un gradient inverse de protection de l'environnement (plus fort au centre, moindre en périphérie). Au sein de ce zonage, les pouvoirs publics (quelle qu'en soit l'échelle), des particuliers ou des associations, décrètent des mesures de protection (paysages, patrimoines,

faune, flore - dans leur globalité ou autour d'une espèce en particulier -), en s'appuyant sur des législations et des réglementations, parfois spécifiques à chaque « zone ».

Une aire protégée est un territoire ou zone marine et/ou côtière consacrée particulièrement à la protection et au maintien de la diversité biologique (écosystèmes, espèces, variabilité génétique) ainsi que des ressources naturelles et culturelles associées et gérées par des moyens efficaces, juridiques ou autres (UICN, 2009).

Selon Lukombola (2009), « n'importe quelle zone faisant l'objet d'un contrôle particulier sur le plan ressources naturelles font office d'une gestion rigoureuse afin de les préserver. Cette gestion est généralement faite par l'Etat qui peut à son tour décider de faire une gestion participative afin de prendre en compte les savoirs locaux. Dans le cadre d'une aire protégée du patrimoine autochtone et communautaire, le monopole de la gestion est détenu par les populations locales qui doivent de leur côté aussi associer les autorités étatiques afin de faire reconnaître leur APAC.

3.5 Services écosystémiques

Les services écosystémiques sont, d'après la FAO (2011), *les multiples avantages que la nature apporte à la société*. Ces écosystèmes, constitués d'éléments qui interagissent et de leurs environnements non vivants offrent des avantages, ou des services, au monde.

Meral et Pesche (2016) définissent les services écosystémiques comme les bénéfices que les humains retirent des écosystèmes.

Notons donc, à la suite de ces définitions que les services écosystémiques sont l'ensemble des biens et services que les Hommes peuvent tirer de leur nature. Il existe plusieurs types de services écosystémiques : les services de régulation/support, les services d'approvisionnement, les services socio-culturels... Dans notre travail de recherche, il s'agit donc de voir quels sont les services apportés par l'APAC à la communauté de Mangagoulack.

IV. L'ETAT DE L'ART

La problématique sur la conservation de la biodiversité et/ou le développement local a toujours été d'actualité. Elle a fait l'objet d'écrits dans des ouvrages, des thèses, des rapports, des articles, des mémoires rédigés par des auteurs comme : Depraz (2010), Niang (2010), Diatta (2018), Roussel (2005), Ngom (2014), Borrini-Feyerabend et Al (2009).

Dans son ouvrage intitulé « *Géographie des espaces naturels protégés : genèse, principes et enjeux territoriaux* », DEPRAZ (2010) a d'abord évoqué la naissance et le processus de globalisation des aires protégées ainsi que leur caractérisation. Concernant les aires protégées du patrimoine autochtone et communautaire, il a développé l'idée selon laquelle l'efficacité de leur gestion serait à revoir. Il souligne que le principe de la cogestion, voire de la dévolution de la gestion d'un espace protégé peut surtout diluer l'efficacité des mesures prises et ralentir les projets par les lenteurs inévitables de la concertation, par les tensions internes entre acteurs, voire par la corruption.

Cela dit, il y a, à ce niveau autant de conflits d'intérêts dans les espaces ruraux qu'au niveau local d'après DEPRAZ (2010) et l'APAC n'intéressent souvent que les personnes les mieux placées dans la gestion.

Dans ce sillage, Niang (2010) affirme que la cogestion n'est pas de rigueur dans l'AMP de Saint Louis, les acteurs, malgré le fait qu'ils soient nombreux ne sont pas souvent impliqués dans les prises de décision. Il ajoute que l'AMP de Saint Louis n'a pas contribué à l'amélioration des conditions de vie des populations.

Diatta (2018) a abordé la contribution des savoirs locaux dans la préservation des ressources naturelles. Dans sa thèse, elle met en exergue les pratiques traditionnelles des villageois ayant été efficaces dans la conservation de la biodiversité malgré les différences avec le mode de gestion moderne que connaissent les aires protégées. Les ressources naturelles de la commune de Mangagoulack ont d'ailleurs longtemps été préservées par ces pratiques culturelles avant même la création de l'APAC et elles survivent aujourd'hui encore dans un mode de gestion moderne.

Dans son rapport sur l'APAC de Mangagoulack pour l'APCRM, « *KAWAWANA en marche* », Borrini-Feyerabend et Al (2009) en partenariat avec le PNUD et la FIBA, a mis l'accent sur l'ensemble des éléments relatifs à cette APAC : le zonage, sa gestion, l'environnement, les acteurs, les stratégies de gestion, entre autres. Ce rapport a montré l'utilité de la création de l'APAC de Mangagoulack qui pourrait constituer un exemple d'innovation et de gestion participative des ressources naturelles. A cela, s'ajoute le fait que l'entraide et la solidarité qui règnent dans cette commune ont facilité la cogestion. La CENESTA salue donc l'initiative de

la création de cette APAC qui, à ses yeux, pourrait s'avérer bénéfique. Elle a également apporté quelques recommandations, dont le respect du suivi et de la surveillance, la valorisation de la communication sociale, entre autres.

Roussel (2005) soutient dans cette optique que certains des savoirs locaux devraient être valorisés car de plus en plus de scientifiques y voient des solutions efficaces de gestion des ressources naturelles. Il ajoute que des cadres de concertations devraient être créés pour impliquer tous les acteurs (surtout ceux des populations locales souvent marginalisées) avant de prendre au préalable une quelconque décision.

NGOM (2014) a essayé de quantifier les services écosystémiques apportés par la réserve de biosphère du Ferlo aux populations de la zone. Il aborde ainsi l'importante contribution de cette réserve dans le développement local des populations du Ferlo.

V. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

La démarche méthodologique dans ce travail tourne autour de la recherche documentaire, de la collecte des données via les travaux de terrain, la cartographie, les relevés de points GPS et de leur traitement et enfin de l'analyse des données collectées. Comme travaux de terrain nous avons fait des enquêtes sociales avec l'aide d'un questionnaire, de guides d'entretien et d'un focus group avec des pêcheurs du village de Mangagoulack. Cette méthodologie de travail adoptée est orientée par nos objectifs de recherche, elle permet donc de structurer notre travail et de justifier les résultats obtenus et évoqués dans les différentes parties du mémoire.

La recherche documentaire

La documentation a été entamée depuis la rédaction du projet de mémoire. Les bibliothèques visitées à cet effet sont celles de l'université Assane Seck de Ziguinchor et de l'université Cheikh Anta Diop de Dakar. Peu de documents ou d'ouvrages relatifs à notre sujet de mémoire ont été retrouvés dans ces bibliothèques.

L'essentiel de notre documentation s'est fait à travers l'internet. Nous avons fait nos recherches dans des bibliothèques numériques ou des sites de recherche comme Google scholar, Cairn info, Gallica, Persée.

La documentation, nous a permis de mieux comprendre notre thématique de recherche et d'avoir une idée sur les écrits déjà faits sur la question abordée. A partir de cette documentation, l'état de l'art, a été fait. Une bonne partie de ce projet est dans la première partie du mémoire.

La revue documentaire, tout au long du mémoire, nous a également permis d'étayer notre argumentaire et de confirmer des résultats obtenus avec les travaux de terrain.

I. Collecte de données

1.1 Les données du KAWAWANA

Nous avons reçu des données du KAWAWANA par l'intermédiaire de l'ancien président de l'APAC. Il s'agit essentiellement de données qui ont été collectées après la création de l'aire protégée. Il s'agit des résultats des pêches expérimentales de 2010 à 2018, des espèces indicatrices retenues par l'APCRM, de la liste des outils de gestion du KAWAWANA, entre autres. Ces données, analysées en parallèle avec nos données de terrain, ont principalement servi à faire une étude comparative de l'APAC entre les premières années qui suivirent sa création et la période actuelle. Ces données ont essentiellement été traitées sur Excel.

1.2 Les enquêtes de terrain

A travers les enquêtes sociales nous avons administré des questionnaires à la population et des guides d'entretiens à certaines personnes ressources dans la commune et en dehors de la commune. Nous avons aussi fait un focus group avec quelques pêcheurs de l'APCRM dans le village de Mangagoulack.

L'administration des questionnaires dans la commune est basée sur un échantillonnage d'abord fait en fonction des villages de la commune de Mangagoulack, ensuite en fonction de la population totale des villages choisis. Sur les huit villages de la commune, nous avons décidé de mener nos enquêtes dans les villages les plus impliqués dans les activités relatives à l'aire protégée, donc les plus proches de l'APAC. Il y en a six : Bodé, Bouteum, Elana, Mangagoulack, Tendouck et Boutegol. Les deux autres villages restant, Affiniam et Diatock, sont certes impliqués dans les activités de l'APAC et ont même des membres dans le KAWAWANA et l'APCRM, mais pas autant que ces six villages du fait qu'ils sont assez éloignés de l'aire protégée. Nous avons donc fait nos enquêtes dans six des villages de la commune en nous basant sur la population totale de ces villages. Nous avons déterminé un échantillon de la population auquel ont été attribués les questionnaires. La formule choisie pour obtenir notre

échantillon est la suivante :
$$n = \frac{t_p^2 \times P(1-P) \times N}{t_p^2 \times P(1-P) + (N-1) \times y^2}$$
 (Réa et Parker, 1997)

Avec :

n : taille de l'échantillon

N : taille de la population cible (nombre de ménage)

P : proportion attendue d'une réponse de la population ou proportion réelle

t_p : intervalle de confiance d'échantillonnage.

y : marge d'erreur d'échantillonnage

Les valeurs de t_p sont associées aux intervalles de confiance y (Tableau 1).

Tableau 1: Taille de l'échantillon en fonction de plusieurs paramètres

Population	Marge d'erreur (a)			Intervalle de confiance(b)		
	10%	5%	1%	90%	95%	99%
<100	Population entière			Population entière		
100	50	80	99	74	80	88
500	81	218	476	176	218	286
1000	88	278	906	215	278	400
10000	96	370	4900	264	370	623
100000	96	383	8763	270	383	660
1000000	97	384	9513	271	384	664

(a) avec $t_p = 1.96$

(b) avec $y = 5\%$

Source : Réa et Parker, 1997

Pour notre échantillon nous avons choisi 5% pour la marge d'erreur et 1.96 (95%) pour l'intervalle de confiance et P (proportion attendue d'une réponse de la population ou proportion réelle) est par défaut fixé à 0.5. Les six villages dans lesquels nous avons travaillé avec l'ensemble des ménages de chaque village et l'échantillon obtenu après calcul (Tableau 2). Nous avons d'abord suivi la formule avec comme population cible (M) les ménages des six villages soit 774, ce qui nous a donné un échantillon de 257 ménages à enquêter. Pour déterminer ensuite l'échantillon de chaque village, nous avons fait une règle de trois : $nv = \frac{n \times m}{M}$

Avec

nv : échantillon partiel

n : échantillon total (257)

m : ménage pour chaque village

M : total des ménages (774)

Les résultats des calculs sur l'échantillon de chaque village sont présentés dans la colonne taille de l'échantillon du tableau ci-dessus.

Tableau 2 : Répartition des ménages et de l'échantillon pour chaque village

Villages	Ménages	Taille de l'échantillon
Mangagoulack	104	34
Tendouck	326	108
Boutégol	102	34
Bodé	38	13
Bouteum	80	27
Elana	124	41
Total	774	257

Le guide d'entretien apporte des données qualitatives. Le guide est destiné à des personnes ressources occupant une responsabilité leur permettant d'apporter plus d'explications sur certains points relatifs à notre thème d'étude, nous avons fait six entretiens (annexe 2).

Nous avons utilisé un outil de la MARP (méthode accélérée de recherche participative) : le focus group, une autre forme de recherche de données qualitatives. Le focus groupe a été fait en présence de neuf pêcheurs du village de Mangagoulack dans la concession du chef du village (il est lui-même un pêcheur et a participé à l'entretien). Les thèmes abordés à cet effet tournaient essentiellement autour de la pêche dans l'APAC. Nous avons lancé une discussion sur les revenus obtenus grâce à la pêche avant l'APAC, juste après l'APAC et maintenant afin d'établir des comparaisons. Nous avons aussi parlé des problèmes auxquels faisait face le KAWAWANA en ce moment.

1.3 Les pêches expérimentales

Les pêches expérimentales ou pêche de contrôle sont une forme de suivi écologique permettant de mesurer l'efficacité de la gestion de l'APAC sur les ressources halieutiques. Cette activité a été initiée après la création du KAWAWANA, mais ne se faisait que dans le *bolong* du Mitij, à l'intérieur de l'APAC. Nous avons eu à faire deux pêches de contrôle, dont l'une durant le mois d'août et une autre au mois de décembre. Il était prévu d'en faire une troisième

au mois d'avril afin de nous conformer aux trois mois de référence choisis par le KAWAWANA, mais la situation sanitaire qui régnait à cette période ne nous a pas permis de faire cette dernière pêche.

Pour la première pêche expérimentale, les prises n'ont été faites que dans les quatre points du Mitij : le Mi 10, la balise 2, la balise 5 et la balise 4. Nous avions à notre disposition 2 pirogues motorisées, celles du KAWAWANA. Dans chaque pirogue il y avait deux pêcheurs y compris moi-même dans l'une des pirogues. L'une des pirogues s'est rendue au niveau des deux points de prise les plus éloignés et l'autre pirogue s'est chargée des points restants. Nous sommes ensuite revenus au campement avant de repartir aux environs de 5h du matin récupérer les filets. De retour au village, nous avons, pour chaque prise de poisson, pesé les poissons, déterminé le nombre de poissons, les différentes espèces et la taille de chaque espèce en mesurant la longueur et la largeur.

La seconde pêche expérimentale s'est déroulée à peu près dans les mêmes conditions que la première sauf que dans cette deuxième pêche de contrôle nous avons, en plus des quatre points du Mitij, choisi trois autres points situés à l'extérieur de l'APAC afin d'établir une comparaison entre les prises obtenues à l'intérieur du KAWAWANA et celles situées en dehors. L'une des pirogues s'est chargée des trois points de l'extérieur et l'autre pirogue a fait les prises des points du Mitij. Les trois points de l'extérieur ont été choisis de manière aléatoire à travers Google Earth où nous avons marqué les points suivant une assez bonne répartition avant de relever les coordonnées géographiques de ces points. Les points de prises du Mitij disposaient déjà de coordonnées géographiques, il s'agit des points de référence du KAWAWANA où se faisaient leurs pêches de contrôle.

1.4 L'inventaire de la mangrove

Un inventaire de la mangrove a été fait afin de déterminer la diversité des espèces de mangrove dans l'APAC.

Nous avons d'abord réalisé une délimitation de la zone d'étude et une localisation des placettes à l'aide du logiciel Google Earth. Sur ce dernier, nous avons recherché la zone de l'APAC où nous avons exporté le shape de la limite de l'aire protégée afin de délimiter l'espace concerné. L'échantillonnage choisi est de type aléatoire simple, nous avons donc bien réparti dix points sur l'ensemble de l'image de l'APAC sur Google Earth avant de relever les coordonnées géographiques de chaque point. Ainsi, dix (10) placettes circulaires de 10 mètres de rayon ont été retenues dans l'ensemble de l'APAC pour l'inventaire. Les coordonnées des placettes ont été introduites dans un GPS pour faciliter leurs localisations sur le terrain. Une fois sur le terrain,

après localisation d'une placette, cette dernière est délimitée à l'aide de 5 jalons et d'un ruban métrique. Puis, une identification des espèces et un décompte des tiges de palétuvier et espèces présentes dans l'aire de la placette sont faits. Le travail de terrain a été fait grâce à une équipe de quatre personnes où deux faisaient le décompte des espèces, l'autre tenait le GPS et le quatrième se chargeait de prendre note des informations collectées avec une fiche d'inventaire.



Figure 1: Matériels utilisés lors de l'inventaire de la mangrove

II. Traitement des données

3.1 Les données d'enquêtes de terrain

Les données obtenues dans nos enquêtes de terrain sont celles des questionnaires, des guides d'entretien et du focus group.

Les données quantitatives obtenues grâce aux questionnaires ont été traitées avec le logiciel Sphinx. Les 257 questionnaires administrés à la population de la commune ont été saisis dans le logiciel. Certaines des informations issues du questionnaire ont été représentées sous format graphique ou tableau avec le logiciel Excel afin d'avoir de meilleurs rendus iconographiques.

Les informations du questionnaire nous ont permis d'avoir une idée sur la perception des populations de Mangagoulack sur notre problématique de recherche.

Les données des guides d'entretien et du focus group, qui sont des données qualitatives, ont servi à étayer certains propos déjà notés dans les questionnaires en apportant plus d'éclaircissement sur certains des faits.

3.2 Les données des pêches expérimentales et de l'inventaire

Les données des pêches de contrôle tout comme celles de l'inventaire de la mangrove (nombre de tiges de palétuvier dans l'ensemble des placettes et nombre d'espèces) ont d'abord été présentées dans des tableaux résumant les résultats obtenus puis analysées. Ces données, accompagnées de coordonnées géographiques (choisies à la base grâce à Google Earth) représentant les différents sites de prise pour la pêche et les différents sites d'inventaire pour la mangrove, ont contribué à la réalisation des cartes thématiques montrant la répartition des sites concernés par rapport à l'APAC. En effet, les points GPS relevés sur le terrain aussi bien pour la pêche que pour l'inventaire ont été saisis sur le logiciel Excel puis exportés chacun dans le logiciel

Arc gis sur un fond de carte de l'aire protégée. Nous avons ainsi pu avoir une carte sur la répartition des sites de l'inventaire dans l'APAC et une carte sur les sites de prise des poissons pour la pêche expérimentale.

En résumé, le traitement de nos données s'est fait avec les logiciels suivants : Sphinx pour les informations du questionnaire, Excel pour faire ressortir des calculs, des graphiques et tableaux, ArcGIS pour la cartographie, Google Earth pour choisir des coordonnées géographiques et faire la capture d'images pour la numérisation et Word pour la rédaction.

3.3 Les données géo-spatiales

Les données cartographiques proviennent : de la DTGC, du CSE, de nos travaux de terrain (points GPS) et des images du système Google Earth. Les données de la DTGC et du CSE ont contribué à la réalisation des cartes : de localisation, thématiques (carte des sols, carte du réseau hydrographique, carte d'occupation du sol ...). Avec les points GPS relevés sur le terrain, notamment dans la mangrove et les *bolongs*, nous avons pu renseigner davantage les cartes sur l'inventaire de la mangrove et celle sur les points de prise des pêches de contrôle. Sur Google Earth, nous avons téléchargé trois images sur l'aire protégée à des dates différentes afin de faire une étude diachronique du paysage de KAWAWANA. Les dates choisies pour cela sont 2009, 2014 et 2020. Nous avons choisi 2009 comme année de départ, car il s'agit de l'année

à laquelle le KAWAWANA a été officialisé et vu que notre étude diachronique vise à déterminer l'impact de l'existence de cette aire protégée sur le paysage. Il nous a donc paru logique de commencer par 2009. Entre 2009 et notre année d'étude (2020), 2014 se trouve presque à équidistance, ce qui explique le choix porté sur cette date. Afin d'avoir une vue sur la situation actuelle de l'APAC, nous avons aussi choisi l'année 2020. Après avoir téléchargé ces images sur Google Earth, nous avons commencé le traitement. L'image de 2009, introduite dans Arc gis, a été géo référencée grâce à l'image source de Google Earth et à partir de la même image de 2009 déjà géoréférencée nous avons géoréférencé les images de 2014 et 2020. Le géoréférencement est l'opération qui nous a permis d'attribuer des références spatiales à ces images afin de pouvoir les exploiter dans le logiciel ArcGIS. Après ce travail, nous avons numérisé chaque image (en choisissant des classes pour les unités paysagères) avant de passer à la mise en forme des cartes obtenues.

PREMIERE PARTIE :

MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN

Cette première partie, permet de présenter le cadre théorique et de faire une présentation globale de notre zone d'étude. Il s'agit alors d'étudier le cadre biophysique et le cadre humain de celle-ci. Le cadre biophysique s'intéresse essentiellement au climat, à la végétation, aux sols, au réseau hydrographique, entre autres. Le cadre humain concerne la structure de la population et les activités rattachées à celle-ci. La présentation de l'aire protégée a été faite en évoquant son historique et son mode de fonctionnement à travers sa gouvernance.

CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Ce chapitre est consacré à la présentation de la zone d'étude de manière globale, à savoir la commune de Mangagoulack. Nous abordons donc ici des caractéristiques physiques et humaines de cet espace géographique.

I. PRESENTATION DU CADRE BIOPHYSIQUE

Cette section présente les caractéristiques biophysiques et sociodémographiques de la zone d'étude.

1.1 Cadre biophysique

« La situation géographique de la Basse-Casamance, au Sud-Ouest du Sénégal, lui confère le climat le plus humide, la végétation la plus forestière et l'un des réseaux hydrographiques les plus denses du pays. L'omniprésence de l'eau (fleuve et ses bolons) et son ouverture sur l'Atlantique par un large estuaire expliquent son appartenance aux "Rivières du Sud". En s'établissant sur cet espace, les Diolas ont su élaborer un système social, en partie, déterminé par les conditions biophysiques. La valorisation de ce milieu d'une grande complexité et les moyens d'existence du diola, si originaux, révèlent les héritages de toute une histoire» (Sané, 2017).

L'analyse du cadre biophysique insiste sur les aspects suivants : le climat, les sols, la végétation et le réseau hydrographique.

1.1.1 Le climat

La commune de Mangagoulack fait partie de la Basse Casamance. Elle se trouve donc dans la zone climatique soudanienne, précisément dans le domaine sud-soudanien côtier. Ce domaine climatique est caractérisé par une prédominance de l'alizé maritime issue de l'anticyclone des Açores en saison sèche et en saison des pluies par une forte présence de la mousson venant de l'anticyclone de Sainte-Hélène. Sa position géographique explique des températures relativement fraîches et des précipitations abondantes. La saison des pluies y dure généralement 7 mois (de mai à novembre) et la température moyenne est de 27°C. La moyenne annuelle des précipitations est d'environ 1323mm. Les plus abondantes surviennent globalement entre les mois d'août et de septembre. *« Malgré l'instabilité climatique actuelle, la Basse-Casamance demeure la région la plus arrosée du Sénégal, les précipitations étant supérieures à 1000 mm pour l'essentiel des stations pluviométriques. Cette forte variabilité*

pluviométrique a des répercussions sur l'environnement biophysique, notamment sur les eaux et les sols » (Sané et al, 2018).

1.1.2 Les sols

Au Sénégal 12 types de sols sont assez bien représentés (Khouma, 1998). Les sols de la Basse-Casamance ont comme roches mères des sédiments détritiques grés-argileux du Continental Terminal qui est largement représenté au Sénégal (Niane, 1984). Ils peuvent être regroupés en deux grandes familles :

- les ferrallitols et ferruginosols sur les plateaux (sols ferrugineux et ferrallitiques) ;
- les sols hydromorphes dans le domaine fluviomarín (Bassène, 2016).

Dans la commune de Mangagoulack nous en distinguons 6 (Figure 2) : les sols ferrallitiques, les sols ferrugineux tropicaux, les sols halomorphes, les sols hydro-morphes, les sols minéraux brut et les sols peu évolués. Les sols minéraux bruts (d'apport marin) se retrouvent plus dans la mangrove notamment au niveau de l'APAC tandis que les sols ferrugineux tropicaux ou sols *dior* propices à l'agriculture de mil et de l'arachide sont plus représentatifs au Nord-Est de la commune, non loin des villages.

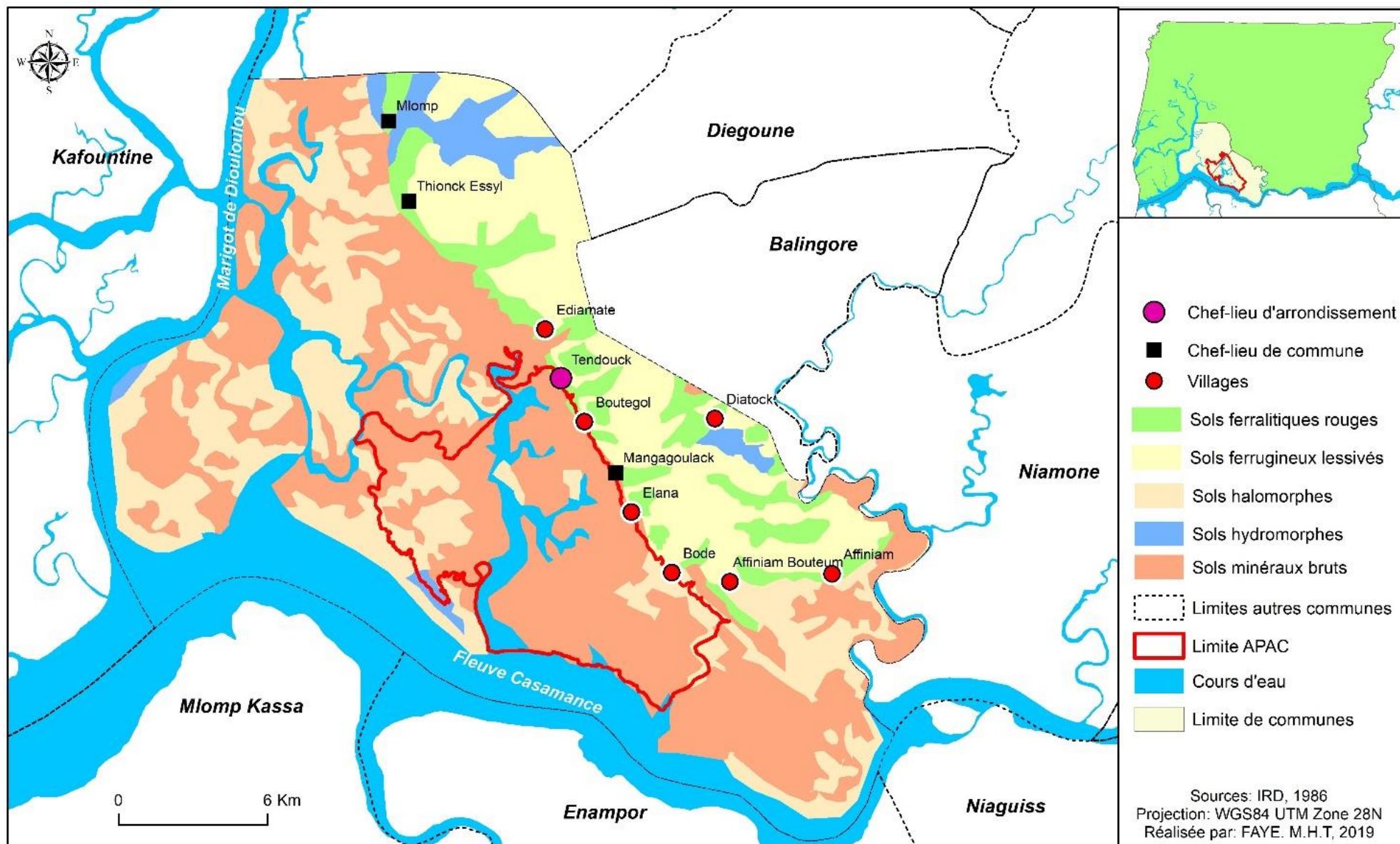


Figure 2: Carte des sols de la commune de Mangagoulack

1.1.3 La végétation

La Casamance se caractérise par une végétation assez dense et diversifiée comparée à la zone Nord du Sénégal. Elle a d'importantes formations végétales, aussi bien dans les zones de plateaux que dans son estuaire. La commune de Mangagoulack possède une réserve forestière de 2300 ha entre Tendouck et Diatock, de nombreux bois sacrés et la mangrove (PLD Mangagoulack, 2009). Sur le plateau, nous avons deux massifs forestiers à statut différent : la forêt classée de Tendouck, à cheval entre les communes de Mangagoulack, Balingor, Djégoune et Mlomp ; la forêt communautaire, qui s'étend d'un seul tenant le long des terroirs des 8 villages de la commune avec une superficie de 1793 ha (Goudiaby, 2013). La végétation de mangrove en Basse Casamance est composée de diverses espèces de palétuvier dont les plus importantes sont essentiellement *Rhizophora racemosa* (palétuvier rouge) et *Avicennia germinans*. Ces derniers sont accompagnés par *Laguncularia racemosa* (palétuvier blanc), *Conocarpus erectus* (palétuvier gris), *Sesuvium portulacastrum* et *Philoxerus vermicularis* (Diatta, 2018). Nous retrouvons cette végétation de mangrove dans les bas-fonds de la commune de Mangagoulack. La mangrove occupe également une très grande partie de la superficie de l'APAC.

1.1.4 Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique est composé de plusieurs types de cours d'eau présents dans la commune de Mangagoulack (Figure 3). Il s'agit essentiellement du fleuve Casamance qui passe au Sud de la commune ; fleuve d'où naissent les *bolongs* de l'APAC et des cours d'eau secondaires. Les cours d'eau temporaires, notamment visibles durant l'hivernage, sont dans la partie sud-est de Mangagoulack en dehors de l'APAC. KAWAWANA doit donc sa richesse végétale et halieutique à ce réseau hydrographique dont l'essentiel est concentré dans l'APAC. Cependant, l'intrusion saline et le tarissement des cours secondaires entravent l'accessibilité à la ressource en eau notamment pour la satisfaction des besoins agricoles (abreuvement du bétail et impossibilité de faire l'agriculture irriguée à partir du fleuve) (Cissé, 2019).



Figure 3: Le réseau hydrographique de la commune de Mangagoulack

II. PRESENTATION DU CADRE HUMAIN

Dans cette section, nous analysons les caractéristiques de la population et les activités socioéconomiques menées dans la commune.

2.1 La population

Sur le plan ethnique, la commune de Mangagoulack est composée de : Diola (93 %), Mandingues (2 %), Peulhs (2 %), Bambaras et Sarakholés (1 %) et les autres ethnies 2 %. La population est à majorité musulmane avec un pourcentage de 65 %. Viennent ensuite les catholiques 30 % et les animistes 5%. Les jeunes représentent environ 55 % de la population (dont 30 % se situant dans la tranche d'âge de 10 à 25 ans). Toutefois, avec le phénomène de l'exode rural, il ne reste en grande majorité que les personnes âgées dans les villages à certaines périodes de l'année (PLD Mangagoulack, 2009).

Tableau 3 : Répartition de la population de Mangagoulack

Villages	Concessions	Ménages	Hommes	Femmes	Population
Affiniam	282	335	903	889	1792
Bouteum	68	80	205	183	388
Bodé	35	38	141	135	276
Boutegol	83	102	320	342	662
Diatock	212	264	881	883	1764
Elana	107	124	338	300	638
Mangagoulack	89	104	318	283	601
Tendouck	275	326	1222	1135	2357

Source : ANSD, 2013

En 2013, le recensement effectué par l'ANSD estime la population de Mangagoulack à 8478 habitants alors que les résultats du recensement effectués en 2006 (PLD, 2009) font état de 10 906 habitants dont 5 084 femmes et 5 822 hommes, soit une densité de 49 habitants / km². Nous remarquons donc que cette population est passée de 10 906 à 8478 habitants en 7 ans. Une baisse de 22,26% certainement due en grande partie au phénomène de l'exode rural qui s'est accru.

2.2 Les activités socio-économiques

41% de la population interrogée s'active principalement dans l'agriculture et 17% s'activent principalement dans la pêche (Figure 4). Le riz est la culture la plus pratiquée en Basse Casamance, avec environ 40.000 ha de terres cultivées pour une production annuelle d'environ 50.000 tonnes soit un rendement faible de l'ordre de 1 tonne à l'hectare (Borrini-Feyerabend, 2009). La riziculture occupe une place non négligeable dans cette région et elle est destinée à l'autoconsommation (Badiane, 2017). Même si les rendements connaissent une baisse d'année en année, essentiellement à cause de la variabilité pluviométrique, la riziculture reste encore l'activité principale dans les villages casamançais y compris ceux de la commune de Mangagoulack. Dans cette dernière, les deux principales activités économiques sont l'agriculture et la pêche. Bien vrai qu'il y a la présence de l'APAC, la riziculture domine sur la pêche, car la population de cette commune est composée pour l'essentiel de Diolas. Cette ethnie est culturellement très attachée à la riziculture. *Les Diolas ne sont pas des marins mais des paysans attachés à leurs terroirs rizicoles. Ils pratiquent une petite (pêche paysanne), activité traditionnelle, secondaire par rapport à la riziculture, très dispersée, ponctuelle mais omniprésente. Sa complémentarité avec le riz et la riziculture s'exprime au niveau de l'occupation et de la perception de l'espace, du calendrier des activités, des formes d'exploitation du milieu amphibie et de l'alimentation.* » (Cormier-Salem, 1991). Les Diolas sont donc restés fidèles à leur culture même si la pêche est plus pratiquée aujourd'hui par ces derniers. Notons aussi que la majorité des villageois associent plusieurs activités. Le maraîchage et la cueillette des huitres sont généralement pratiqués par les femmes.

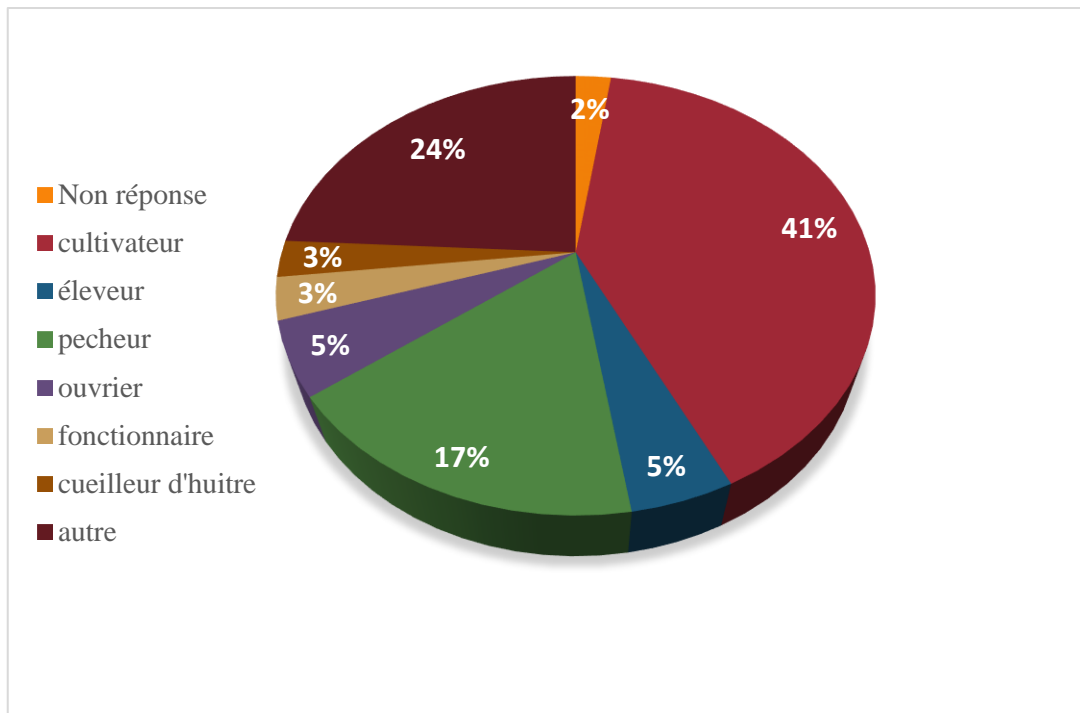


Figure 4: Répartition de la population en fonction des activités socioéconomiques

Ce chapitre portant sur le cadre humain et biophysique a permis de comprendre la structure biophysique du milieu, un écosystème de mangrove. Sur le plan humain retenons que nous avons une population assez diversifiée avec plusieurs ethnies. La commune a une population majoritairement jeune mais elle est impactée par le phénomène de l'exode rural. L'activité socio-économique dominante demeure la riziculture malgré le fait que la pêche occupe une place non négligeable voire très importante dans cette société.

CHAPITRE 2: PRESENTATION DE L'AIRES PROTEGEE AUTOCHTONE ET COMMUNAUTAIRE

Ce chapitre évoque les aspects relatifs à l'APAC. Nous verrons d'abord où se situe cette aire protégée au niveau de la commune avant de nous intéresser à son occupation du sol. Nous étudierons par la suite l'historique de la création de l'APAC ainsi que son mode de gouvernance.

I. Localisation de l'APAC

L'APAC du KAWAWANA est à cheval entre la commune de Mangagoulack et celle de Mlomp. Elle s'étend sur une superficie de 9665 ha. Cette APAC est limitée par le fleuve Casamance au sud, la zone du *Boulouf* à l'est et le *bolong* de Thionk Essil à l'ouest. La zone est située entre les latitudes 12°27' et 12°44' N et les longitudes 16°25' et 16°33' W. L'essentiel de sa superficie se trouve dans la commune de Mangagoulack, elle appartient à celle-ci. Cette commune se situe au Sud du Sénégal dans la région de Ziguinchor, particulièrement dans le département de Bignona (Figure 5). Elle est limitée au Nord par les communes de Mlomp et de Diégoune, au Sud et à l'Ouest par le fleuve Casamance et à l'Est par les communes de Balingore et de Niamone. La commune de Mangagoulack couvre une superficie de 222 km² et compte 8

villages que sont Affiniam, Bodé, Bouteum, Boutégol, Diatock, Elana, Mangagoulack et Tendouck (PLD Mangagoulack, 2009).

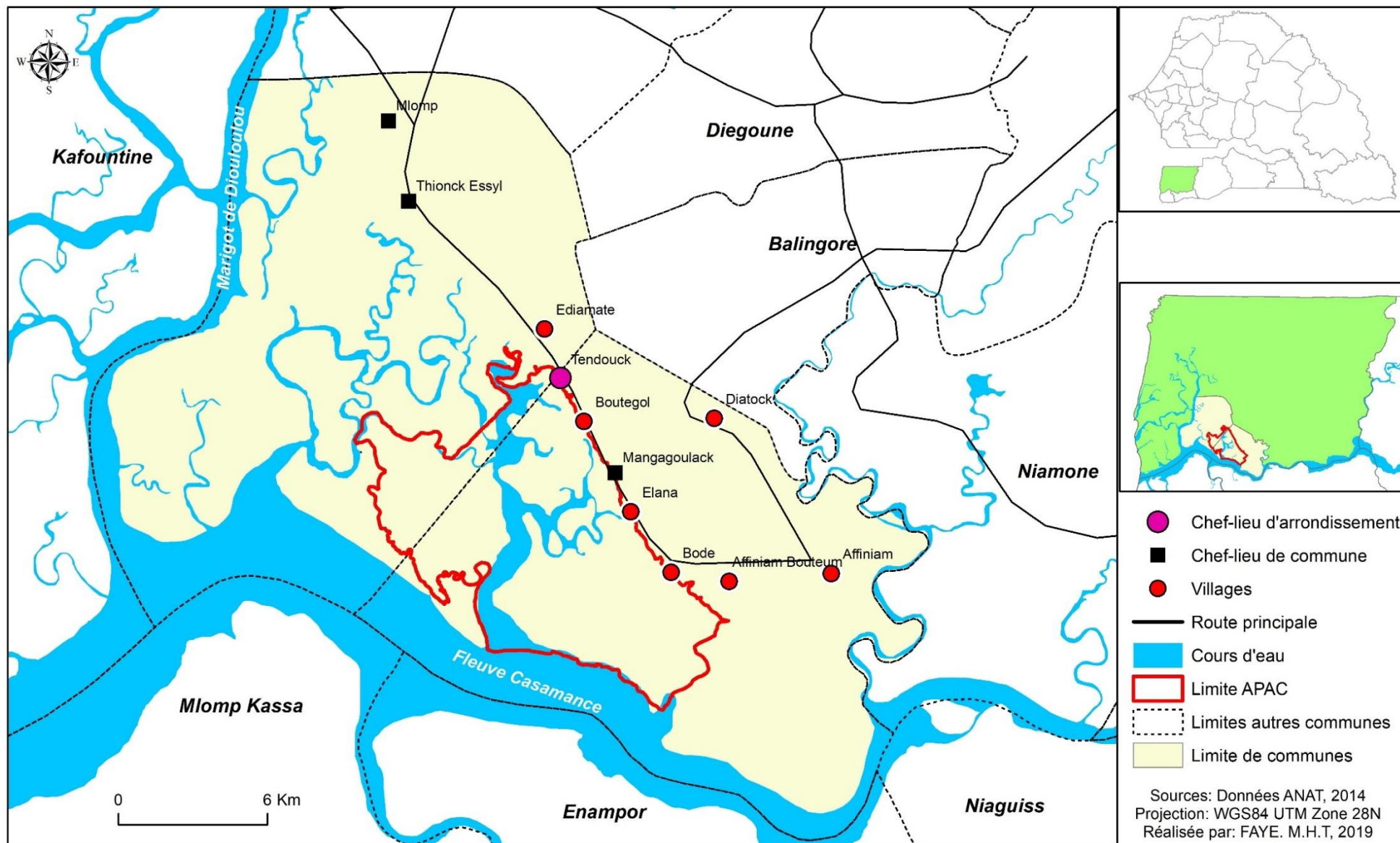


Figure 5: Localisation de l'APAC

II. Occupation du sol de l'APAC

L'APAC est nommée KAWAWANA, ce nom est un acronyme formé à partir d'une phrase en diola : « KApoye Wafwolalé WAta NAnang » qui signifie « notre patrimoine naturel que nous devons protéger ». Les unités paysagères que nous découvrons dans cette aire protégée sont essentiellement la mangrove, l'eau et les tannes (tableau 4).

Tableau 4: étendue et proportion des unités paysagères de l'APAC

Unités paysagères	Superficies (ha)	Proportions (%)
Mangrove	6926,72	71,15
Eau	2274,13	23,35
Tannes	535,16	5,5
Total	9736,01	100

Source : Faye, 2020

La mangrove occupe la plus grande superficie de l'APAC avec 6926ha. La forêt de palétuviers bien représentés dans cet espace explique l'importance de l'activité de la cueillette des huitres. Celles-ci se développent au niveau des racines de palétuviers. Les 2274ha de superficie en eau sont structurés en plusieurs bolongs favorisant la pêche. Les tannes ne représentent que 5% des unités paysagères, ce pourcentage donne une idée positive sur l'état de cet environnement.

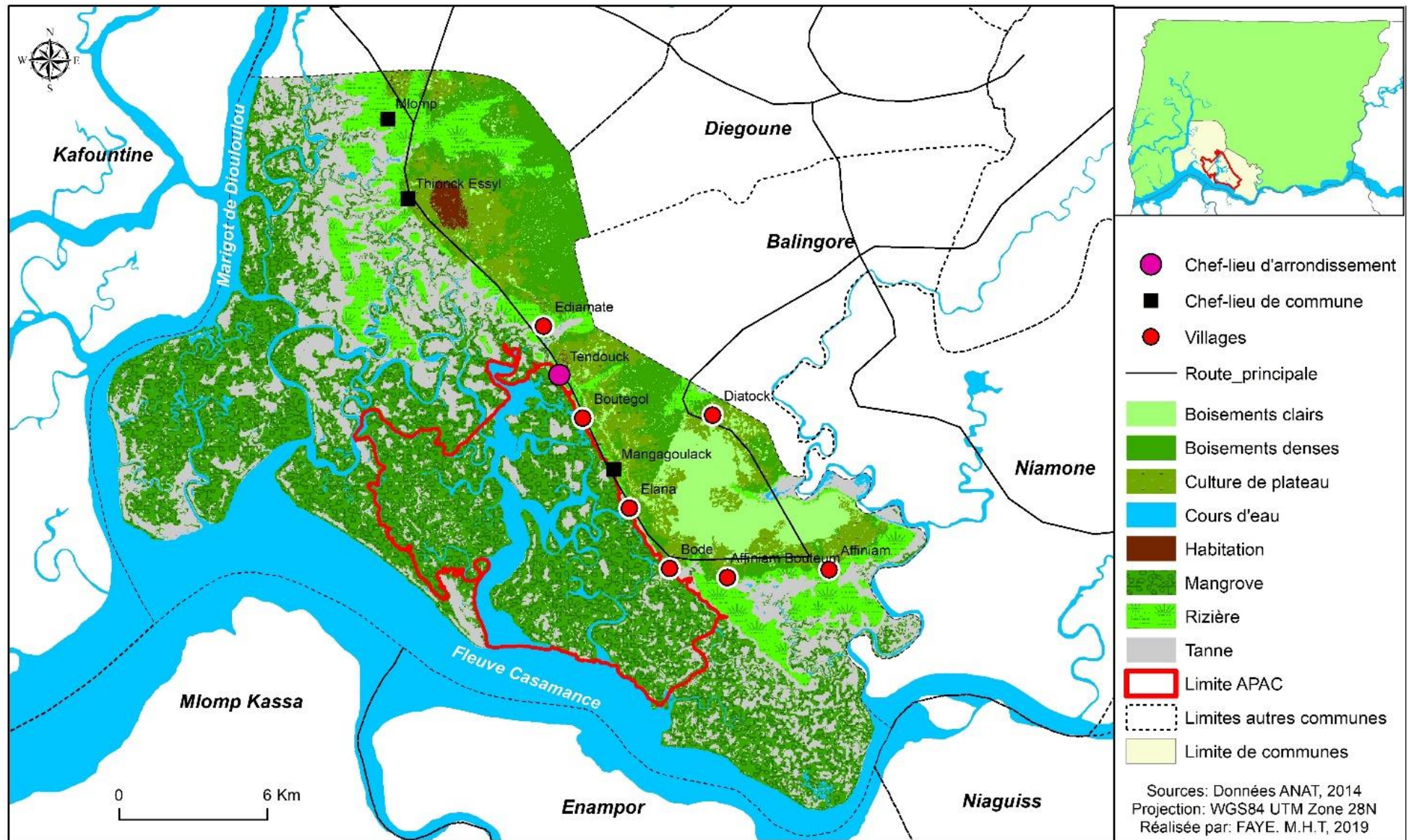


Figure 6: Occupation des sols

III Historique de la création de l'APAC

L'aire protégée autochtone et communautaire de Mangagoulack a été créée sous l'initiative de l'Association des Pêcheurs de la Commune de Mangagoulack (APCRM). Cette dernière est officiellement fondée en 2008 par M. Salatou Sambou (son ex-président) dans le but de réunir tous les pêcheurs de la commune afin de développer l'activité de la pêche en luttant contre la rareté des ressources halieutiques et essayer de maintenir les jeunes au terroir. D'où la création officielle de l'APAC deux ans plus tard sur la base d'une initiative locale. Selon l'historique retracé par Thomas et Touré (2013) le projet d'APAC émerge en 2008. Il est alors validé lors d'une assemblée générale de l'association et présenté à la commune. L'année suivante, le projet bénéficie de l'aide d'experts internationaux ainsi que du soutien financier de la FIBA pour l'acquisition de matériel de surveillance et de pirogues. Des propositions de règles naissent avec le zonage de l'APAC ainsi que le cadre de gouvernance validé par la communauté rurale et le président de la commune. Durant cette même année, le conseil régional de Ziguinchor reçoit le dossier de création de l'APAC qui se verra par la suite validé par les services techniques de l'Etat, le président du conseil Régional et le Gouverneur de la région de Ziguinchor. L'APAC de KAWAWANA est officiellement créée le 10 juillet 2010. En 2012, le KAWAWANA devient membre du RAMPAO et reçoit le prix de la conservation du PRCM. Il est également sacré lauréat du prix « Initiative Equateur » par le PNUD la même année. A la question de savoir si la création de l'APAC est une initiative de la population, 89,1% des personnes interrogées affirment que oui (Tableau 5).

Tableau 5 : Initiative de la création de l'APAC

la création de l'APAC est-elle une volonté de la population?	Nombre de fois cité	Fréquences
Non réponse	3	1,2%
Oui	229	89,1%
Non	13	5,1%
NSP	12	4,7%
Total des observations	257	100%

Source : enquêtes de terrain, 2019

IV Missions et mode de gouvernance de l'APAC

Le KAWAWANA, comme toute autre aire protégée, se définit forcément par des objectifs qui déterminent avant tout son existence et le mode de gouvernance. Globalement, une aire protégée est reconnue comme un territoire où l'on assure la conservation de la diversité

biologique, ainsi que des valeurs naturelles et culturelles associées (UICN, 2012). Notons qu'il peut y avoir des objectifs de gestion propres à chaque aire protégée.

Pour l'APAC de Mangagoulack, l'objectif principal est de Maintenir et restaurer les services de l'écosystème des *bolongs* de KAWAWANA pour les générations actuelles et futures, ainsi que le patrimoine culturel lié aux différents usages du milieu et de ses ressources (Borinni-Feyerabend, 2009). En plus de cet objectif principal, trois objectifs spécifiques ont été reformulés par cet auteur grâce aux propos recueillis lors de réunions avec des pêcheurs de la commune. Ces objectifs spécifiques sont :

- plus de diversité parmi les espèces présentes dans les *bolongs* (selon la saison) et plus grande abondance (relative et globale) des espèces devenues rares ;
- meilleure abondance (relative et globale) des grands individus pour les grandes espèces ;

Augmentation et diversification de l'offre sur le marché local et réduction de la place de l'ethmalose dans l'alimentation des familles. Les missions de l'APAC tournent essentiellement autour de la pêche. Cette dernière occupe une place très importante dans KAWAWANA. Cette activité est d'ailleurs la raison de l'existence de cette aire protégée. Vue les menaces qui pesaient sur les ressources halieutiques à cause d'une pêche abusive, les pêcheurs de la commune ont donc saisi, à travers la création de l'APAC, l'opportunité de revenir à de meilleures prises de poissons.

« La gouvernance correspond à une situation idéale de bonne administration. C'est la raison pour laquelle elle est assortie d'une adjectivité qualificative bonne gouvernance. Cette perception implique un changement de la "gouvernance" telle qu'elle est, vers la "gouvernance" telle qu'elle devrait être. Dans ce raisonnement, les aires protégées seraient aujourd'hui (tout comme les Etats africains) dans une situation soit "d'ingouvernabilité" soit de "sous administration" ne favorisant pas une gestion des ressources naturelles » (Nguingui, 2003). Elle décide de ce qu'il faut faire, par qui et comment.

L'UICN a défini quatre types de gouvernance pour les aires protégées :

- la gouvernance par le gouvernement ;
- la gouvernance partagée ;
- la gouvernance privée ;
- la gouvernance par des peuples autochtones et des communautés locales.

Le KAWAWANA a choisi le dernier mode de gouvernance, d'où le nom APAC. Ce type de gouvernance se fait par des populations autochtones ou par des communautés locales qui se basent généralement sur leurs connaissances empiriques et des traditions coutumières. Elles

bénéficient tout de même de formations et d'accompagnement de la part d'ONG, le plus souvent pour les aider dans les domaines où elles n'ont pas les compétences requises. La particularité de cette gouvernance est qu'elle associe en général tradition et modernité dans sa gestion. C'est le cas de l'APAC de Mangagoulack qui a su prendre en compte, dans ses décisions (surtout la réglementation), aussi bien des aspects traditionnels que modernes.

La gouvernance de KAWAWANA est assurée par cinq organes :

1. Le Conseil de la commune de Mangagoulack qui :

- valide les propositions techniques envoyées par l'APCM et en consultation avec le représentant de l'Etat du secteur pêche ;
- prend de façon officielle les décisions concernant KAWAWANA.

2. L'Assemblée Générale de l'APCM qui:

- Valide toutes les décisions importantes pour KAWAWANA ;
- veille au respect des règles par les membres et le bureau ;
- élit et renouvelle le bureau ;
- recueille les rapports des équipes de suivi biologique et socio-économique ;
- diffuse l'information sur KAWAWANA.

3. Le Bureau de l'APCRM qui:

- formule toute proposition technique ;
- exécute les décisions (plan de gestion, protocole de suivi) ;
- veille au respect des règles de gestion, gère le matériel et les finances ;
- maintient les relations avec le conseil de la commune, les représentants de l'Etat, le conseil scientifique et le conseil des sages ;
- encadre les équipes de surveillance et de suivi et en assure le contrôle ;
- gère les projets éventuels ;
- génère des perspectives et des idées novatrices ;
- propose des solutions aux problèmes.

4. Le Conseil des Sages qui a pour mission de :

- veiller à la prévention des conflits ;
- jouer le rôle de médiateur/arbitre pour les conflits éventuels entre l'APCM et le conseil rural et la société civile en général ;
- donner des conseils de gouvernance (comportement, transparence).

5. Le Conseil Scientifique qui:

- donne des avis à propos du plan de gestion ;

- aide à l'analyse des données de suivi ;
- aide à la promotion de KAWAWANA surtout au niveau national et international.

Vu la structuration, l'APCM est l'un des organes les plus importants de la gouvernance. Il s'agit tout d'abord de l'organe initiateur du projet KAWAWANA, mais c'est également de lui que découle toutes les décisions importantes prises et s'occupe de l'aspect relatif à la gestion. De par ces informations tirées de ce rapport, nous avons fait le diagramme de venn ci-dessous afin de montrer de manière plus explicite les différents acteurs dans la gouvernance de l'APAC et les relations qu'ils entretiennent.

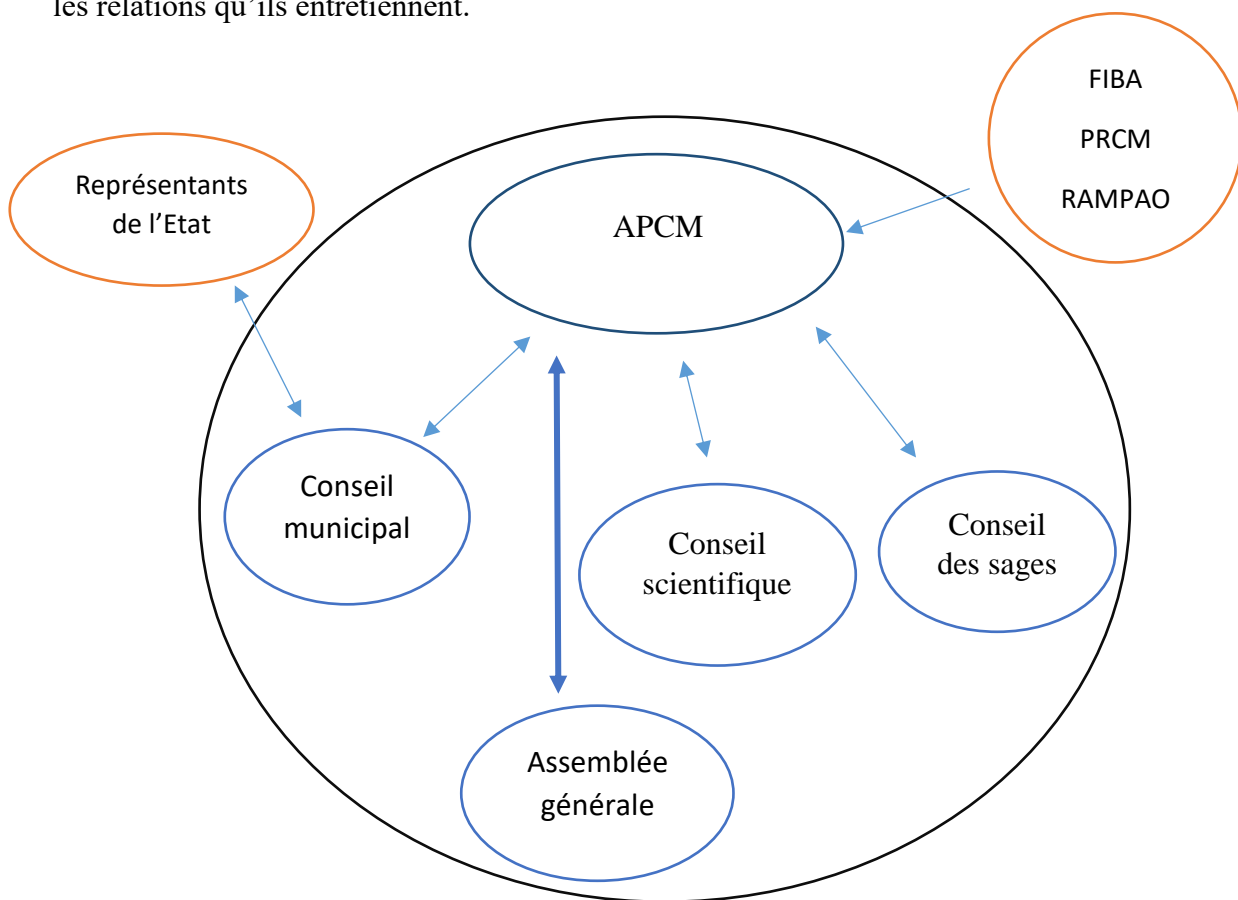


Figure 7: Diagramme de Venn sur la gouvernance de l'APAC au début

- Acteurs internes
- Acteurs externes
- ↔ Relations entre acteurs
- ↔ Importante relation

Ce diagramme, tel qu'indiqué plus haut, a été réalisé sur la base d'informations sur le mode de gouvernance datant de 2009, quelque temps après la mise en place de l'APAC. Il présente essentiellement deux types d'acteurs: les acteurs internes constitués des organes de gouvernance et les acteurs externes qui concernent les représentants de l'Etat et la FIBA. La FIBA est une ONG qui a soutenu l'APAC en lui offrant du matériel de surveillance. En faisant l'analyse de ce diagramme de Venn, nous remarquons qu'il met en exergue le bureau de l'APCM. C'est de cet organe que découlent toutes les initiatives ou décisions importantes de gouvernance. Les décisions prises par l'APCM sont ensuite présentées au Conseil Scientifique, au Conseil des Sages et au Conseil de la commune qui travaille avec les représentants de l'Etat. Les décisions sont ensuite validées de manière officielle par l'Assemblée Générale de l'APCRM à qui revient le dernier mot.

Compte tenu de la date à laquelle a été établi ce mode de gouvernance (2009), nous avons réalisé ci-dessous un autre diagramme de Venn reflétant la situation actuelle de la gouvernance de l'APAC. Des changements ont donc été notés dans cette gouvernance du KAWAWANA en plus de 10 ans. La FIBA n'existe plus mais elle a été remplacée par la MAVA qui apporte son soutien financier et matériel à l'APAC. Les organes internes sont certes restés les mêmes, mais elles n'entretiennent plus de relations aussi importantes qu'auparavant. En effet, les réunions et prises de décisions du bureau de l'APCM se sont faites rares ces dernières années. Il n'y a donc presque plus de suivi au niveau des autres organes étant donné que toutes les initiatives découlent du bureau. Les relations entre l'APAC et les représentants de l'Etat (notamment le service des pêches de Ziguinchor) sont tendues. Le KAWAWANA n'est pas assez bien soutenu par les services déconcentrés de l'Etat.

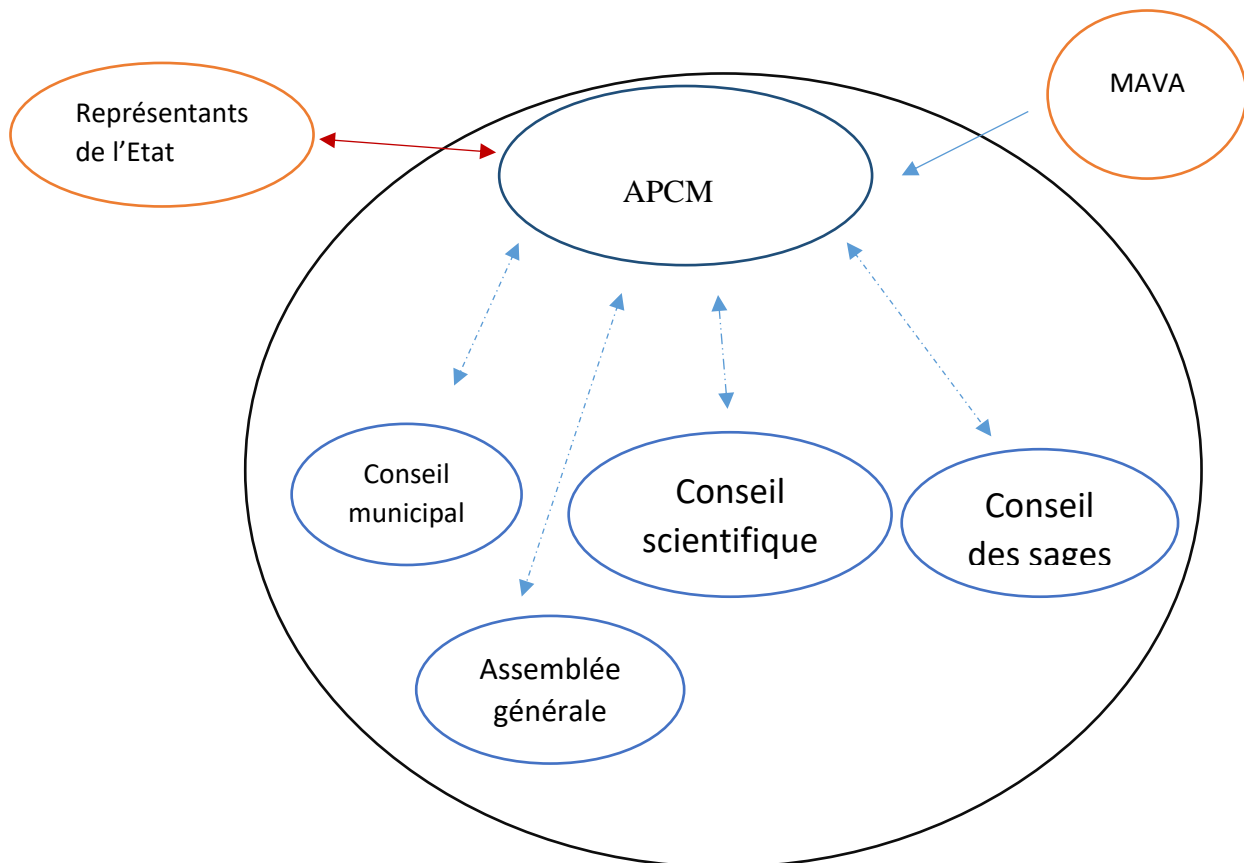







Figure 8: Diagramme de Venn sur la gouvernance de l'APAC actuellement

-  Acteurs internes
-  Acteurs externes
-  Relations entre acteurs
-  Mauvaise relation
-  Très faible relation

L'APAC de Mangagoulack doit sa richesse en ressources naturelles à son cadre biophysique : hydrologie, sols, végétation, climat. Cet ensemble d'éléments interagissant entre eux forme un système qui confère aujourd'hui à cette APAC ses caractéristiques naturelles dont le fondement repose sur les *bolongs* et la mangrove. Ce potentiel naturel a d'ailleurs conduit à la création de l'aire protégée en vue de protéger les ressources naturelles qu'elle englobe. L'existence d'une aire protégée implique forcément la formation d'un cadre de gouvernance qui puisse tenir les rênes et assumer toute prise de décision relative à la gestion. Le KAWAWANA, sur ce point, a su bien s'organiser en mettant en place ces cinq organes de gouvernance. A chacun des organes est attribué un rôle bien défini afin d'éviter des conflits internes.

Nous avons évoqué dans ce chapitre la localisation de l'APAC, l'occupation du sol, son historique et pour finir ses missions et son mode de gouvernance. Ce chapitre essentiellement destiné à nous faire connaître l'origine et le fonctionnement du KAWAWANA, nous renseigne davantage sur les raisons d'existence de l'APAC aussi bien sur le plan environnemental (au vu des richesses naturelles dont elle dispose grâce à sa situation géographique) que sur le plan social et économique (d'où l'intérêt de l'association des pêcheurs de la commune dans ce projet).

Conclusion de la première partie

Dans cette première partie, nous avons analysé le cadre géographique de la zone d'étude à travers sa présentation générale. Cette étude portant sur le climat, les sols, l'hydrologie, la végétation, entre autres, nous a permis de comprendre la structure biophysique du milieu dont le fondement repose sur l'écosystème de mangrove. En d'autres termes, l'APAC de Mangagoulack est essentiellement constituée de mangrove et de *bolongs* grâce à un important réseau hydrographique bien drainé. Ce dernier doit ses caractéristiques au climat de la région qui est déterminé par une pluviométrie relativement abondante. Retenons essentiellement que cette aire protégée étant autochtone et communautaire, sa gouvernance revient naturellement à la population. Sur ce, tous les organes de gouvernance, excepté le conseil scientifique, sont sous la responsabilité des habitants de la commune. Toutes les décisions relatives au KAWAWANA, notamment la gestion, leur reviennent. Cette gouvernance, cependant, a connu un changement entre 2009 et aujourd'hui. La rigueur et l'enthousiasme étaient plus présents au début qu'aujourd'hui. Il y a eu un relâchement peut être occasionné par un manque de motivation et cela a du transparaître sur la gestion.

DEUXIÈME PARTIE :

POTENTIALITÉS ET GESTION DES RESSOURCES NATURELLES DE L'APAC

L'APAC du KAWAWANA regorge d'importantes ressources naturelles, notamment halieutiques, végétales et animales. Pour les ressources halieutiques, il y a des poissons et des crustacés, mais les plus exploitées sont le poisson et l'huître. Les ressources végétales sont essentiellement constituées de la mangrove. Ces ressources sont naturellement exploitées par des habitants de la commune de Mangagoulack et par des personnes venant d'ailleurs. Excepté le poisson qui peut être pêché chaque jour et le bois de mangrove dont la coupe est interdite par le KAWAWANA, les autres ressources de l'aire protégée ne s'exploitent que pendant un temps bien défini. Dans tous les cas, que ce soit journalièrement ou périodiquement, l'APAC offre à tout moment des produits utiles à la population pour la commercialisation ou pour la consommation. En raison de l'importance de ces ressources et des enjeux qu'elles génèrent, il est normal que cette aire protégée ait mis en place des stratégies de gestion afin d'éviter des exploitations abusives. La gestion de cette APAC repose essentiellement sur un mode de gestion traditionnel. En effet, le KAWAWANA s'est inspiré des règles mises en place par les ancêtres pour la protection de leurs ressources afin d'établir des stratégies de gestion auxquelles s'ajoutent des règles plus modernes.

Dans cette deuxième partie du mémoire, il s'agira donc d'évoquer des ressources bioécologiques de l'APAC et leur gestion. Dans le premier chapitre, nous identifierons d'abord les principales ressources de l'APAC et nous étudierons leur diversité. Dans le second chapitre, nous aborderons les questions relatives à la gestion du KAWAWANA.

CHAPITRE III : ANALYSE DES RESSOURCES BIOÉCOLOGIQUES DE L'APAC

La valeur d'une aire protégée repose sur les ressources naturelles dont elle dispose. Celles-ci sont d'autant plus importantes qu'elles fournissent des services écosystémiques. Dans le KAWAWANA, nous avons bien sûr des ressources végétales et des ressources animales. L'existence de ces ressources, dont une partie est exploitée, justifie la création de l'aire protégée. Dans ce chapitre, il s'agit de présenter les ressources bioécologiques de cette APAC. Ces ressources sont généralement celles trouvées en zone de mangrove, mais nous avons mis l'accent sur celles suscitant plus de convoitise. Pour la végétation, il y a essentiellement de la mangrove. Cette dernière est abordée dans cette partie en tant que formation végétale. Concernant les ressources animales, nous notons que les ressources halieutiques sont plus présentes et plus exploitées également. En plus d'identifier les principales ressources naturelles du KAWAWANA, nous avons aussi étudié leur diversité biologique.

I. LES RESSOURCES VEGETALES

1.1 La mangrove

L'inventaire de la mangrove de l'APAC nous a permis de confirmer la présence de cinq espèces, dont quatre retrouvées à travers nos placettes. *Rizophora mangle* est l'espèce dominante avec 345 individus recensés dans les 10 sites (P1, P2, P3, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10). Elle est suivie d'*Avicennia germinans* pour laquelle nous avons compté 103 individus présents dans 3 sites. Les deux autres espèces de mangrove identifiées dans nos placettes sont *Rizophora racemosa* avec 5 individus retrouvés dans 2 sites et *Rizophora harrisonii* que nous n'avons observé que dans un seul site avec 2 individus. Au total 455 individus sont inventoriés dans les 10 sites. *Laguncularia racemosa*, bien que ne faisant pas partie des espèces inventoriées dans les placettes, a été aperçue à plusieurs endroits lors de nos travaux d'inventaire. Des auteurs ayant travaillé sur les mangroves de communes situées dans la même zone éco-géographique que Mangagoulack ont trouvé à peu près les mêmes résultats sur les espèces identifiées. Solly (2015) confirme la présence de cinq espèces de mangrove à Thiobon : *Rhizophora mangle*, *Rhizophora racemosa*, *Rhizophora harrisonii*, *Avicennia germinans* et *Laguncularia racemosa*. Dasyva (2021) à Coubalan a identifié 4 espèces : *Avicennia germinans*, *Rizophora mangle*, *Rizophora racemosa* et *Rizophora harrisonii*. Dans la commune Mlomp, quatre espèces de palétuviers ont été identifiées notamment *Rhizophora mangle*, *Rhizophora racemosa*, *Laguncularia racemosa* et *Avicennia germinans* (Ndour et Al, 2019). Au Sénégal, six types d'espèces de mangrove ont été identifiés à savoir « *Rhizophora mangle*,

Rizophora harisonii, *Rizophora racemosa*, *Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa*. Les trois espèces de *Rhizophora*, bien que distinctes par leur floraison, se caractérisent toutes par leurs racines échasses qui forment de larges arceaux à la base de l'arbre, et par leur viviparité. Le genre *Avicennia*, qui appartient à la famille des *Aviceniaceae*, est caractérisée par la présence de racines aériennes ou pneumatophores qui lui permettent d'absorber l'air atmosphérique et présentent donc un géotropisme inversé. Les deux autres genres, *Laguncularia* et *Conocarpus*, appartiennent tous deux à la famille des *Combretaceae* » (Sarr, 2009). Selon l'UNEP-WCMC (2007) il en existe sept, en plus des six espèces citées précédemment il a été ajouté dans leur rapport *Acrostichum aureum*. (Tableau 6).

Tableau 6 : Résultats de l'inventaire de la mangrove

Familles	Genres	Espèces	Sites										Totaux
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	
<i>Rizophoraceae</i>	<i>Rizophora</i>	<i>Rizophora mangle</i>	48	55	67	15	49	16	29	9	23	34	345
		<i>Rizophora racemosa</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	5
		<i>Rizophora harisonii</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
<i>Aviceniaceae</i>	<i>Avicenia</i>	<i>Avicenia germinans</i>	38	0	0	45	0	0	0	20	0	0	103
<i>Combretaceae</i>	<i>Laguncularia</i>	<i>Laguncularia racemosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Conocarpus</i>	<i>Conocarpus erectus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaux			86	55	67	60	49	21	29	29	23	37	455

Source : travaux de terrain, 2020

Cinq espèces de mangrove ont donc été retrouvées lors de cet inventaire (figure 9).

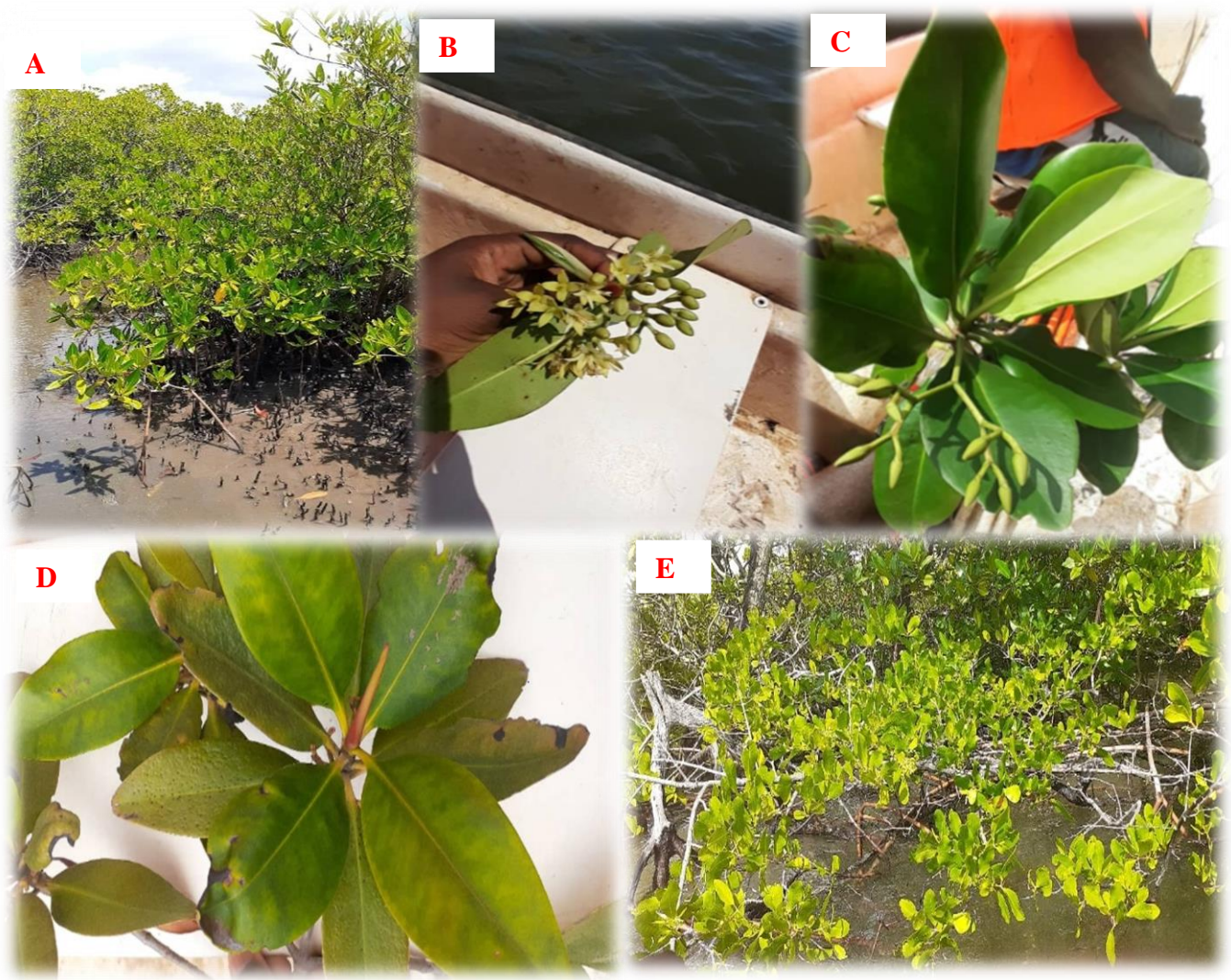


Figure 9: espèces de mangrove retrouvées lors de l'inventaire Source : travaux de terrain, Septembre 2020

A : *Avicennia germinans*

B : *Rizophora harisonii*

C : *Rizophora mangle*

D : *Rizophora racemosa*

E : *Laguncularia racemosa*

La figure 10 précise la localisation des différents sites de l'inventaire répartis dans l'APAC.

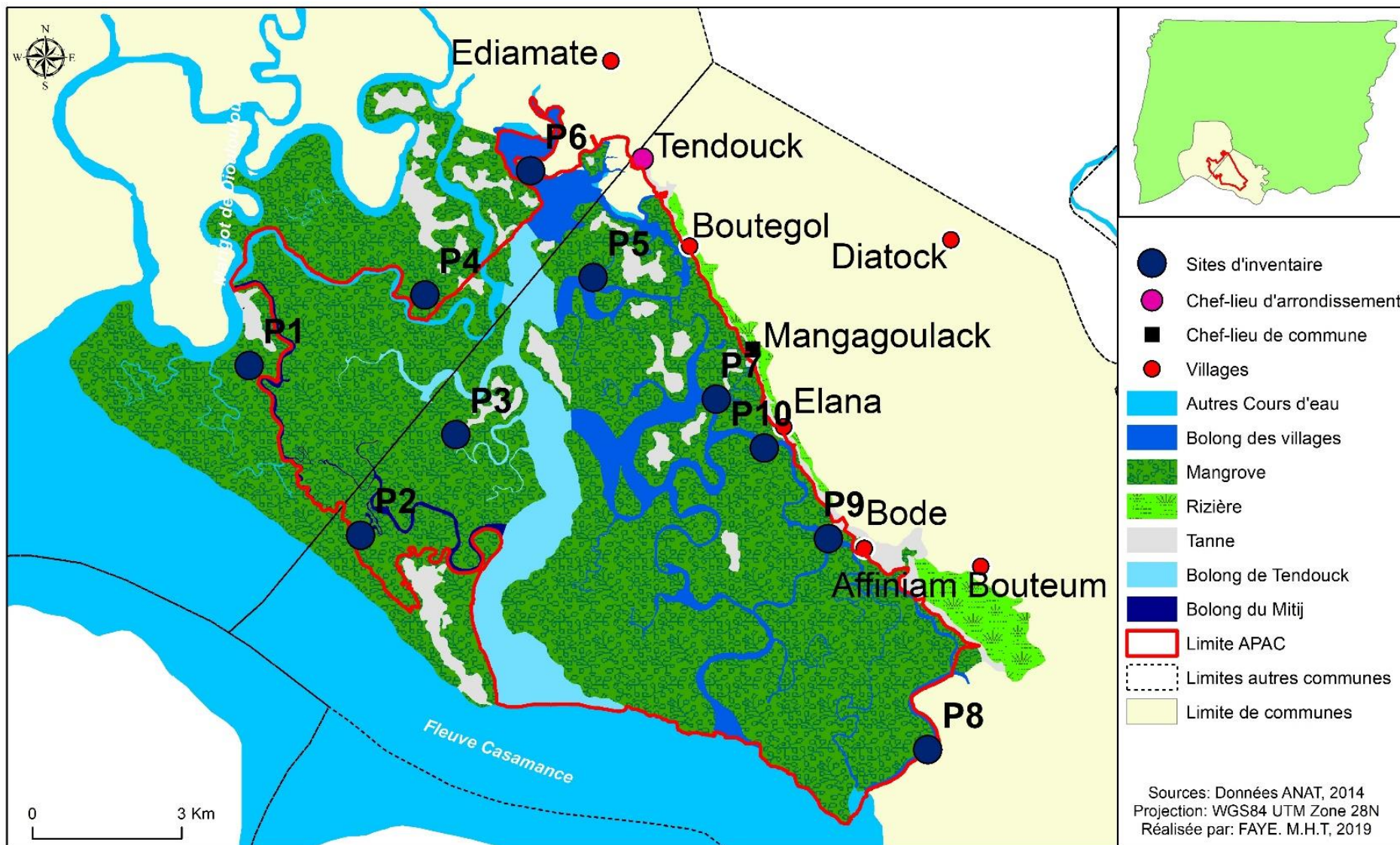


Figure 10: Localisation des placettes d'inventaire de la mangrove de l'APAC

Les placettes sont relativement repartis sur l'ensemble de l'APAC afin d'avoir des informations représentatives et relativement exhaustives. Les observations notées concernent particulièrement P2 et P9 où il a été retrouvé des traces de coupe de bois (Figure 11). Le bois de mangrove, bien qu'utilisé par les habitants de la commune, ne fait plus l'objet d'une exploitation abusive d'après les villageois. A la question de savoir quelles étaient les ressources les plus exploitées de l'APAC lors de nos enquêtes, la mangrove n'a été citée que 23 fois sur un total de 257 questionnaires. Sa coupe est interdite par le KAWAWANA et les gens qui pourraient en avoir besoin tels que les cueilleurs d'huitres, les femmes pour la préparation ou bien les femmes faisant de la saliculture, utilisent généralement le bois de la forêt continentale située en dehors de l'APAC auquel ils associent souvent le bois mort de la mangrove. De nos jours, le bois de mangrove ou de rônier (*Borassus akeassii*) n'est plus systématiquement utilisé dans la construction des cases (Dieye et Al, 2013). Ces traces de coupe de bois de la mangrove peuvent en partie s'expliquer par des pêcheurs saisonniers fréquentant la zone et qui l'utilisent pour le fumage des poissons. Cependant, en combinant toutes les informations, nous remarquons que les points les plus éloignés des villages à savoir P1, P2, P3 et P4 enregistrent chacun un nombre d'individus supérieur à 50 (Tableau 6). Les 6 points restants sont situés à proximité des villages. Aucun de ces 6 sites n'a un nombre d'individus supérieur ou égal à 50, le point avec le plus d'individus est le P5 qui en a 49. En d'autres termes, nous notons qu'il y a plus d'individus dans les sites d'inventaire les plus éloignés des villages que ceux situés à proximité des villages. Au niveau de ces derniers, nous remarquons également qu'il y a plus de tannes (Figure 10). Les tannes résultent du dépérissement et de la disparition des palétuviers qui couvraient autrefois cette surface (Marius, 1985, Sambou et Al, 2010). Ils peuvent donc être considérés comme d'anciennes surfaces couvertes de mangrove. Au vu du fait que l'essentiel des tannes soient plus proches des villages, nous pourrions affirmer que leur présence est d'origine anthropique, mais ce n'est peut-être pas le cas. On peut facilement constater, comme cela a été fait au Sénégal, que la progression des tannes est indépendante de l'homme (Lebigre, 1983). Concernant les sols de l'APAC, nous constatons que les sols halomorphes sont présents dans plusieurs endroits de l'aire protégée (Figure 2). Ces sols représentent l'ensemble des sols dont l'évolution et les propriétés sont affectées par la présence de sel (Larousse, 2008), ce qui pourrait expliquer une forte teneur en sel située au niveau des zones où nous avons des tannes.

L'inventaire de la mangrove de cette APAC nous a permis d'identifier différentes espèces de mangrove présentes dans cette aire protégée. Ainsi, sur les 6 espèces de mangrove reconnues au Sénégal, nous pouvons confirmer l'existence de 5 d'entre elles dans le KAWAWANA.

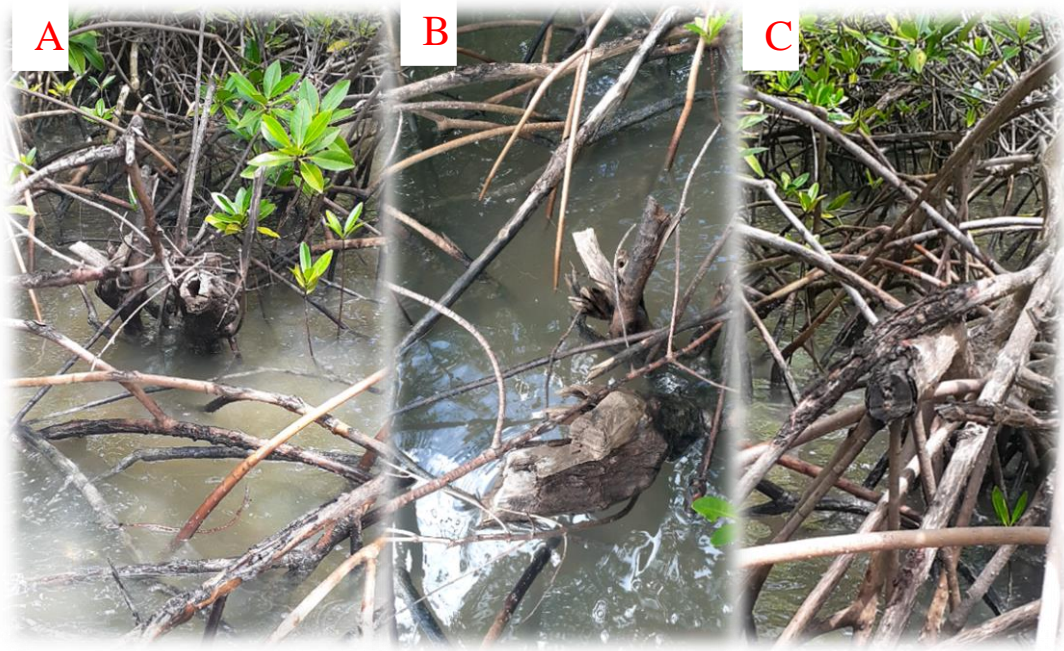


Figure 11: Traces de coupe du bois (Source : travaux de terrain, Septembre 2020)

1.2 Autres ressources végétales

Les écosystèmes de mangroves du domaine atlantique sont en général pauvres en espèces. Outre les palétuviers qui s'inscrivent dans deux familles botaniques, les *Avicenniaceae* et les *Rhizophoraceae*, elles peuvent comporter quelques autres ligneux, arbres et arbustes qui constituent le plus souvent l'arrière mangrove (Bassène, 2016). Généralement en zone de mangrove, des espèces herbacées sont rencontrées au niveau des tannes. Elles sont constituées d'espèces halophytes dont les plus fréquentes sont : *Sesuvium portulacastrum*, *Phloxerus vermicularis*, *Paspalum vaginatum*, *Sporobolus robustus*, *Scoparia dulcis*, *Schizachirium compressa*. On rencontre parfois dans ces zones des espèces ligneuses tolérantes à la salinité comme *Tamarix senegalensis* et *Acacia seyal* (Dieye, 2013). Ces espèces végétales que nous venons de mentionner n'ont pas fait l'objet d'étude lors de nos travaux de terrain, mais nous avons remarqué la présence de *Adansonia digitata* à plusieurs endroits sur les amas coquillers.

II. LES RESSOURCES HALIEUTIQUES

Les ressources halieutiques sont les ressources les plus exploitées de l'APAC, notamment les poissons et les huîtres. C'est d'ailleurs de l'activité de la pêche qu'est née l'aire protégée, car elle a été créée par l'APCM (l'association des pêcheurs de la commune de Mangagoulack).

Dans le KAWAWANA, nous avons donc en ressources halieutiques du poisson, des crustacés et des mollusques.

2.1 Le poisson

Grâce aux travaux d'Albaret (1985), trois séries d'observations réalisées en Casamance (façade maritime et fleuve) ont permis d'identifier quatre-vingt-cinq espèces de poisson réparties en quarante-cinq familles. Parmi celles-ci soixante-quinze espèces, soit trente-neuf familles, n'ont été capturées que dans le fleuve proprement dit. Le fleuve et les *bolongs*, représentent d'ailleurs les zones les plus fréquentées par les pêcheurs en Casamance. Ce qui paraît normal. En effet, pourquoi aller jusqu'en mer si la ressource recherchée est déjà assez abondante dans l'estuaire ? D'autant plus que ces pêcheurs ne sont généralement pas des professionnels, mais des paysans qui s'adonnent à la pêche en dehors de la riziculture. La pêche en Casamance est une pratique bien ancrée dans l'économie vivrière de la région où elle est pratiquée, pour l'essentiel, dans les *bolons* et le fleuve (Cormier-Salem, 1989 ; Sané, 2017). Les pêcheurs de l'APCM, après la création du KAWAWANA, ont identifié 16 espèces de poisson indicatrices. Ces espèces sont dites des espèces nobles, car mieux appréciées par les populations pour leur consommation. Au moment de la création de l'APAC, elles avaient disparu ou étaient devenues rares dans les *bolongs* de l'aire protégée. Ainsi, pour évaluer l'efficacité de la gestion de l'APAC à travers des pêches de contrôle, ces poissons ont été choisis comme espèces indicatrices. Le tableau 7 donne le détail des espèces indicatrices avec les noms vernaculaires et les noms scientifiques.

Tableau 7 : Liste des 16 espèces indicatrices de poisson choisie par l'APCM

Nom local	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Ethiaroumbe	-	<i>Riza sphalsipinus</i>
Cacanja	-	<i>Riza grandis quamis</i>
Emolette	-	<i>Mugil bananarsis</i>
Eguiss	Mulet jaune	<i>Mugil sephalus</i>
Foudiandjiling	Machoiron	<i>Arius latiscutatus</i>
Elanc	Capitaine royal	<i>Pentanenus quinuarius</i>
Caparatte	Otolithe épais	<i>Pseudotolithus brachygnatus</i>
Ecognob	Otolithe nain	<i>Pseudotolithus typus</i>
Ecankissa	-	<i>Carang erujsos</i>
Efeta	-	<i>Trachinotus teraia</i>
Essegniaye	-	<i>Hemicaranx bicoror</i>
Essogna	Barracuda	<i>Sphyaena baracouda</i>
Engnoba	-	<i>Chaetodipterus lippei</i>
Foutikosse	Diagramme gris	<i>Diagramma mediterraneus</i>
Ethierecora	Grondeur sompatt	<i>Pomadasis jubelini</i>
Kafelej	Ethmalose	<i>Ethmalose fimbriata</i>

Source : KAWAWANA (2011)

Les pêches de contrôle faites par le KAWAWANA, après la création de l'APAC de 2009 à 2012, ont permis d'observer 24 espèces de poisson, dont 14 parmi les 16 espèces indicatrices. Seul l'*Ecankissa* n'a pas été retrouvé dans ces pêches de contrôle parmi les espèces indicatrices. Les résultats de ces pêches de contrôle sont consignés dans le tableau 8 ci-dessous.

Tableau 8 : Espèces de poisson observées lors des pêches de contrôle de 2009 à 2012

Nom local	Nom scientifique	2009	2010	2011	2012
<i>Ethiaroumbe</i>	<i>Riza sphalsipinus</i>	1	1	1	1
<i>Cagognande</i>	<i>Pseudotolithus elongatus</i>	1	1	1	1
<i>Foutikosse</i>	<i>Diagramma mediterraneus</i>	1	1	1	1
<i>Ethierecora</i>	<i>Pomadasis jubelini</i>	1	1	1	1
<i>Engnoba</i>	<i>Drépana africana</i>	1	1	1	1
<i>Foudiandjiling</i>	<i>Arius latiscutatus</i>	1	1	1	1
<i>Cacandia</i>	<i>Riza grandis quamis</i>	1	1	1	1
<i>Elanc</i>	<i>Pentanenus quinquarius</i>	1	1	1	1
<i>Carapatte</i>	<i>Pseudotolithus brachygnatus</i>	1	1	1	1
<i>Essogna</i>	<i>Sphyraena baracouda</i>	-	1	1	1
<i>Kafeledj</i>	<i>Ethmalose fimbriata</i>	1	-	1	1
<i>Cabalankagne</i>	<i>Elops lacerta</i>	-	-	1	1
<i>Emolette</i>	<i>Mugil bananarsis</i>	1	-	-	1
<i>Efeta</i>	<i>Trachinotus teraia</i>	-	-	-	1
<i>Ecognob</i>	<i>Pseudotolithus typus</i>	1	-	-	1
<i>Fougnong</i>	<i>Sphyrna sp</i>	-	-	1	1
<i>Kabac</i>	<i>Pseudotolithus senegalus</i>	-	-	-	1
<i>Essegnaille</i>	<i>Caranx carangus</i>	-	1	1	1
<i>Kamérérouse</i>	<i>Citharichthys stampsli</i>	-	-	1	1
<i>Foucoulmale</i>	<i>Lutjanus agennes</i>	-	1	1	1
<i>Ewolé éponge</i>	<i>Epinephelus aenus</i>	-	-	1	-
<i>Eguiss</i>	<i>Mugil sephalus</i>	-	-	-	1
<i>Apou élanc</i>	<i>Galeoides decadactylus</i>	1	-	-	-
<i>Awoul écorant</i>	-	-	-	1	-
Total	-	13	12	18	21

Source : KAWAWANA (2011)

Les résultats des pêches de contrôle effectuées dans l'APAC en 2009, en 2010, en 2011 et en 2012 permettent d'avoir une idée sur la diversité des poissons dans cette zone. Dans le tableau 7, notons que 24 espèces de poisson ont été identifiées à cette période dans l'aire protégée.

Les données obtenues lors de nos travaux de terrain (questionnaires et pêches de contrôle) nous ont également permis d'identifier différentes espèces de poisson présentes à cette période (2019) dans l'APAC de Mangagoulack (Tableau 9).

13 espèces de poisson présentes actuellement dans les bolongs nous ont été données par la population. Parmi ces espèces nous comptons sept espèces indicatrices sur les 16 à savoir : Otolithe nain, Barracuda, Ethmalose, Grondeur sompatt, Otolithe épais, Machoiron et Drépane.

Tableau 9: Espèces de poisson identifiées par la population

Nom local	Nom vernaculaire (en français)	Nom scientifique
<i>Ewole eponc</i>	Fausse moru (méru blanc)	<i>Epinephelus aenus</i>
<i>Ecognob</i>	Otolithe nain	<i>Pseudotolithus typus</i>
<i>Essogna</i>	Barracuda	<i>Sphyraena baracouda</i>
<i>Esouck</i>	Mulet sauteur	<i>Mugil monodi</i>
<i>Kafeledje</i>	Ethmalose	<i>Ethmalose fimbriata</i>
<i>Eporock</i>	Tilapie	<i>Sarotherodom melanoteron</i>
<i>Foudiangjilin g</i>	Machoiron	<i>Arius latiscutatus</i>
<i>Egnoba</i>	Drépane	<i>Drepana africana</i>
<i>Ethiércora</i>	Grondeur sompatt	<i>Pomadasis jubelini</i>
<i>Caparatte</i>	Otolithe épais	<i>Pseudotolithus brachygnatus</i>
<i>Yaakh</i> (wolof)	Carpe rouge	<i>Lutjanus agennes</i>
<i>Dioto</i> (wolof)	friture	<i>Pteroxion peli</i>
<i>Coudiali</i> (wolof)	Capitaine de mer	<i>Polydactylus quadrifilis</i>

Source : enquête de terrain, 2019

Nous avons identifié 11 espèces de poisson lors de nos 2 pêches de contrôle effectuées en aout et en décembre 2019 (tableau 10). Le dauphin a juste été aperçu à côté du bolong du Mitij. 6 de ces espèces que sont le Machoiron, le Drépane, l'Otolithe nain, la Méru, l'Ethmalose et le Grondeur *sompatt* font partie des 15 espèces indicatrices choisies par l'APCRM.

Si nous regroupons ces espèces indicatrices trouvées dans nos pêches de contrôle à celles identifiées par la population, nous pouvons donc confirmer qu'il y a actuellement huit espèces indicatrices de poisson toujours présentes dans les *bolongs* du KAWAWANA sur les 16 retenues contre 14 espèces indicatrices retrouvées entre 2010 et 2012.

Tableau 10 : Espèces de poisson identifiées lors de nos pêches de contrôle

Nom local	Nom vernaculaire	Nom scientifique
<i>Foudiangjiling</i>	Machoiron	<i>Arius latiscutatus</i>
<i>Ethérécora</i>	Grondeur <i>sompatt</i>	<i>Pomadasis jubelini</i>
<i>Kadjioto</i>	Otolithe bobo	<i>Psendolithus elongatus</i>
<i>Egnoba</i>	Drépane	<i>Drépana africana</i>
<i>Ebagnalite</i>	Raie	<i>Pasteunague</i>
<i>Ecognob</i>	Otolithe nain	<i>Psendolithus typus</i>
-	Tassergal	<i>Pomatomus saltator</i>
<i>Foutikosse</i>	Diagramme gris	<i>Diagramma mediterraneus</i>
<i>Ewole éponc</i>	Méru blanc	<i>Epinephelus aenus</i>
<i>Kaféledj</i>	Ethmalose	<i>Ethmalosa fimbriata</i>
<i>Erougna</i>	Dauphin	<i>Delphinus delphis</i>

Source : travaux de terrain, 2019

2.2 Autres ressources halieutiques

Hormis le poisson, les principales ressources halieutiques de l'aire protégée sont les crustacés et les mollusques. En ce qui concerne les crustacés, il y a des crevettes et des crabes. Ces dernières ne sont généralement pas pêchées par les habitants de la commune, mais plus par les pêcheurs venant d'ailleurs. Les crevettes, d'après plusieurs pêcheurs de la commune, pour des raisons traditionnelles, ne sont pas exploitées, mais réservées aux poissons pour leur alimentation. D'ailleurs, on en trouve rarement dans cette zone. C'est aussi le cas de certains mollusques comme le murex (*toufa*), les arches (*pagne*) et la volute (*yet*) qui sont très rares dans l'APAC. Les huîtres, par contre, se retrouvent en masse dans le KAWAWANA et quoi de plus normal vu qu'il s'agit d'une zone de mangrove. La présence en masse de ce mollusque explique d'ailleurs l'importance de l'activité de la cueillette des huîtres dans la commune de Mangagoulack.

Le tableau 11 ci-dessous présente les différentes espèces de crustacés et de mollusques que nous rencontrons dans le KAWAWANA.

Tableau 11 : Espèces de crustacés et de mollusques identifiées dans l'APAC

	Nom local	Nom vernaculaire (en français)	Nom scientifique
Crustacés	<i>Oufasses</i>	Crevette rose	<i>Paenaeus duorarum</i>
	Oufasses	Crevette profonde	<i>Parapenaeus longirostris</i>
	Ecoube	Crabe bleu (étrille lisse)	<i>Leptinus validus</i>
Mollusques		Seiche	<i>Sepia officinalis</i>
	Kacynde	Volute	<i>Cymbium sp</i>
	Egnoukoute	Rocher	<i>Murex</i>
	Youle	Huitre	<i>Crassostrea gasar</i>
	Edjigue	Arche épaisse	<i>Arca (senilia) senilis</i>

Source : KAWAWANA, 2011

Les espèces de crustacés et de mollusques rencontrées dans l'APAC ne sont pas assez diversifiées et sont très rares. Nous notons donc 3 espèces pour les crustacés et 5 espèces de mollusques. Ces données datent de 2011, mais les populations lors de nos enquêtes de terrain les ont toutes identifiées à l'exception de la seiche. Elles affirment également qu'il est très rare de voir ces espèces. L'huître reste l'espèce la plus abondante.

III. LES RESSOURCES ANIMALES

Diverses espèces animales sollicitent aussi les forêts de mangroves qui leur servent de zone de nourriture, frai et niches écologiques (Ndour et Al, 2011)

Les ressources animales autres que celles halieutiques sont aussi diversifiées dans l'APAC. Les enquêtes réalisées par le KAWAWANA en 2011 permettent d'avoir une idée sur les espèces animales présentes dans l'aire protégée. Ces données ont été restituées dans le tableau 12.

Tableau 12 : Espèces animales présentes dans l'APAC

	Nom local	Nom vernaculaire(en français)	Nom scientifique
Mammifères	<i>Baliraye</i>	Lamantin	<i>Trichechus senegalensis</i>
	<i>Etamel</i>	Loutre	<i>Aonyx capensis</i>
	<i>Founondjia</i>	Cormoran africain	<i>Phalacrocorax africanus</i>

Oiseaux	<i>Ekhokone</i>	Pélican gris	<i>Pelecanus rufescens</i>
	<i>Ediédied</i>	Héron goliath	<i>Ardea goliath</i>
	-	Bihoreau à dos blanc	<i>Gorsachius leuconotus</i>
	<i>Agola</i>	Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>
		Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>
Reptiles	<i>Foutjitjione</i>	Caïman	<i>Crocodilus niloticus</i>
	<i>Yone</i>	Crocodile	<i>Crocodilus cataphractus</i>

Source : KAWAWANA, 2011

Les espèces animales présentées dans le tableau 12 sont des mammifères, des oiseaux et des reptiles. Les oiseaux retrouvés ici sont quand même assez diversifiés comparés aux mammifères et aux reptiles pour lesquels nous ne comptons que deux espèces pour chacun. L'APAC étant située en zone de mangrove, nous avons donc plus de ressources halieutiques, notamment les poissons, les crustacés et les mollusques. Hormis les oiseaux, les animaux essentiellement identifiés par la population lors de nos enquêtes sont le crocodile et le lamantin.

Il existe donc une diversité de ressources dans le KAWAWANA qui ont été citées par les personnes avec lesquelles nous nous sommes entretenues (Tableau 13).

Tableau 13: Ressources naturelles de l'APAC selon la population

Ressources de l'APAC	Nombre de fois cité	Fréquences
poissons	252	98,1%
huitres	248	96,5%
mangroves	227	88,3%
crevettes	187	72,8%
crabes	191	74,3%
crocodiles	207	80,5%
oiseaux	203	79%
NSP	5	1,2%
Autre	12	4,7%

baleines	0	0%
lamantin	12	4,7%
total des observations	257	

Source : enquêtes de terrain, 2019

Parmi ces ressources, les plus exploitées par la population sont le poisson et l’huître. La mangrove par contre est très peu exploitée. Les enquêtes réalisées lors de nos travaux de terrain permettent de confirmer ces dires (Figure 12)

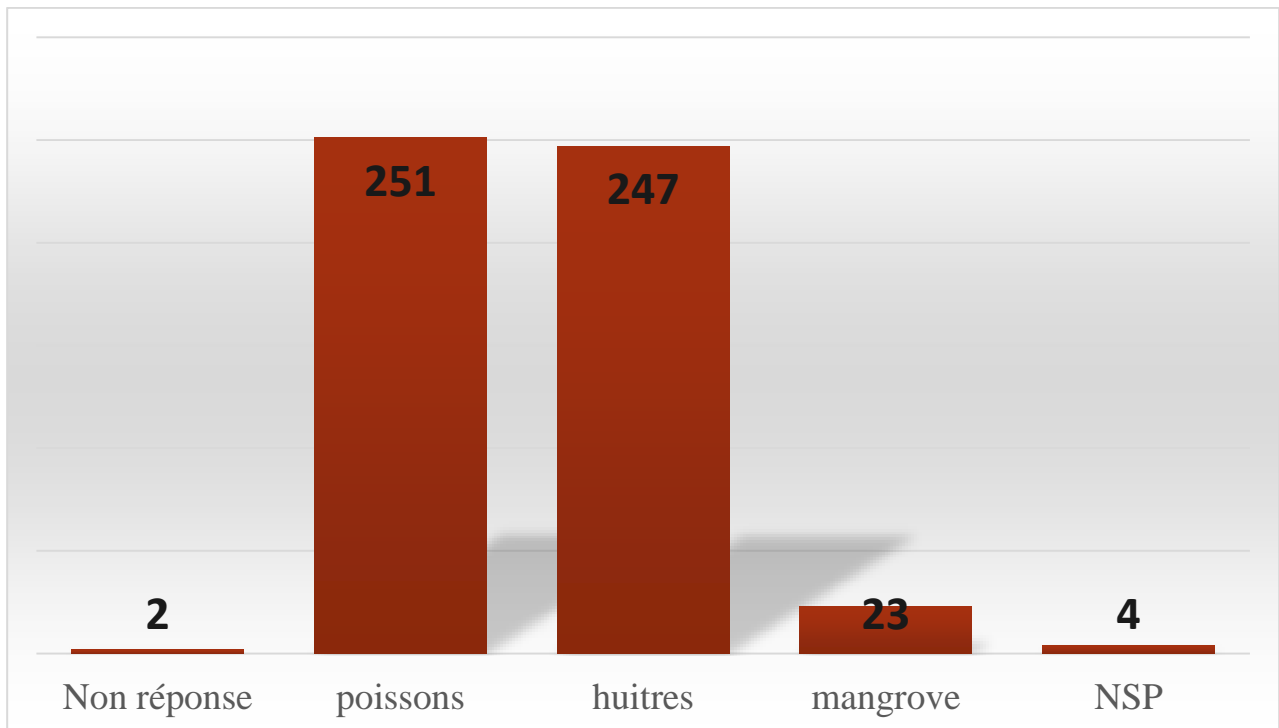


Figure 12: Histogramme de fréquences sur les ressources naturelles les plus exploitées de l'APAC

La question sur les ressources naturelles les plus exploitées du KAWAWANA était une question à réponses multiples. Ainsi, le pourcentage de citation de la ressource poisson est de 48,17% et pour la ressource huitre 47,4% tandis que pour la mangrove nous avons 4,41%. Ce qui confirme que le poisson et l’huître restent donc les ressources les plus exploitées au vu des revenus économiques qu’elles génèrent pour les populations locales. Ces ressources halieutiques (poisson et huitres) sont donc plus rentables aussi bien pour l’alimentation des ménages que pour l’aspect financier, ce qui explique alors le fait qu’elles soient plus exploitées. Le bois de mangrove bien qu’utilisé est interdit de coupe par le KAWAWANA mais c’est tout de même l’une des ressources naturelles exploitée de cette APAC.

Les ressources naturelles présentes dans l’aire protégée sont essentiellement de nature végétale et animale. L’inventaire de la mangrove effectué lors de nos travaux de terrain nous a

permis d'identifier cinq espèces de mangrove que sont : *Rizophora racemosa*, *Rizophora mangle*, *Rizophora harisonii*, *Avicenia germinans* et *Conocarpus erectus*. Les autres espèces végétales naturellement présentes dans la mangrove n'ont pas fait l'objet d'étude, mais nous en avons quand même aperçu quelques-unes à l'instar de l'*Adansonia digitata*. En ce qui concerne les ressources animales, nous avons mis l'accent sur les espèces halieutiques, non pas qu'elles soient plus importantes que les autres types de ressources animales de manière générale, mais il s'agit des ressources les plus exploitées de l'APAC. A ce niveau, le poisson, les crustacés et les mollusques sont les espèces les plus retrouvées dans les *bolongs* du KAWAWANA. Le poisson, nous pouvons dire, est la ressource halieutique la plus utilisée des populations et la plus diversifiée également. Elle présente plus d'une quinzaine d'espèces dont plusieurs ont été identifiées par le KAWAWANA, par la population et par nous-mêmes lors de nos pêches de contrôle. Retenons aussi que ces espèces de poisson ont été plus diversifiées et abondantes à certaines périodes qu'à d'autres. L'huître est, après le poisson, la ressource halieutique la plus exploitée dans la commune. Son existence se justifie naturellement par la présence d'une forêt de palétuvier occupant la quasi-totalité de l'APAC, d'où son abondance. Au vu de toutes ces espèces animales et végétales évoquées dans le KAWAWANA nous pouvons affirmer que cette aire protégée est bien riche en ressources naturelles. Sa gestion, dans ce cas, est d'autant plus nécessaire.

CHAPITRE IV : GESTION DES RESSOURCES DE L'APAC

L'UICN a déterminé six catégories de gestion des aires protégées. Au vu de ses objectifs, l'APAC de Mangagoulack s'inscrit dans la catégorie VI (six) : *Aire protégée avec utilisation durable des ressources naturelles*. Les aires protégées de la catégorie VI préservent des écosystèmes et des habitats, ainsi que les valeurs culturelles et les systèmes de gestion des ressources naturelles traditionnelles qui y sont associés. Elles sont généralement vastes, et la plus grande partie de leur superficie présente des conditions naturelles avec une certaine proportion soumise à une gestion durable des ressources naturelles. L'utilisation modérée des ressources naturelles, non industrielle et compatible avec la conservation de la nature, y est considérée comme l'un des objectifs principaux de l'aire (UICN, 2008). Toutes les caractéristiques attribuées à cette catégorie de gestion renvoient sans aucun doute au KAWAWANA qui associe à la fois conservation de ses ressources naturelles et exploitation modérée de celles-ci basée sur une gestion certes moderne, mais inspirée d'une gestion traditionnelle.

I. L'APAC DE MANGAGOULACK, UNE GESTION « TRADI-MODERNE »

1.1 Savoirs locaux et traditions

Les savoirs naturalistes locaux sont de plus en plus souvent considérés comme des éléments de la tradition, à forte valeur identitaire et patrimoniale qu'il faut conserver et valoriser au même titre que les diverses composantes de la biodiversité (Cormier Salem, 2005). La population de Mangagoulack, à l'image de plusieurs autres populations autochtones, a longtemps veillé sur la conservation de ses ressources naturelles à travers des coutumes ou règles traditionnelles, et cela bien avant la mise en place de l'aire protégée. Ces pratiques remontent à plusieurs années, mais continuent d'être toujours présentes dans la société diola. A Mangagoulack, les anciens des villages avaient établi des lois basées sur leurs connaissances empiriques afin d'assurer l'utilisation durable de certaines ressources halieutiques. Ces lois se manifestaient généralement par des interdits et elles étaient très bien respectées, d'ailleurs elles le sont toujours, mais moins qu'avant. Ces interdits peuvent se matérialiser à travers des sites naturels sacrés. L'objectif de l'essentiel de ces sites est de protéger des totems ou des fétiches appartenant à une famille ou à une ethnie et en même temps de préserver les ressources naturelles. « *La sacralisation des sites permet la protection des espèces et de leurs habitats. Elle permet également le maintien des fonctions et des services des écosystèmes. En conséquence, les sites naturels sacrés remplissent une fonction vitale pour la biodiversité par le biais de pratiques traditionnelles qui favorisent sa préservation* » (Diatta, 2012). Il existe

des sites sacrés à l'image du *Mitij* et du *Kiling-kiling* qui ont été reconnus à Mangagoulack dans l'intention de limiter une exploitation abusive des ressources halieutiques. En dehors des sites naturels sacrés, des règles coutumières allant également dans le sens de la préservation des ressources naturelles avaient été établies. Il s'agit notamment de l'interdiction d'exploiter certaines ressources durant une période donnée.

1.1.1 Bolongs sacrés

Il existait bien avant la création de l'APAC deux *bolongs* érigés en sites naturels sacrés par la population : le *Kiling-kiling* et le *Mitij*. Les sites naturels sacrés font l'objet d'un réinvestissement, voire surinvestissement de la part des naturalistes qui les considèrent comme de remarquables réservoirs de la nature « originelle » et qui y voient un témoignage de la capacité des sociétés traditionnelles à conserver la biodiversité grâce à leurs savoirs ancestraux (Cormier-Salem, 2006). Dans ces bolongs sacrés, il était interdit de pêcher ou d'exploiter toute ressource naturelle. Les villageois ne s'y aventureraient même pas par crainte des choses que l'on racontait sur ces endroits. Le *Kiling kiling* paraît-il abritait un « djinn » qui dissuadait ou cherchait à décourager toute personne tentant d'y pêcher. Ce « djinn », d'après les faits racontés par certains villageois, prenait l'apparence d'un pêcheur et attendait dans sa pirogue d'éventuels pêcheurs qui viendraient s'aventurer dans le *bolong*. Lorsqu'il y en avait un qui arrivait et lui demandait s'il y avait du poisson, il répondait : pas vraiment, je suis là depuis longtemps et je n'attrape qu'un poisson par prise. D'où le nom *Kiling-kiling* qui signifie un par un. Si ce pêcheur décidait quand même de lancer ses filets, sa pirogue se renversait. Le *Mitij*, un autre *bolong* sacré, abritait aussi selon les villageois des êtres surnaturels qui s'y rencontraient.

Ces faits racontés étaient-ils un moyen de dissuader la population d'exploiter de manière abusive les ressources naturelles afin de les préserver ou bien était-ce vrai ? Quoiqu'il en soit, le poisson était bien abondant dans ces *bolongs* à cette époque. Ces *bolongs* aujourd'hui ne font plus peur à bon nombre de la population surtout pas à la nouvelle génération moins ancrée dans les croyances et les étrangers. Le *Kiling-kiling* n'est plus un *bolong* ou les gens craignent de s'aventurer et le *Mitij* non plus, mais ce dernier a été conservé par le KAWAWANA

1.1.2 La période de cueillette des huîtres

La cueillette des huîtres est une activité qui se fait dans la commune depuis très longtemps. Les personnes qui s'adonnent à cette activité (majoritairement les femmes) ont acquis assez d'expérience au fil du temps et appris de génération en génération certaines pratiques qui prônent une utilisation durable de cette ressource. Certaines des femmes responsables de cette activité, les plus anciennes notamment qui s'y connaissent en fétichisme, plantaient des fétiches dans certains endroits de la mangrove interdisant ainsi la cueillette des huîtres durant une période donnée afin de permettre à ces espèces d'arriver à maturité et de se régénérer ensuite sans perturbations. Les fétiches étaient donc implantés (figure 13) pendant toute la période que durait l'interdiction à savoir du mois d'août au mois de février.



Figure 13: Fétiche pour les huîtres

Source : travaux de terrain, août, 2019

La cueillette était donc autorisée du mois de mars au mois de juillet. Les femmes, qui pratiquent la cueillette des huîtres, se consacrent à cette activité entre janvier et juin. De plus, pour des raisons à la fois matérielles, biologiques, alimentaires, économiques et techniques une coutume interdite de couper les huîtres en hivernage (Cormier-Salem, 1989). Une autre interdiction concernant les huîtres était celle de couper les racines en les enlevant au moment de la cueillette. Cette action ayant un mauvais impact sur la régénération des huîtres, il était donc conseillé

d'enlever directement les coquilles au lieu de couper la racine. Quelques méthodes de gestion traditionnelle des ressources naturelles ont été retenues par les populations (Figure 14).

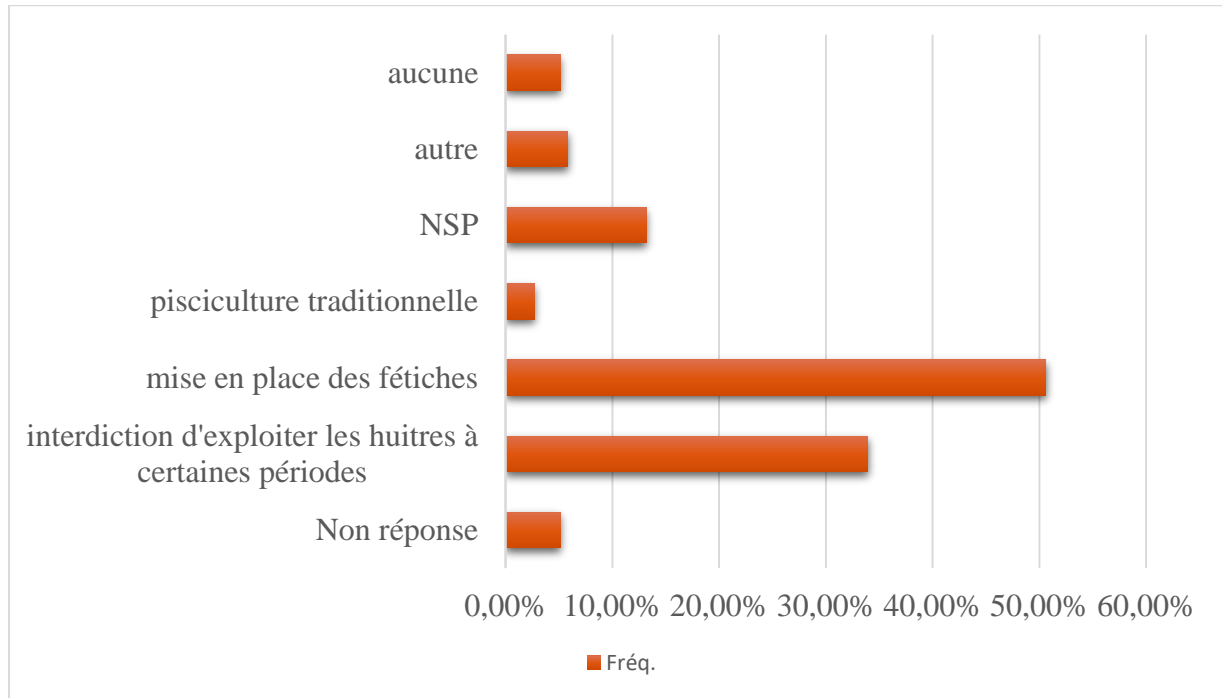


Figure 14: Des méthodes de gestion traditionnelle des ressources naturelles

La pisciculture traditionnelle a été très peu citée, d'ailleurs nous n'avons pas remarqué de bassins piscicoles traditionnels à Mangagoulack. Socialement importante, la pisciculture traditionnelle est en déclin en Casamance (Ndour et Al, 2017). Ces méthodes traditionnelles de gestion des ressources naturelles ont été en grande partie jugées très efficaces selon les habitants de la commune comme en atteste le tableau 14. La population de Mangagoulack est donc une communauté encore rattachée à des valeurs et croyances ancestrales. Le respect et les craintes vis-à-vis des interdits expliquent en partie les raisons pour lesquelles les méthodes traditionnelles de gestion des ressources naturelles sont aussi efficaces. Les méthodes de gestion du KAWAWANA dites plus modernes, mais associées à certaines de ces méthodes traditionnelles ont par contre été jugées peu efficaces par la majorité des personnes interrogées (tableau 15).

Tableau 14: Perception populaire sur le niveau d'efficacité des méthodes traditionnelles de gestion des ressources naturelles

Effacité des méthodes traditionnelles	Nombre de fois cité	Fréquences
Non réponse	73	28,4%
Très efficaces	132	51,4%
Peu efficaces	40	15,6%
Pas efficaces	2	0,8%
NSP	10	3,9%
Total des observations	257	100%

Source : enquêtes de terrain, 2019

Tableau 15: La perception populaire sur le niveau d'efficacité des méthodes de gestion « traditionnelles » des ressources naturelles de l'APAC

Effacité des méthodes de l'APAC	Nombre de fois cité	Fréquences
Non réponse	27	10,5%
Très efficaces	66	25,7%
Peu efficaces	123	47,9%
Pas efficaces	26	10,1%
NSP	15	5,8%
Total des observations	257	100%

Source : enquêtes de terrain, 2019

47,9% des personnes interrogées ont jugé que les méthodes de gestion du KAWAWANA étaient peu efficaces alors que l'APAC a gardé certaines stratégies traditionnelles.

1.2 Mode de gestion par le KAWAWANA

Les populations de la commune subviennent à une bonne partie de leurs besoins grâce aux ressources naturelles de l'APAC. Une protection intégrale de l'aire protégée n'était donc pas la meilleure solution. Elles ont donc décidé, en optant pour une APAC, de promouvoir une utilisation durable de leur environnement. La mise en place de cette APAC doit contribuer au développement local de la commune sur le plan économique, social et culturel. Telles sont les priorités du KAWAWANA à travers sa gestion. Il s'agit donc de maintenir et de restaurer les services de l'écosystème des *bolongs* de KAWAWANA pour les générations actuelles et futures, ainsi que le patrimoine culturel lié aux différents usages du milieu et de ses ressources » (Borrini-Feyerabend, 2009). La gestion de l'APAC se distingue par des valeurs culturelles et coutumières propres aux habitants des localités environnantes. La communauté autochtone étant elle-même gestionnaire principale, elle se base naturellement sur des savoirs locaux ou connaissances empiriques pour gérer son aire protégée. C'est ce qui se passe à KAWAWANA où plusieurs pratiques ou règles de gestion sont inspirées d'un mode de gestion traditionnel.

II. PRATIQUES ET OUTILS DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES

2.1 Les pratiques de gestion

La gestion d'une aire protégée repose avant tout sur sa délimitation. Celle-ci n'est pas faite au hasard. Amelot et Lamat (2009) indiquent que des critères relatifs à l'identification d'une zone d'aire protégée sont généralement bien établis par les communautés qui optent pour la protection de leurs ressources naturelles. Ces auteurs recommandent de focaliser les actions de conservation sur des surfaces limitées qui concentrent une grande partie de la diversité spécifique mondiale et qui enregistrent une dégradation importante des habitats écologiques. Le choix des critères de détermination d'une aire protégée repose donc essentiellement sur sa diversité biologique et sur les menaces qui pèsent sur elles. C'est après identification de ces aspects que l'aire protégée est délimitée (parfois même scindée en zones) et des règles et activités de gestion établies.

2.1.1 La délimitation et le zonage de l'APAC

L'APAC de Mangagoulack suscite un intérêt particulier pour les habitants de la commune qui en tire plusieurs services. Cet intérêt n'est pas sans conséquence, car il pousse ces populations vers une exploitation abusive des RN qui finissent par devenir rares. La gestion s'impose et c'est la raison pour laquelle l'essentiel de cette zone de mangrove a été délimité pour servir d'aire protégée et préserver les RN. A l'intérieur de cette délimitation a été fait un zonage. La carte 6 présente cette délimitation et les différentes zones de l'APAC.

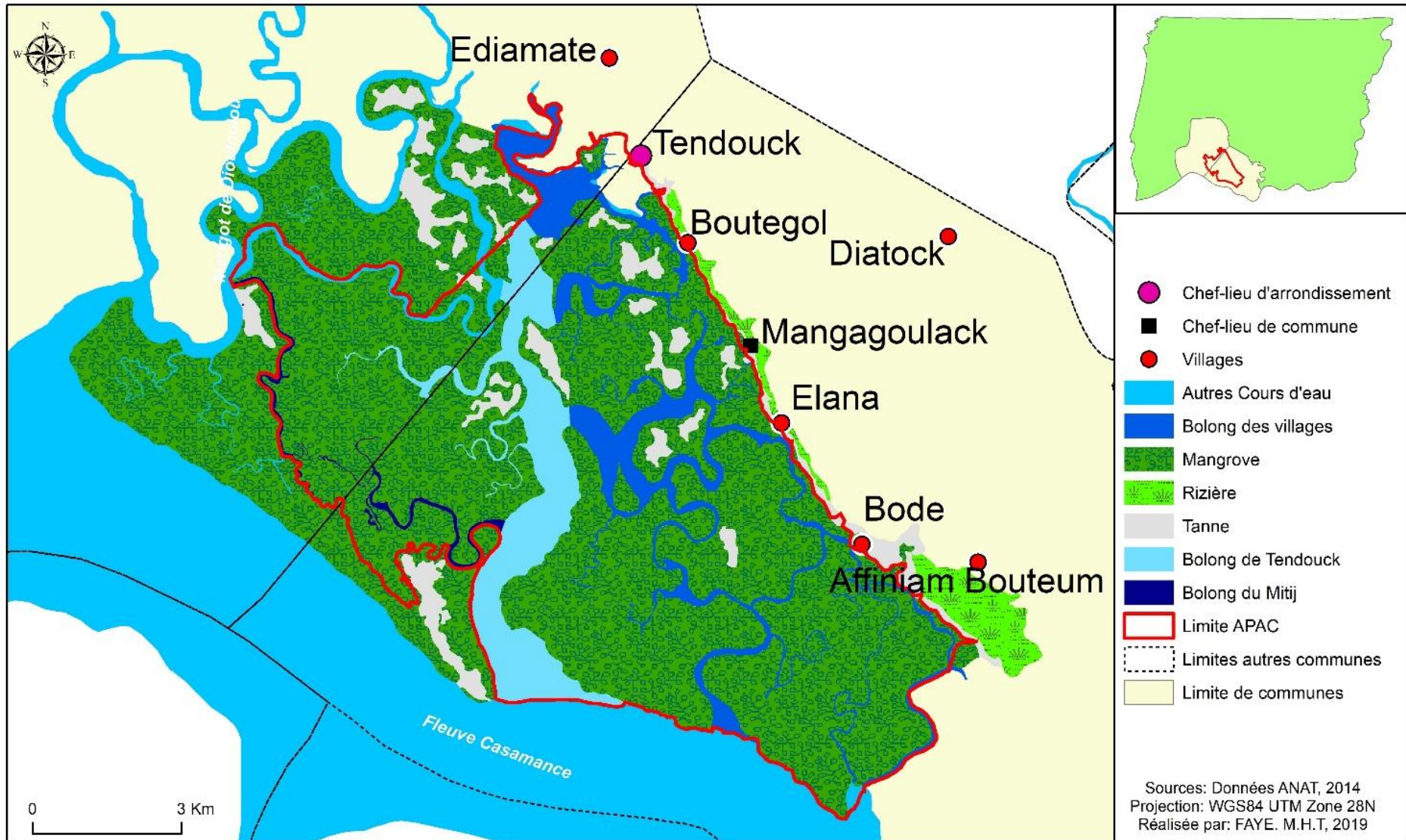


Figure 15: Zonage de l'APAC de la commune de Mangagoulack

La délimitation de l'APAC est faite en fonction des trois *bolongs* qui la composent. Ces *bolongs* déterminent ainsi les limites de l'aire protégée. Ils constituent l'un des éléments les plus importants de cet écosystème, car ils permettent de mener la principale activité de l'APAC, la pêche. La délimitation de l'aire protégée est visible sur le terrain à travers des panneaux à l'entrée de certains *bolongs*, surtout les plus proches des villages, pour informer les personnes voulant accéder à ces zones du règlement de l'APAC. Ces panneaux sont aujourd'hui détruits, mais les villageois, les pêcheurs notamment n'en ont pas besoin pour se retrouver, ils ont des repères naturels qui leur permettent de déterminer les limites des *bolongs* et de l'aire protégée. L'existence de cette APAC tournant essentiellement autour de la pêche, il est normal que la délimitation et le zonage soient faits en fonction des *bolongs*. « Le zonage attribue donc des valeurs ou des objectifs particuliers à des territoires parfaitement identifiables afin, par exemple, d'y éviter le cumul d'activités incompatibles entre elles ou incompatibles avec la préservation du patrimoine naturel. Chaque zone devient une entité disposant de ses règles de gestion, voire de son « mini plan de gestion » (Triplet, 2009). Il existe trois zones dans le KAWAWANA qui renvoient aux trois *bolongs* de l'APAC :

➤ **Zone 1** : *bolong* de Tendouck.

Ce *bolong* est aussi appelé le grand *bolong*. La pêche y est autorisée à tous les pêcheurs, mais avec quelques restrictions sur le matériel de pêche (tableau 16).

➤ **Zone 2** : *bolong* des villages

Le *bolong* des villages est celui situé près des villages d'où son nom. L'accès à ce *bolong* est uniquement réservé aux pêcheurs des huit villages de la commune. Les villageois ont un droit d'usage prioritaire, voire s'approprient les lieux de pêche et de cueillette (Cormier-Salem, 1990). Ce *bolong* n'est autorisé qu'aux habitants de la commune afin de leur permettre de profiter largement de cette ressource sur leur territoire face aux pêcheurs étrangers (généralement des professionnels). Il y a également quelques interdits relatifs à la pêche (Tableau 16).

➤ **Zone 3** : *bolong* de Mitij

Ce *bolong*, est le plus petit des trois. La pêche y est formellement interdite. Il a été choisi comme zone de reproduction et de nursery pour les poissons, une zone de repos biologique. Rappelons également que le Mitij était un site naturel sacré, un *bolong* dans lequel il était interdit d'exploiter les RN avant même la création de l'APAC. Vu

l'importance qu'accorde cette communauté à ses croyances et l'utilité de celles-ci dans la préservation des ressources naturelles, le KAWAWANA a alors décidé de reconduire ce bolong comme zone de conservation intégrale dans l'aire protégée.

2.1.1 Les règles de gestion de l'APAC

Les règles de gestion du KAWAWANA ont, en grande partie, été établies en fonction du zonage, donc en fonction des *bolongs*. Il a été décidé des interdictions, des autorisations et sanctions par rapport au rôle attribué à chaque *bolong*. Le tableau 16, présente les règles prises par le KAWAWANA pour chaque *bolong* après sa création en 2009.

Tableau 16: Règles de gestion du KAWAWANA

	Zone 1 bolong de Tendouck	Zone 2 bolong des villages	Zone 3 bolong de Mitij
Interdictions	<p>Sont interdites :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la pêche avec moteur 2. la pêche avec les engins suivants : <ul style="list-style-type: none"> • filet mono filament, y compris pour l'épervier • filet ramasse (senne de plage) • filet maillant à maille inférieure à 25 mm • filet encerclant (senne coulissante ou filet tournant) 3. la collecte du bois vert 	<p>Sont interdites :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. toutes les pratiques interdites en zone 1 2. la vente des produits de la pêche en dehors des villages de la CR 3. la vente des produits de la pêche aux villages de la CR à un prix supérieur à celui fixé pour les pêcheurs de l'APCRM 	<p>Sont interdits :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. l'utilisation de moteurs 2. toute forme de pêche, la collecte des coquillages, la collecte de bois même mort, la chasse de tous les animaux, l'installation de campements, la construction, l'agriculture et l'accès en général. 3. les activités touristiques, qui seront réglementées ultérieurement.

Autorisations	<p>Sont autorisés :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. le transport des personnes et des marchandises (bois, poisson, etc.) entre Thionk Essil et Ziguinchor 2. la collecte des huîtres et du bois mort 	<p>Sont autorisées :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la collecte des huîtres et du bois morts, seulement aux ressortissants de la CR, lesquels sont libres de vendre ces produits 2. la pratique de la pêche par les étrangers à la CR sous réserve d'en obtenir l'autorisation par un tuteur qui en informe le chef du village dans lequel le pêcheur compte établir son campement 	<p>Les seules exceptions concernent les activités des Comités de Suivi et de Surveillance de Kawawana, exercées sous le strict contrôle de ses organes de gestion et de gouvernance et de la CR.</p>
----------------------	--	---	--

Sanctions	<p>Les sanctions suivantes sont applicables aux pêcheurs ou collecteurs qui commettent l'infraction (et non au propriétaire des moyens de production) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. avertissement 2. saisie des produits 3. saisie des moyens de production (pirogue, moteur, filets) contre paiement d'une amende de 300.000 FCFA (cas 1 et 2) ou de 100.000 FCFA (cas 3) 	<p>Pour la pêche, les sanctions sont les mêmes qu'en zone 1, avec saisie des produits et des moyens de production applicable aux pêcheurs étrangers à la CR. Un avertissement, suivi d'une amende de 50.000 FCFA en cas de récidive, est applicable pour les collecteurs d'huîtres étrangers à la CR.</p>	<p>Les sanctions suivantes sont applicables immédiatement et sans avertissement, à tout contrevenant, ressortissant ou non de la CR :</p> <ul style="list-style-type: none"> - saisie des produits, matériels et moyens de production contre paiement d'une amende de 500.000 FCFA - amende de 1.500.000 FCFA en cas de récidive - amende de 100.000 FCFA par membre du Comité de Surveillance en cas d'infraction constatée lors des opérations de contrôle et de surveillance
------------------	---	---	--

Sources : Borinni-Feyerabend, 2009

L'ensemble des règles énumérées dans le tableau 16 sont des pratiques qui peuvent être dites modernes. Notons quand même que certaines règles qui n'ont pas été évoquées ici et qui sont relatives à la cueillette des huîtres ont été inspirées des règles de gestion traditionnelles. Sur cela, l'interdiction de la cueillette des huîtres du mois d'août au mois de février a été maintenue ainsi que l'interdiction de couper les racines des palétuviers au moment de la cueillette. L'implantation des fétiches dans les *bolongs* matérialisant cette interdiction de cueillette durant une certaine période est une pratique traditionnelle qui a aussi été adoptée par l'aire protégée. Les interdictions et les sanctions prises par le KAWAWANA et que nous venons d'évoquer dans le tableau 16 ont été bien respectées durant les premières années qui suivirent la création de l'APAC. Les résultats au niveau de la pêche et de la cueillette des huîtres

confirment d'ailleurs ce fait dont les précisions sont apportées dans la troisième partie. Qu'en est-il aujourd'hui ? Nos enquêtes de terrain révèlent que :

- l'interdiction de la pêche avec moteur n'est plus en vigueur. Bon nombre des pêcheurs de la commune possèdent un moteur et il était difficile de le leur interdire sachant que les pêcheurs étrangers transgressaient cette règle. Le KAWAWANA a finalement cédé face à cette situation ;
- la collecte du bois mort (bois de mangrove) était autorisée, mais il était difficile de contrôler s'il s'agissait réellement de bois mort ou de bois vert. Il a donc été décidé d'interdire tout simplement la collecte de bois ;
- l'interdiction de la vente des produits de la pêche issus du *bolong* des villages en dehors de la commune n'est pas non plus respectée. A notre avis, il aurait même été assez difficile pour le KAWAWANA de déterminer le *bolong* de provenance de tous les produits halieutiques. Nos enquêtes de terrain nous ont permis de découvrir que des produits de l'APAC destinés à la vente sont vendus hors des villages de la commune.

Le tableau 17 est issu d'une question à réponses multiples qui avait pour objectif de connaître la destination des produits exploités dans l'aire protégée. Ainsi sur les 257 personnes interrogées, il a été cité à une fréquence de 27,8% que les produits de l'APAC sont vendus dans les marchés urbains soit à l'extérieur des villages, notamment à Ziguinchor et à Bignona. Il n'est certes pas interdit de vendre ces produits à l'extérieur de la commune, mais cela ne concerne que les produits issus du grand bolong et les pêcheurs ne prennent pas en compte cet aspect. Certains pêcheurs préfèrent même acheminer directement leur poisson en ville, car ils y gagnent plus. Le tableau 17 montre aussi que les ressources de l'APAC sont vendues dans le marché local pour une fréquence de citation 36,4% des personnes interrogées, mais il faut savoir en ce qui concerne les poissons qu'il s'agit bien souvent des poissons de moins bonne qualité. Les meilleurs poissons, les plus gros, sont généralement vendus en dehors de la commune.

Tableau 17: Destination des produits de l'APAC

destination des produits de l'APAC	Nombre de fois	
	cité	fréquences
Non réponse	12	2%
Consommation familiale	200	33,7%
Marché local	216	36,4%
Marchés urbains	165	27,8%
Exportation	0	0%
Total des observations	593	100

Source : enquêtes de terrain, 2019

Les pêcheurs de Mangagoulack, lors de notre focus group, ont même affirmé qu'environ 90% des poissons étaient vendus dans la commune au début du KAWAWANA, mais maintenant les pêcheurs vendent plus à l'extérieur pour de meilleurs revenus économiques. De plus, le prix de vente de ces produits, censé être fixé par le KAWAWANA dans la commune, est maintenant déterminé par les prix établis dans les marchés urbains suite à la concurrence. Les habitants des villages ne pouvant pas souvent payer ces prix sont obligés de se rabattre sur les poissons les moins chers ;

- l'interdiction de toute forme de pêche dans le Mitij ou d'exploitation est selon nous la plus grande interdiction dans cette APAC. Malheureusement, elle est aujourd'hui transgressée aussi bien par des pêcheurs étrangers que par des pêcheurs de la commune ;
- l'utilisation de certains types de filets comme les mono filaments ou les filets avec des mailles inférieures à 25 mm n'est plus respectée ;
- les sanctions établies en cas de non-respect du règlement à savoir la confiscation des produits ou matériel de production, l'application d'une amende, entre autres, sont toujours en vigueur à ce jour, mais comportent des lacunes.

Ces limites notées dans la gestion du KAWAWANA pourraient donc expliquer les raisons pour lesquelles les méthodes de gestion de l'APAC ont été jugées peu efficaces.

2.2 Activités et outils de gestion du KAWAWANA

L'APAC du KAWAWANA dans sa gestion ne peut se limiter qu'aux règles et pratiques établies. Il lui faut forcément recourir à des activités qui lui permettront de faire connaître et valoir le règlement ainsi que des outils permettant de mener à bien les activités.

2.2.1 Les activités de gestion

➤ La sensibilisation

Les activités de sensibilisation ont commencé avant l'officialisation de la création de l'APAC. Des membres du KAWAWANA ont effectué des campagnes de sensibilisation dans les villages de la commune afin de faire connaître l'aire protégée, les raisons de sa création, le règlement entre autres, l'information de la création de l'APAC est même passée à la radio afin d'aviser le plus de monde possible extérieur à la commune surtout les pêcheurs étrangers. Les sensibilisations après la création se faisaient toujours lors des AG. Notons à ce niveau que le KAWAWANA en plus d'être une aire protégée est aussi une association. Les personnes membres de l'APCRM faisaient déjà partie de l'association, toute personne résidant dans la

commune pouvait adhérer à l'association en achetant une carte de membre de 1000f et en participant aux activités. C'était la meilleure manière d'impliquer la communauté dans ce projet. Sur les 257 personnes que nous avons enquêté, 198 affirment faire partie d'une association. Les associations les plus citées, tel que le montre ce tableau, sont les ASC des villages, le KAWAWANA, les GIE et les ASC de la jeunesse (Tableau 18). Le KAWAWANA est le deuxième type d'association le plus cité, il était donc assez bien connu.

Il existe d'autres types d'association, mais étant très peu évoqués nous avons juste présenté les types d'association qui revenaient le plus. Il faut savoir aussi que plusieurs personnes peuvent appartenir en même temps à plusieurs associations différentes.

Tableau 18: Associations existantes au sein de la commune avec le plus de membres

Associations	Membres
ASC village	55
KAWAWANA	46
GIE	19
ASC jeunesse	16

Source : enquêtes de terrain 2019

Le tableau 19 confirme que le KAWAWANA est bien connu dans la commune de Mangagoulack, 99,2% des personnes interrogées connaissent son existence. L'information est bien passée et la population a bien été sensibilisé, car beaucoup de personnes ont rejoint l'association KAWAWANA ou en ont entendu parler.

Tableau 19: Connaissance de l'APAC par les habitants de la commune

Connaissance de l'existence de l'APAC	Nombre de fois cité	Fréquences
Oui	255	99,20%
Non	2	0,80%
TOTAL des observations	257	100,00%

Source : enquêtes de terrain 2019

➤ La surveillance de l'APAC

La surveillance de l'aire protégée était assurée par des bénévoles. En effet, des pêcheurs, membres de l'APCM, se relayaient d'autant plus que, pour le respect des règles de l'APAC de

KAWAWANA, la surveillance régulière est indispensable. L'APCRM a donc constitué des équipes de volontaires parmi ses membres chargés d'assurer la surveillance aux principaux endroits stratégiques de l'APAC, à savoir à l'entrée principale du *bolong* de Mitij au sud, et au carrefour du *bolong* de Thionk Essil. Il est, en effet, exclu que les représentants de l'APCRM interviennent de façon coercitive auprès des pêcheurs qui commettraient des infractions. Ils informent par contre les contrevenants, ils collecteront des données sur eux (plaques, permis, nombres de personnes impliquées, photos éventuelles) et font appel aux autorités compétentes pour le constat des infractions et, le cas échéant, ils font appel aux forces de l'ordre pour procéder à des interpellations et faire appliquer les sanctions (Borinni-Feyerabend, 2009). Telles étaient les mesures prises pour la surveillance juste après la création de l'aire protégée. Au début, le règlement était de manière globale bien respecté, il n'y avait donc pas de soucis, les personnes qui enfreignaient le règlement se voyaient confisquer leur matériel de pêche. Aujourd'hui, les infractions sont de plus en plus nombreuses, surtout venant des pêcheurs étrangers et le KAWAWANA est impuissant face à cette situation, car n'ayant pas les compétences nécessaires pour faire appliquer son règlement. Le service des pêches ne joue malheureusement pas son rôle à savoir sanctionner les infractions relatives aux interdits sur la pêche. Le protocole exige à ce que les surveillants soient accompagnés d'un agent assermenté pour constater les infractions et signer un PV qui sera traduit au niveau du service des pêches. L'Etat n'a pas assez d'agents sur le terrain, les surveillances ont donc été faites malgré les pêcheurs sans agent assermenté, raison pour laquelle il n'y a pas eu de suivi des infractions. Les activités de surveillance de l'aire protégée ont cessé depuis un bon moment, car devenues inutiles au vu de la situation actuelle. Sont agents de surveillance des pêches, habilités à rechercher et à constater les infractions aux règles prescrites par la présente loi et les règlements pris pour son application :

- a) les agents de l'administration des pêches maritimes ;
- b) les officiers et les officiers marinières de la Marine nationale ;
- c) les officiers et sous-officiers de l'Armée de l'air ;
- d) les agents des parcs nationaux et les agents des eaux et forêts ;
- e) les administrateurs des affaires maritimes ;
- f) les officiers de police judiciaire de la Gendarmerie nationale et de la Police ;
- g) les agents des douanes. (Code de la pêche, article 84, 2015)

➤ **Les pêches de contrôle**

Les pêches de contrôle ou pêches expérimentales servent essentiellement à mesurer l'efficacité de la gestion sur la diversité des espèces halieutiques de l'APAC, voir l'utilité de la création du KAWAWANA sur la préservation de ces ressources. Ainsi, trois points repères ont été identifiés dans le *bolong* du Mitij pour effectuer ces pêches de contrôle : Mi 10, balise 4, balise 2 et balise 5. Ces points se trouvent tous dans le *bolong* destiné à la conservation intégrale. Pour chaque point, marqué à l'aide de coordonnées géographiques, il fallait faire une prise et déterminer ensuite le poids, les différentes espèces, le nombre de poissons capturés, le régime alimentaire de chaque poisson et son sexe.

2.3 Les outils de gestion

Toutes les activités relatives à la gestion, pour bien être menées, ont besoin d'outils. Le KAWAWANA a pu acquérir ce matériel grâce au soutien de la FIBA, une ONG qui finançait l'APAC avant de fusionner avec la MAVA, une fondation spécialisée dans l'accompagnement et le financement de projets relatifs à la protection de la nature. Le matériel dont dispose le KAWAWANA est listé ci-dessous :

- 2 canots de surveillance motorisée ;
- 2 pirogues motorisées pour les pêches de contrôle ;
- 25 gilets de sauvetages ;
- 2 radios VHF pour la surveillance ;
- 2 paires de jumelles ;
- 2 GPS ;
- 1 vidéo projecteur ;
- 1 écran de projection ;
- 10 filets dont 4 de mailles 70, 4 de mailles 60 et 2 de mailles 25 ;
- 12 encres pour la fixation des filets et canots ;
- 1 tableau de projection pour les réunions ;

L'essentiel de ces outils sert en grande partie à la surveillance et à la pêche de contrôle.

La gestion de l'APAC du KAWAWANA a été fondée sur de bonnes bases en s'inspirant des savoirs locaux. Ces derniers ne sont certes pas modernes, mais nous reconnaissons qu'ils ont permis de mettre en place des pratiques de gestion des ressources naturelles efficaces et qui étaient bien respectées par les communautés locales ; raisons pour lesquelles l'APAC a voulu perpétuer certaines de leurs traditions dans la gestion du KAWAWANA, notamment en reconduisant un *bolong* sacré et les fétiches. De nouvelles règles de gestion dites plus modernes

ont tout de même été adoptées avec le plan de gestion. Le règlement se structure essentiellement à travers des interdits, des autorisations et des sanctions. Si au début les interdits étaient bien respectés et les sanctions bien appliquées, aujourd'hui c'est un peu moins le cas. Le service des pêches, représentant l'autorité compétente pour sanctionner les infractions au niveau de la pêche n'intervient pas. Est-ce parce que l'APAC du KAWAWANA n'est pas officiellement reconnue par l'Etat sénégalais ? Pour accomplir leurs missions, les collectivités locales disposent de services propres et peuvent s'appuyer sur les services déconcentrés de l'Etat. (Code des collectivités locales, article 11, 2013). « *La loi prévoit que les services déconcentrés de l'État au niveau régional viennent en appui aux collectivités locales en cas de besoin. Dans la pratique, l'État et ses services déconcentrés ne paraissent pas avoir suivi le mouvement de décentralisation* » (Piveteau, 2005). Au vu de cette situation, les activités de surveillance assurées par des pêcheurs de l'APCRM ont ainsi été arrêtées et la sensibilisation également d'autant plus que les réunions du bureau et assemblées générales se font rares. Au final, les outils de gestion dont dispose le KAWAWANA et qui étaient en grande partie utiles à la surveillance, aux pêches de contrôle et aux rencontres, ne servent presque plus. Rappelons-le, une bonne gestion, précédée d'une bonne gouvernance, est la base de la réussite des objectifs d'une aire protégée. Si nous avons des failles dans la gestion, cela se répercute sur les objectifs.

Conclusion de la deuxième partie

La seconde partie de ce travail de recherche a essentiellement traité des ressources bioécologiques présentes dans l'APAC et de son système de gestion. Retenons que les palétuviers dominent parmi les ressources végétales et les poissons restent les ressources halieutiques les plus diversifiées et exploitées dans la commune suivis des huîtres. L'APAC dispose ainsi d'importantes potentialités naturelles qui sont bénéfiques à la population et pour cela elle se retrouve menacée face à une exploitation abusive. Un système de gestion de ces ressources naturelles s'est alors imposé après la création de l'aire protégée bien vrai que certaines ressources fussent déjà gérées de manière traditionnelle grâce aux connaissances empiriques. Le plan de gestion mis en place par le KAWAWANA au début était efficace d'autant plus que le règlement était respecté et les activités de gestion étaient fréquentes. Il y avait des réunions et des assemblées générales régulières. Par ailleurs, les pêches de contrôle, la surveillance et la sensibilisation se faisaient bien. Aujourd'hui, toutes ces activités de gestion ne se font presque plus et l'APAC a du mal à faire valoir son autorité face aux infractions commises par les pêcheurs. Les failles dans la gestion se répercutent naturellement sur les objectifs de gestion du KAWAWANA. Si de cette aire protégée dépendent en partie certaines activités économiques et culturelles ainsi qu'un mode de vie sociale des populations de Mangagoulack qu'en est-il alors du développement local ?

TROISIEME PARTIE :

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO- ÉCONOMIQUES DE L'APAC

Dans cette partie, nous analysons d'abord les changements environnementaux, ensuite les changements sociaux, les changements économiques et les changements culturels survenus depuis la création de l'aire protégée. Sur le plan environnemental, nous allons évoquer l'état des ressources halieutiques notamment les poissons grâce à nos pêches de contrôle ainsi que l'évolution de la mangrove avec une cartographie diachronique de l'APAC. Nous évoquerons ensuite les impacts de l'APAC sur le développement local dans la commune de Mangagoulack, notamment sur les plans économiques, sociaux et culturels.

CHAPITRE V : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'APAC

Les unités paysagères occupent une place très importante dans les objectifs de création d'une aire protégée. Il est donc essentiel à notre niveau d'évaluer les impacts environnementaux du KAWAWANA après sa création afin d'avoir une idée sur son utilité. Pour cela, nous avons mis l'accent sur les ressources bioécologiques les plus convoitées de l'APAC à savoir les ressources halieutiques et sur une étude diachronique du paysage de l'aire protégée. Les ressources naturelles sont la base d'une aire protégée, dans le KAWAWANA, le poisson et l'huitre constituent des éléments non négligeables au vu de la place qu'ils occupent sur le plan économique et social dans la commune de Mangagoulack. Nous allons d'abord analyser l'apport de cette APAC sur les ressources depuis sa création avant de nous intéresser au paysage. L'étude de l'impact sur le paysage s'est faite à travers une cartographie diachronique de la zone afin d'observer les changements qui y sont survenus.

I. IMPACTS DE L'APAC SUR LES RESSOURCES HALIEUTIQUES

Les ressources halieutiques demeurent une importante source de revenus pour la population locale. Élément très important à l'origine de la création de l'APAC, l'analyse des ressources halieutiques est un indicateur pour l'atteinte ou non des objectifs de création de l'aire protégée communautaire du KAWAWANA.

1.1 Les poissons

Afin de mesurer l'efficacité de la gestion d'une aire protégée, il faut naturellement faire des suivis écologiques qui permettront de voir si les objectifs mis en place après la création de l'aire protégée sont atteints ou en bonne voie. Dans le KAWAWANA, un suivi a été fait sur les poissons. Avant la création de l'APAC, les prises des pêcheurs étaient devenues moins abondantes et plusieurs espèces de poissons se faisaient rares. C'est d'ailleurs la principale raison pour laquelle l'APAC de Mangagoulack a été créée. Ce suivi s'est fait à travers des pêches de contrôle qui se tenaient en décembre, en avril et en août uniquement dans le *bolong* du Mitij (le *bolong* où il est strictement interdit de pêcher) avec quatre points de prises repères. L'objectif de ces pêches de contrôle est de voir s'il y a plus de poisson et diversifié ou pas dans les *bolongs* après la création du KAWAWANA.

De 2009 à 2018, le KAWAWANA a effectué chaque année trois pêches expérimentales (décembre, avril et août). L'évolution du nombre d'espèces identifiées de 2009 à 2018 est relativement stable, les valeurs varient entre 12 et 28. Les valeurs du nombre d'espèces identifiées les plus faibles sont notées en 2009 et 2010 avec 14 espèces pour 2009 et 12 espèces en 2010. Les valeurs les plus élevées sont retenues en 2014 (25 espèces) et 2015 (28 espèces). Le nombre de poissons capturés et le poids de ces derniers de 2009 à 2018 ont une évolution irrégulière. Les valeurs les plus faibles de ces deux éléments sont aussi notées en 2009 et en 2010 et nous remarquons une importante baisse pour ces entités en 2013. Cela s'explique par le fait qu'il n'y a eu qu'une seule pêche de contrôle en 2013 faite au mois de décembre au lieu de trois comme pour les autres années. Pour l'année 2013, nous avons donc traité les données d'une seule pêche de contrôle alors qu'il devait en avoir trois. Concernant l'évolution du nombre de poissons capturés pendant ces années, les chiffres les plus élevés ont été notés en 2014 (210 poissons capturés) et 2015 (221 poissons capturés) tandis qu'au niveau du poids, la plus grande valeur est enregistrée en 2018. Cette situation paraît tout de même contradictoire, car c'est une année à laquelle il y a eu une baisse des poissons capturés soit 121 (Figure 16). Cela est dû au fait que les poissons capturés à cette période sont de plus gros poissons et cela impacte forcément sur le poids même si le nombre de poissons a baissé.

Comparé aux autres années, le nombre de poissons capturés en 2009 et en 2010 est faible ainsi que le poids et le nombre d'espèces identifiées. C'est entre 2011 et 2012, environ trois ans après la création du KAWAWANA, que les choses ont commencé à changer. Les données collectées sur la pêche à cette période ont commencé à avoir des évolutions ascendantes et les pics sont enregistrés entre 2014 et 2015 avant de connaître une baisse à partir de 2015 jusqu'en 2018 excepté pour le poids (Figure 16).

Au terme de cette analyse sur les pêches de contrôle du KAWAWANA de 2009 à 2018, nous pouvons dire que l'APAC, après sa création, a bien eu un impact positif sur la ressource poisson. Cependant, cette situation semble avoir connu des changements aujourd'hui. Les poissons sont actuellement moins abondants et moins diversifiés qu'à cette période.

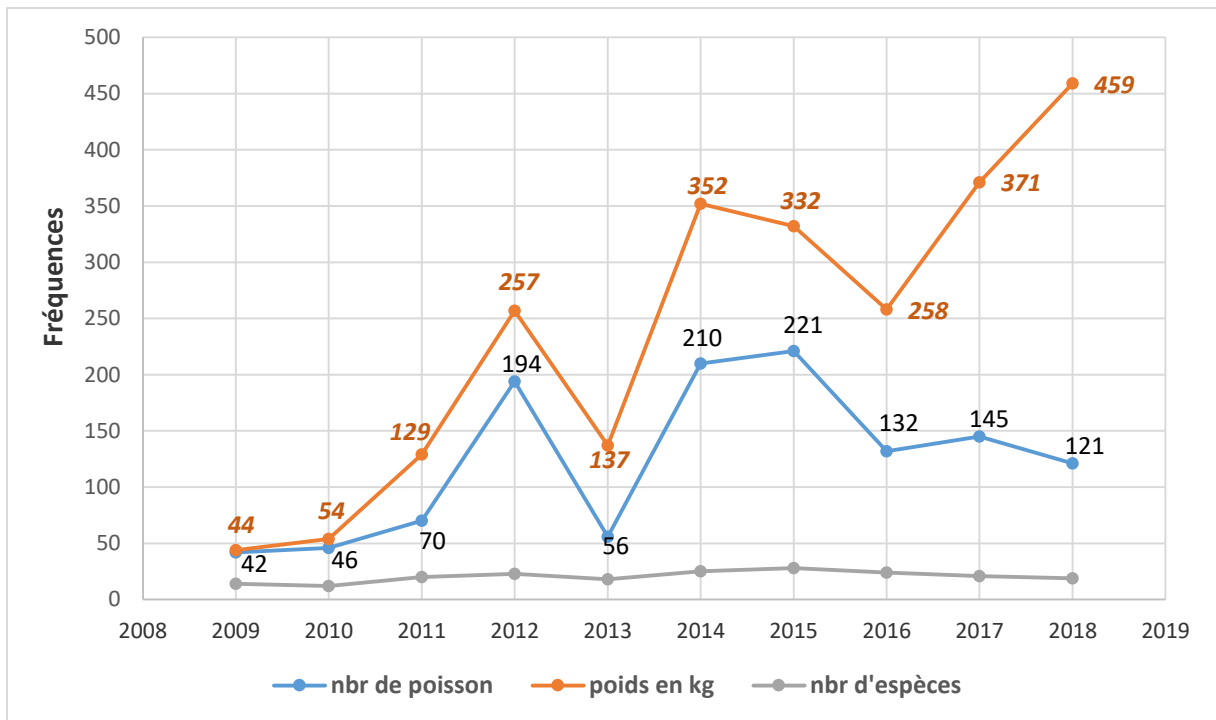


Figure 16: Evolution des prises de poisson dans le Mitij de 2009 à 2018 (Source : pêche de contrôle KAWAWANA)

La première pêche expérimentale qui s'est tenue au mois d'août a été faite sur les points de prise déjà définis dans le Mitij. Nous avons eu 21 poissons en tout répartis en 5 espèces (Drépane, Gondol sompat, Raie, Otolit bobo et Machoiron) et pesant 9,8kg (figure 17). Les poissons capturés à chaque station lors de cette pêche sont consignés dans le tableau 20.

Tableau 20: Poissons capturés lors de la pêche de contrôle du mois d'août 2020

Stations	Poids total	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Taille en cm	
				longueur	largeur
Mi 10 (11 poissons, 4 espèces)	3,5kg	machoiron	<i>ariuslaticutatus</i>	40	18
		Gondol sompat	<i>Pomadasis jubellini</i>	39	12
		Gondol sompat	<i>Pomadasis jubellini</i>	32	10
		Drépane	<i>Drépagna africana</i>	25	17,5
		Drépane	<i>Drépagna africana</i>	23	17
		Drépane	<i>Drépagna africana</i>	18	13
		Drépane	<i>Drépagna africana</i>	19	14
		Drépane	<i>Drépagna africana</i>	18	12,5
		Drépane	<i>Drépagna africana</i>	16	11
		Otolit bobo	<i>Pseudotolithus brachignatus</i>	26	7
		Otolit bobo	<i>Pseudotolithus brachignatus</i>	22,5	6
Balise 4 (8 poissons, 4 espèces)	4kg	Gondol sompat	<i>Pomadasis jubellini</i>	40	13
		Drépane	<i>Drépagna africana</i>	26	17
		Drépane	<i>Drépagna africana</i>	18	12
		Drépane	<i>Drépagna africana</i>	17,7	13

		Drépane	<i>Drépagna africana</i>	18	12
		Drépane	<i>Drépagna africana</i>	19,9	15
		Otolit bobo	<i>Pseudotolithus brachignatus</i>	33	10
		Raie	<i>pasteunague</i>	70	24
Balise 2 (1 poisson)	1,8kg	Gondol sompat	<i>Pomadasis jubellini</i>	47	18
Balise 5 (1 poisson)	500g	Drépane	<i>Drépagna africana</i>	23	15

Source : travaux de terrain, 2019

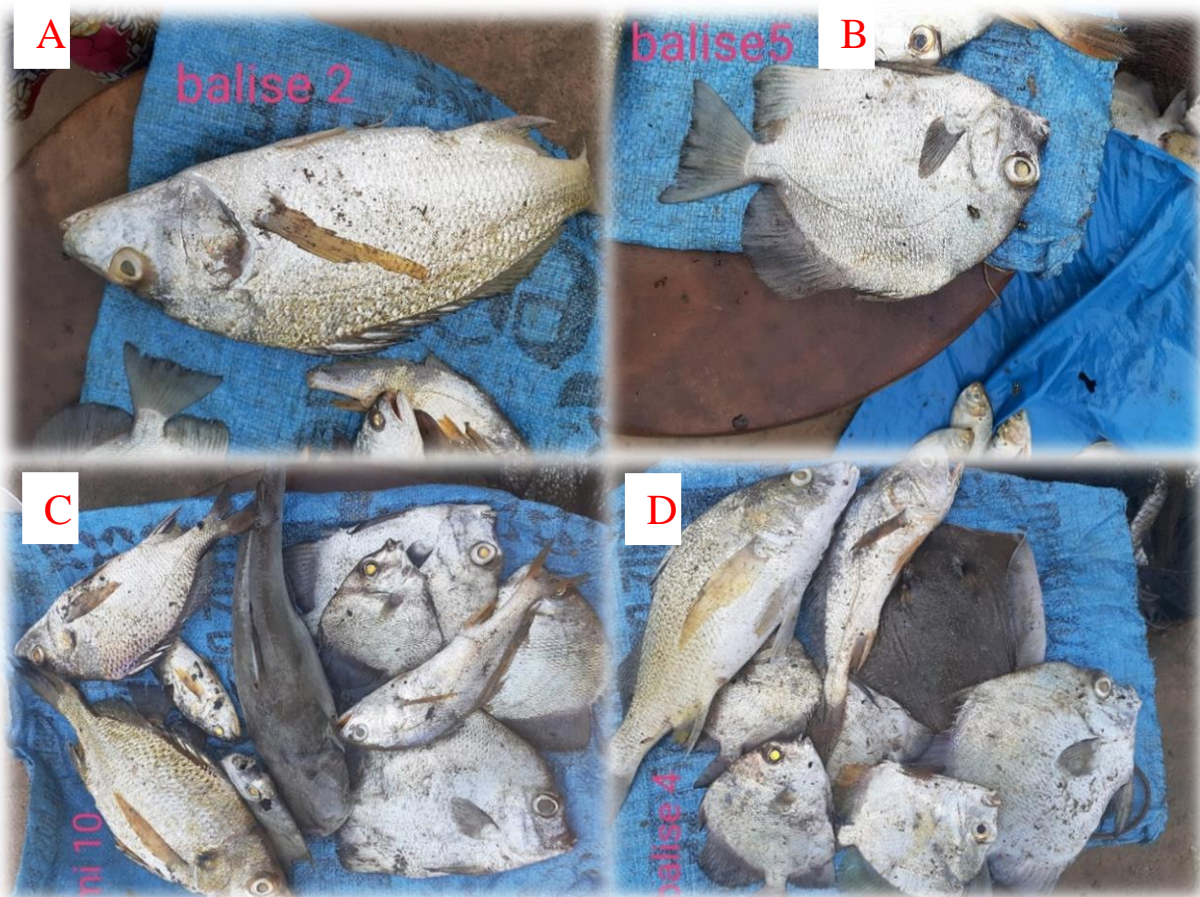


Figure 17: Poissons de la pêche de contrôle du mois d'août

Source photos : travaux de terrain, août, 2019

- A : Poisson capturé dans la balise 2
- B : Poisson capturé dans la balise 5
- C : Poissons capturés dans le Mi10
- D : Poissons capturés dans la balise 4

Au mois de décembre 2020, nous avons fait une autre pêche de contrôle. Cette fois-ci, en plus des 4 stations de pêche définies par le KAWAWANA dans le Mitij, nous avons choisi de manière aléatoire 3 autres stations en dehors de l'APAC afin de faire une comparaison entre l'état des poissons à l'intérieur de l'APAC et celui des poissons à l'extérieur de l'APAC. La pêche expérimentale du mois de décembre s'est faite avec 7 points de prise dont 4 à l'intérieur de l'APAC et 3 points à l'extérieur. L'ensemble des captures fait un total de 13 poissons répartis en 6 espèces et pesant 26 kg (figure 18). Dix poissons ont été capturés dans le Mitij et 3 poissons dans les points extérieurs que nous avons choisis. Deux points de prise sont vides, il s'agit du Mi 10 et du point extérieur 2. Les poissons capturés à l'intérieur de l'APAC sont donc plus nombreux et plus diversifiés que ceux de l'extérieur. Ces derniers néanmoins contiennent de gros poissons, car les trois espèces capturées dans cette zone pèsent en tout 6 kg dont un poisson de 4 kg. Il s'agit du Diagramme gris pêché dans le point extérieur 1. Même si nous avons une station de plus dans le Mitij, il faut reconnaître que la différence est quand même assez importante entre le nombre de poissons pêchés dans l'APAC et ceux pêchés en dehors (Tableau 21). Qu'est-ce qui explique cette différence ? Nous pourrions dire qu'il y a plus de poissons dans l'APAC qu'à l'extérieur parce qu'il s'agit d'une aire protégée et que les ressources y sont plus protégées. Les résultats observés avec cette pêche du mois de décembre 2020 ne suffisent pas pour affirmer ce fait, car avec le statut d'aire protégée ou non, cet espace reste une zone de mangrove. La zone de mangrove sert naturellement de lieu de reproduction et de refuge pour les poissons surtout lorsqu'ils veulent se mettre à l'abri des gros poissons. Les milieux estuariens et lagunaires offrent aux juvéniles et aux larves une nourriture abondante, des biotopes d'eaux calmes et une protection contre la prédation du fait de la turbidité et de la présence d'abris (racines de palétuviers, herbiers, zones peu profondes...) (Diouf 1996, Cormier-Salem 2013). « *Les mangroves enrichissent le milieu estuarien et marin en nutriments par la biodégradation des matières organiques qu'elles produisent et des matériaux venant de la terre ferme. Ces matières organiques constituent l'un des maillons de la chaîne alimentaire au sein de l'écosystème mangrove. Elles sont convoitées par les microorganismes enfouis dans les sols initiaux de mangrove. Ces bonnes conditions nutritionnelles du milieu favorisent la*

reproduction des poissons et le développement de diverses espèces marines particulièrement des juvéniles de poissons et de crevette. » (Ndour et Al, 2011). C'est peut-être pour cette raison que nous avons plus de poissons dans l'APAC qu'en dehors. Reconnaissons tout de même que la création du KAWAWANA renforce davantage la protection de ces poissons surtout de la pêche abusive.

Tableau 21: Poissons capturés lors de la pêche de contrôle du mois de décembre 2020

Stations	Poids total	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Longueur (cm)	Largeur (cm)
Balise 4	6 kg	<i>Pseudolithus typus</i>		76	15
		<i>Drépana africana</i>	<i>Drépane</i>	20	15
		<i>Pomatomus saltator</i>	<i>Tassergal</i>	30	8
Mi 10	vide	RAS	RAS	RAS	RAS
PE 1	4 kg	<i>Diagramma mediterraneus</i>	<i>Diagramme gris</i>	45	14
PE 2	vide	RAS	RAS	RAS	RAS
PE 3	02 kg	<i>Arius latiscutatus</i>	<i>Machoiron</i>	45	10
		<i>Pomatomus saltator</i>	<i>Tassergal</i>	25	6
Balise 2	09 kg	<i>Trachinotus teraia</i>		70	30
		<i>Arius latiscutatus</i>	<i>Machoiron</i>	50	10
		<i>Drépana africana</i>	<i>Drépane</i>	13	10
		<i>Pomatomus saltator</i>	<i>Tassergal</i>	26	7
Balise 5	5 kg	<i>Epinephelus aenus</i>	<i>méru blanc</i>	45	15
		<i>Drépana africana</i>	<i>Drépane</i>	20	13
		<i>Pomatomus saltator</i>	<i>Tassergal</i>	28	8

Source : travaux de terrain, 2019



Figure 18: Poissons de la pêche de contrôle du mois de décembre

Source photos : travaux de terrain, décembre 2019

- A : Poissons capturés dans le PE3
- B : Poissons capturés dans la balise 4
- C : Poissons capturés dans le PE1
- D : Poissons capturés dans la balise 5
- E : Poissons capturés dans la balise 2

Nous avons fait une carte de l'APAC montrant la répartition des différents points de prise définis comme stations, en plus des points déjà reconnus par le KAWAWANA dans l'aire

protégée pour leur pêche de contrôle, nous avons ajouté les points de l'extérieur que nous avons choisis de manière aléatoire.

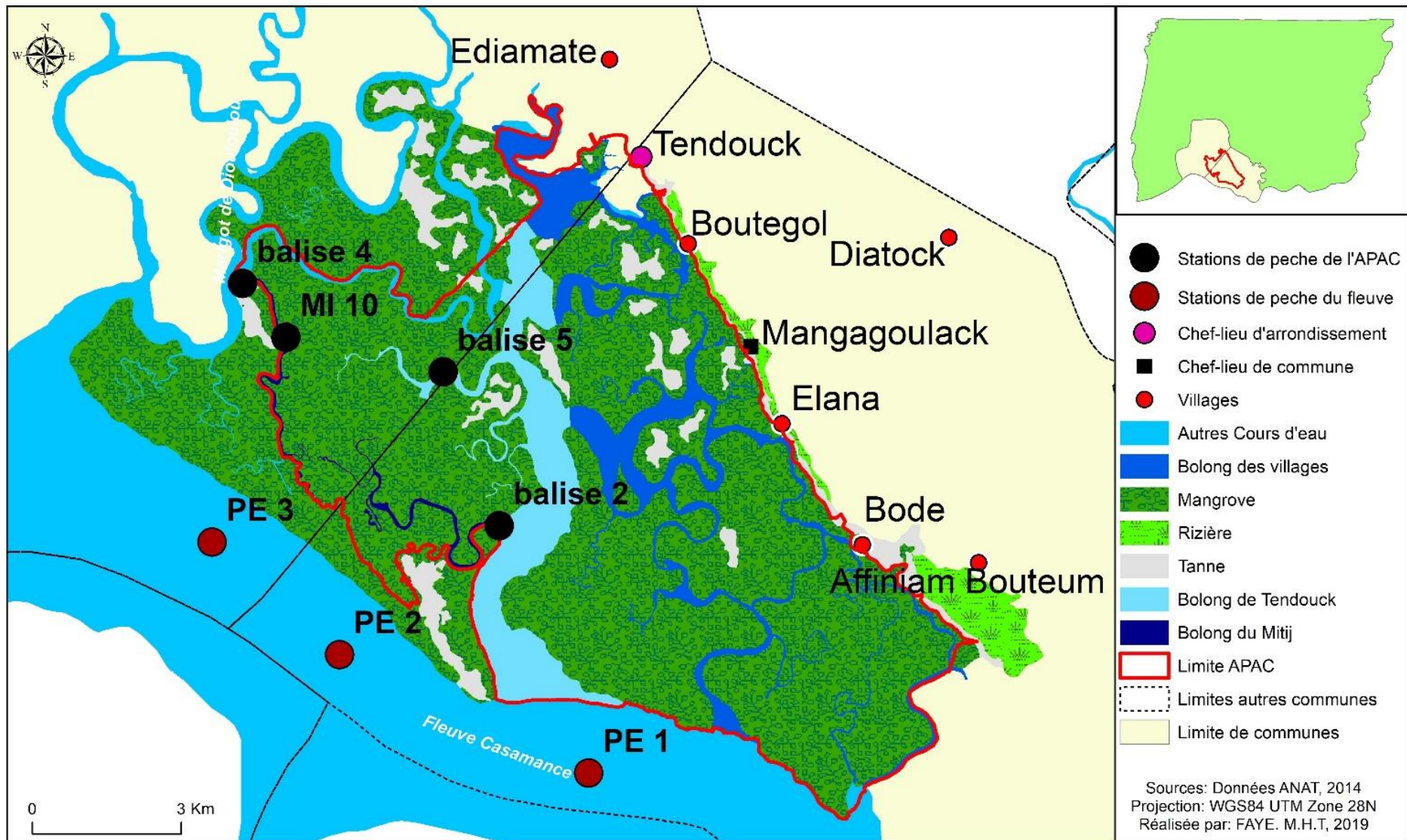


Figure 19: Répartition des stations des pêches de contrôle

Ces pêches de contrôle du mois d'août et du mois de décembre 2020 ont été faites dans le but d'avoir une idée sur l'abondance et la diversité des poissons de l'APAC. Bien vrai que nous n'avons fait que 2 pêches de contrôle au lieu de trois comme ce fut le cas pour le KAWAWANA lors de leurs pêches expérimentales, les résultats obtenus sont tout de même assez faibles comparés à ce que nous avons juste après la création de l'APAC. Les données de ces deux pêches combinées (exclus les points extérieurs de la deuxième pêche) font un total de 31 poissons répartis en 9 espèces. Ces résultats nous paraissent certes insuffisants pour évaluer l'efficacité de la gestion du KAWAWANA, mais ils nous donnent une idée des efforts réalisés par la communauté locale qui semblent donner des résultats relativement satisfaisants.

1.2 Les huitres

Le KAWAWANA a eu des effets plus visibles sur le poisson que sur les autres ressources de l'aire protégée y compris les huitres. Après sa création, l'APAC s'est plus concentrée sur la pêche et par conséquent sur la ressource halieutique liée à celle-ci. L'idée de règlementer l'activité de la cueillette des huitres est venue après. Thomas et Touré (2013) relatent dans leur livre : « *Au temps de nos grands-mères, la récolte se faisait de manière organisée. Les femmes faisaient la récolte des huitres jusqu'au mois de juin, et la reprenaient après la récolte du riz. Mais à notre niveau, tel n'était pas le cas. On faisait la récolte de façon anarchique, et peu à peu la qualité des huitres s'est dégradée...L'association a donc décidé d'enseigner aux femmes l'ancienne méthode de récolte des huitres.* » La cueillette des huitres ne se faisait pas de manière organisée avant l'existence du KAWAWANA. En plus, les femmes utilisaient de mauvaises techniques de récolte (Thomas et Touré, 2013). L'APAC a ainsi réorganisé cette activité en ramenant les règles de cueillette qu'avaient les ancêtres. Lors de notre entretien, Aissata Sambou, l'actuelle présidente des femmes cueilleuses d'huitres, nous a confirmé que peu de temps après ils ont remarqué un changement, car les huitres étaient plus abondantes et de plus grandes tailles. Afin de mesurer l'impact du KAWAWANA sur cette ressource, nous avons aussi demandé à la population, à travers les 257 questionnaires, la période à laquelle la cueillette des huitres avait été meilleure. 65,8% des personnes auxquelles nous avons administré 257 questionnaires affirment qu'il y avait plus d'huitres lors des récoltes après la création de l'APAC contre 27,2% qui affirment le contraire (Tableau 22).

Tableau 22: Périodes de cueillette des huîtres avant et après l'APAC

Période avec plus d'huîtres	Nombre de fois cité	fréquences
Non réponse	2	0,8%
Avant la mise en place de l'APAC	70	27,2%
Après la mise en place de l'APAC	169	65,8%
Pas de changement	4	1,6%
NSP	12	4,7%
Total des observations	257	100%

Source : enquêtes de terrain, 2019



Figure 20: exploitation des huîtres

Source photos : travaux de terrain, mars 2021

A : Huîtres sur des racines de palétuvier

B : Cuisson des huîtres

C : Décorticage des huîtres

D : Séchage des huîtres

Par rapport aux changements observés par la population sur leurs ressources naturelles après la création du KAWAWANA, la majorité des personnes interrogées estime qu'il y a des

changements positifs nettement visibles dans l'APAC (Tableau 23). Nous notons que les populations ont remarqué une relative bonne réapparition de certaines ressources halieutiques, la présence en quantité et en qualité des poissons et des huitres, la diversité d'espèces halieutiques et la régénération de la mangrove.

Tableau 23: Changements observés après KAWAWANA

Changements observés après l'APAC	Nombre de fois cité	fréquences
Réapparition de certaines ressources halieutiques	171	21%
Présence en quantité et en qualité des poissons	220	27%
Présence en quantité et en qualité des huitres	195	23,9%
Régénération de la mangrove	98	12%
Diversité d'espèces halieutiques	112	13,7%
Autres	0	0%
Aucun	7	0,9%
NSP	13	1,6%
Total des observations	816	100

Le KAWAWANA a eu des impacts positifs sur les ressources bioécologiques de l'aire protégée. Les résultats présentés dans cette partie, autant sur les poissons que sur les huitres, le confirment. Mais nous notons essentiellement que ces changements ne sont pas toujours aussi visibles, ils étaient beaucoup plus importants quelques années après la création de l'APAC qu'aujourd'hui.

II. EVOLUTION SPATIO-TEMPORELLE DE L'APAC

Nous avons fait une étude diachronique à travers la cartographie. Celle-ci vise à observer les changements survenus sur ce paysage depuis l'existence du KAWAWANA. En d'autres termes, elle nous permettrait de savoir si la mise en place de cette aire protégée a eu des impacts sur le paysage ou non.

Les unités paysagères mises en évidence sont la mangrove, l'eau et les tannes (Figure 21). Andrieu et Méring (2008) ont publié un article sur la cartographie par télédétection des changements de la couverture végétale sur la bande littorale ouest-africaine. Dans ce contexte, une carte sur la situation de la mangrove dans les zones d'étude a été faite suite à l'étude sur l'évolution des superficies boisées en mangrove et en terre ferme entre la fin des années 1970

et le début des années 2000. Selon ces auteurs, la mangrove de Mangagoulack aurait connu une certaine stabilité entre la fin des années 1970 et le début des années 2000 (annexe 4). Aujourd'hui, nous pouvons dire que cette mangrove a connu une légère augmentation. Les statistiques (Figure 23) et la figure 22 montrent que les tannes ont diminué de 2009 à 2020. Ils sont passés d'une superficie de 653 ha à une superficie de 535 ha en presque 10 ans. La superficie de la mangrove a connu une augmentation en passant de 6808 ha à 6926 ha. La diminution des tannes entre 2009 et 2020 sous-entend donc une augmentation des superficies de mangrove. Ces tannes constituent des espaces dépourvus ou presque dépourvus de végétation. Cormier-Salem (1999) précise que ces espaces découverts naturels existent encore, mais leur extension est limitée ou résulte des activités humaines. Dans ce paysage de la commune de Mangagoulack, les tannes existent encore et leur extension est limitée, elles diminuent d'année en année (même si cette diminution est assez faible). La diminution des vasières de l'APAC de 2009 à 2020 d'une part et l'augmentation des superficies de mangrove d'autre part, peut être assimilée à une régénération naturelle de la mangrove. Les surfaces de mangrove en Casamance, dans plusieurs endroits, ont commencé à progresser dans les années 1990-2000 (Dieye 2013, Solly 2015, Dasylva 2021). Ceci peut s'expliquer par le retour relatif de la pluviométrie favorable au développement des palétuviers (régénération naturelle) et par les activités de reboisement de la mangrove introduites depuis 2006 (Solly et *Al*, 2018). Les campagnes de reboisement peuvent aussi expliquer l'évolution positive de cette mangrove. A partir des années 1970-80, avec la revalorisation des mangroves (institutionnalisée dans la Convention Ramsar de 1971 sur les zones humides d'importance internationale) se sont multipliées des initiatives locales accompagnées par des ONG et bailleurs (UICN, JICA, PADERCA, PAM.), mais à des échelles relativement réduites (Cormier-Salem et *Al*, 2016). En Casamance les reboisements de la mangrove datent des années 2000 (Bassène, 2016). Dans la commune de Mangagoulack des reboisements ont été faits par le KAWAWANA à Affiniam (2008), à Bouteum (2009) et à Bodé (2010) avec l'appui du PAM. Il y a eu une légère augmentation des surfaces de mangrove de cette aire protégée entre 2009 et 2020 et le KAWAWANA a depuis le début veillé à l'interdiction de la coupe du bois de mangrove.

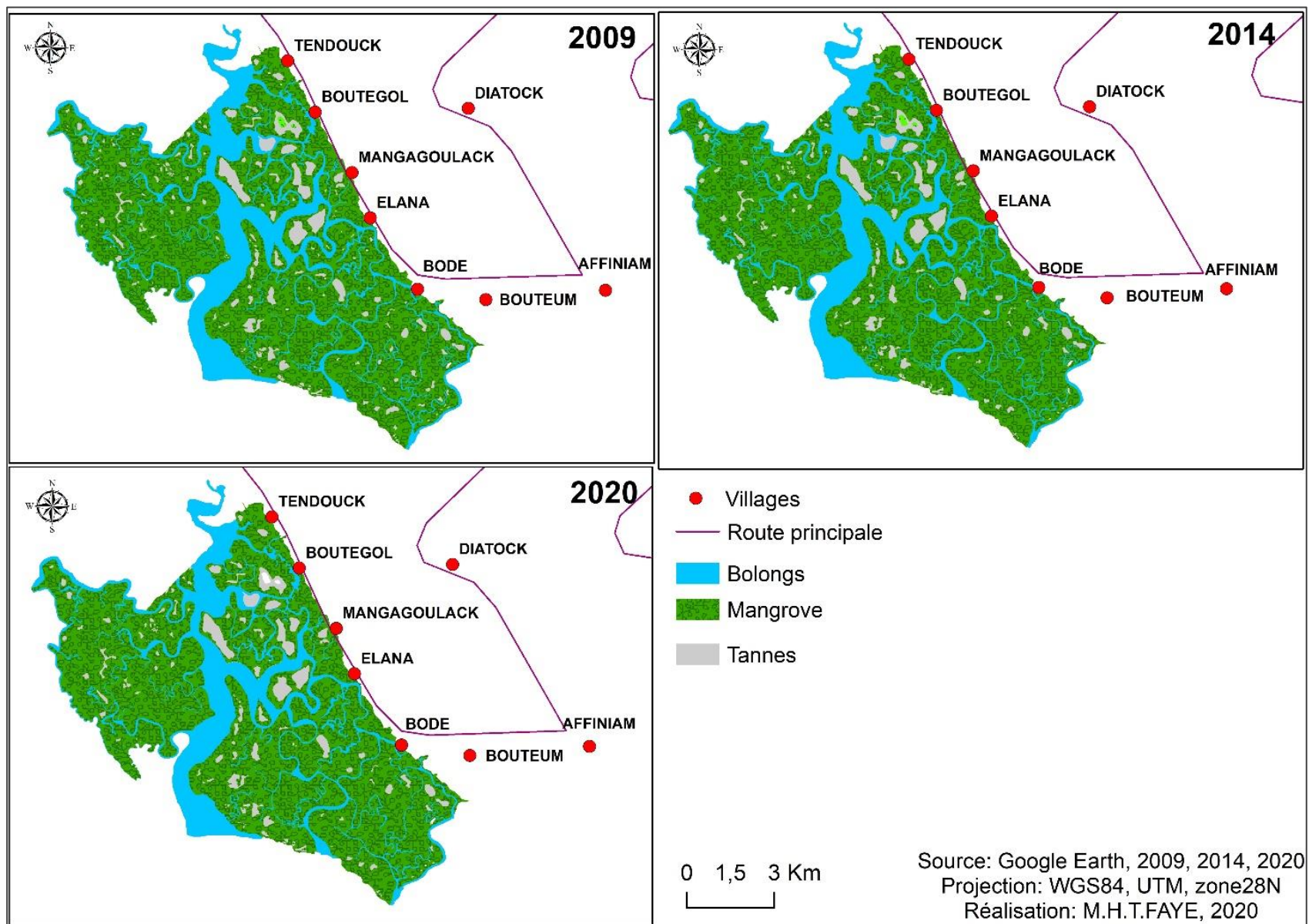


Figure 21: Evolution des unités paysagères de l'APAC de 2009 à 2020

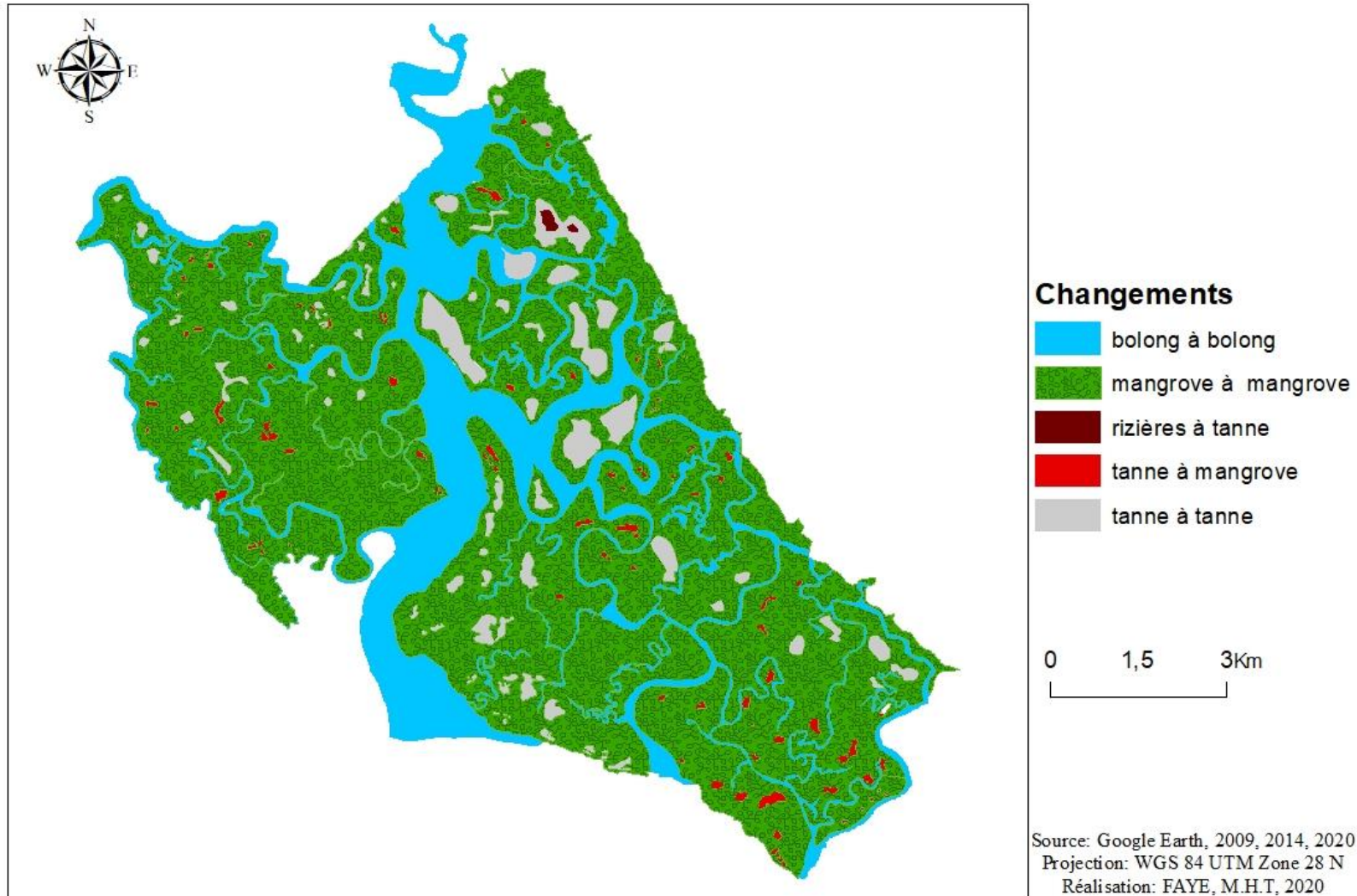


Figure 22: Changements observés dans l'APAC entre 2009 et 2020

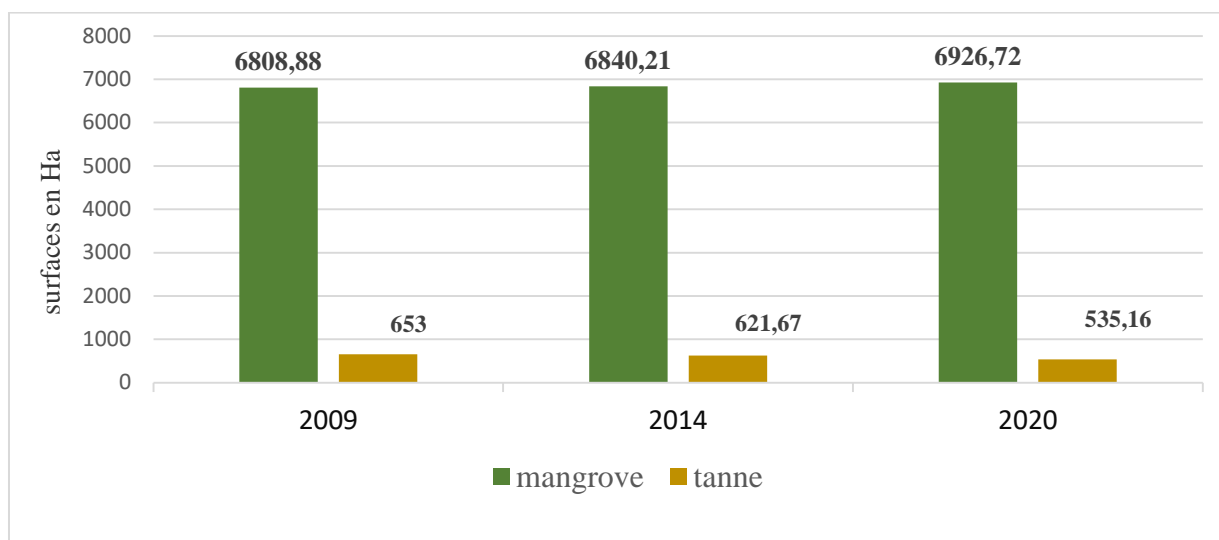


Figure 23 : Evolution des surfaces de tanne et de mangrove de 2009 à 2020

La création de l'APAC du KAWAWANA a eu d'importants impacts positifs sur son environnement. Concernant les ressources halieutiques, 3 ans environ après son existence les résultats étaient visibles. Des espèces de poisson jadis disparues ou qui s'étaient faites rares sont réapparues, parmi les 15 espèces de poisson indicatrices retenues par l'APRCM, 14 ont été retrouvées à travers les pêches de contrôle du KAWAWANA entre 2009 et 2012, les captures étaient aussi devenues plus importantes. Avec nos 2 pêches de contrôle faites en août 2019 et décembre 2019, nous avons capturé 11 espèces de poisson, dont 6 faisant partie des espèces indicatrices. Ces informations corrélées à celles obtenues de la population lors des enquêtes, nous permettent d'affirmer qu'il y a 8 espèces indicatrices toujours présentes dans les bolongs du KAWAWANA. En comparant les résultats des pêches de contrôle de 2012 à celles de maintenant, nous remarquons que les bienfaits de cet APAC sur les poissons étaient plus visibles avant, il en est de même pour les huitres. D'après nos enquêtes de terrain, les huitres étaient plus abondantes et de meilleure qualité dans les premières années qui suivirent la création de l'aire protégée qu'aujourd'hui. Ainsi, l'APAC a bien impacté de manière positive les ressources halieutiques mais plus au début qu'actuellement. Reconnaissons malgré cela qu'elle est toujours utile pour la préservation de ces ressources halieutiques. En ce qui concerne le paysage de l'APAC, notamment la végétation de mangrove, car elle occupe l'essentiel de la zone, il y a eu quelques changements depuis l'existence du KAWAWANA. En interdisant la coupe du bois de mangrove, le KAWAWANA a contribué à la protection de cette végétation car elle s'est régénérée même si les différences ne sont très importantes.

CHAPITRE VI : IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES DE L'APAC

Les aires protégées autochtones et communautaires prônent la conservation des ressources naturelles et une exploitation modérée de celles-ci afin de permettre aux communautés vivant à proximité de l'APAC de pouvoir amplement bénéficier de ces ressources qui leur appartiennent en quelque sorte. Sarr (2005) défend d'ailleurs cette idée en indiquant que la situation a quelque peu évolué, les principes internationaux en matière de gestion des ressources naturelles s'efforçant aujourd'hui d'intégrer les besoins des communautés dites de base. Ainsi, de l'objectif de conservation stricte, les AMP sont devenues des outils de développement économique local. Pour Sarr (2005), la diversification apparaît à la fois comme un moyen de développement socioéconomique et comme un moyen de conservation des ressources. La protection des ressources d'une aire protégée dans ce cas-ci ne doit donc pas empêcher leur exploitation par les communautés qui y vivent. Ces ressources naturelles sont généralement essentielles à la population pour subvenir à certains de leurs besoins, surtout alimentaires. C'est en les exploitants qu'elle arrive également à promouvoir un développement local. Le développement des territoires africains dépend de leur aptitude à identifier et à valoriser leurs ressources, à mettre en œuvre une culture de l'innovation, à susciter les initiatives locales, à faire émerger des porteurs de projets, à générer un tissu de nouvelles entreprises. (Leloup et Al, 2003). Ce développement local peut se mesurer à travers trois aspects : l'économie, la culture et le social. Dans ce chapitre, nous étudions l'utilité de la création du KAWAWANA dans le développement local de la commune de Mangagoulack aux plans socio-culturel et économique.

I. IMPACTS SOCIO- CULTURELS ET CULTUELS DE L'APAC

Le KAWAWANA appartient à une population autochtone encore attachée à des valeurs qui leur sont propres que sont leurs traditions et coutumes, leurs savoirs, leur culture, leurs cultes, entres autres. C'est d'ailleurs à l'image de ces croyances qu'a été créé le KAWAWANA. Ces éléments occupent une place très importante dans leur société. Quel a donc été l'apport de leur culture dans cette aire protégée ? Quel a aussi été l'apport de l'APAC dans leur mode de vie et la société ?

1.1 L'APAC, un outil de maintien des valeurs ancestrales

L'APAC de Mangagoulack a été créée sur la base de certaines pratiques traditionnelles que nous avons évoquées dans la gestion. Rappelons qu'il s'agit principalement des fétiches, des

sites naturels sacrés, du choix de la période de cueillette des huitres. Ces règles adoptées par le KAWAWANA découlent de la tradition et leur intégration dans le plan de gestion de l'aire protégée a permis de les maintenir jusqu'à nos jours. En effet, l'APAC, en se basant sur les savoirs locaux et en choisissant de garder ces modes de gestion traditionnelle des ressources naturelles, perpétue des valeurs traditionnelles et culturelles qui auraient peut-être pu disparaître. Le *Kiling-Kiling*, comme nous l'avons évoqué dans la partie du mémoire relative à la gestion, est un *bolong* qui avait été un site naturel sacré, mais il n'est plus considéré comme tel aujourd'hui, car les gens peuvent y accéder et exploiter les ressources naturelles. Que serait-il advenu du *bolong* du Mitij s'il n'avait pas été gardé comme zone de conservation intégrale par le KAWAWANA ? Les fétiches implantés dans des endroits de l'APAC symbolisent l'interdiction d'accéder dans certaines zones ou d'y exploiter les ressources naturelles surtout les huitres. Cette autre forme de gestion traditionnelle des ressources aurait-elle existé jusqu'à présent si elle n'avait pas été adoptée par l'APAC ? Peut-être que si, mais reconnaissons que le KAWAWANA juste après sa création a bien veillé au respect de toutes ces règles.

1.2 Les impacts sociaux de la création de l'APAC

Sur le plan social, le KAWAWANA a contribué à l'amélioration des conditions de vie des populations (Figure 23). Il y a eu un retour de « la bonne vie » (le *bourong badiaké*) en langue diola. Pour les habitants de Mangagoulack, cette « bonne vie » est synonyme d'une bonne alimentation à base de gros et bons poissons frais et diversifiés, des espèces de poissons dits « nobles » (Thomas et Touré, 2013). Une vie que menaient leurs ancêtres du temps où le poisson était abondant. Ces espèces de poissons, malheureusement, se faisaient rares, mais après la création de l'APAC, la quasi-totalité de ces espèces sont réapparues et le poisson était aussi redevenu plus abondant. Les villageois ont donc repris leur « bonne vie » en mangeant chaque jour du bon poisson. Les pêches de contrôle effectuées dans les trois premières années qui suivirent la création du KAWAWANA confirment ce fait. En effet, sur les 15 espèces indicatrices retenues par l'APCRM, 14 espèces sont réapparues et les prises étaient plus abondantes. La cueillette des huitres était aussi plus abondante dans les périodes qui suivirent la création de l'APAC. L'augmentation du revenu des pêcheurs et des cueilleurs d'huitres grâce à ces situations favorables a également beaucoup contribué à l'amélioration des conditions de vie des populations. Cette « bonne vie », d'après les habitants n'aura duré que quelques années après l'existence de l'aire protégée, car ce n'est presque plus le cas aujourd'hui. Nos travaux de terrain ont montré qu'il n'y a plus autant d'espèces indicatrices qu'avant, nous en avons

retenu huit. Les rares espèces de poisson dites « nobles », les gros poissons sont vendus dans les zones urbaines.

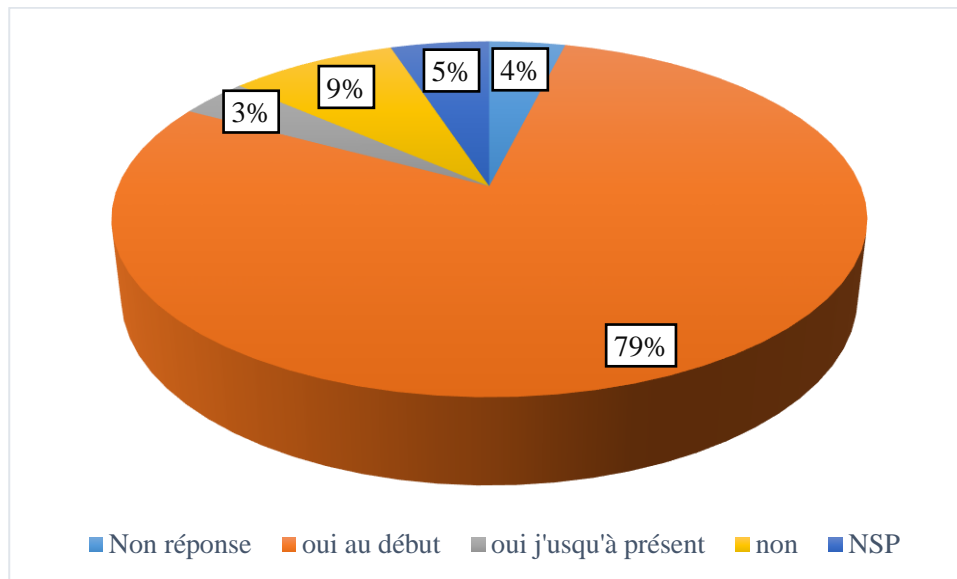


Figure 24: Perception populaire sur l'amélioration des conditions de vie dans la commune de Mangagoulack

79% des personnes interrogées (Figure 23) affirment que leurs conditions de vie se sont améliorées après la création de l'APAC, mais juste au début c'est-à-dire les premières années qui suivirent la création. Seuls 3,5% des gens enquêtés affirme percevoir jusqu'à présent une amélioration des conditions de vie grâce à l'APAC.

Un autre impact social de l'APAC a été le retour de plusieurs jeunes de la commune dans leurs villages respectifs. Le fait que les pêcheurs puissent vivre décemment de leur métier est essentiel pour lutter contre l'exode rural qui affecte la Basse Casamance. Ce problème se posait déjà dans les années 80 selon Cormier-Salem (1984) : Malgré le chômage, les difficultés d'existence, les dérives en ville, malgré la pression sociale des aînés, les jeunes, plus nombreux chaque année, migrent en ville. En effet, cette partie du Sénégal est fortement touchée par ce phénomène qui provoque, chaque année, le départ de centaines de jeunes, hommes ou femmes, pour la ville, attirés par la promesse d'un meilleur salaire (Thomas et Touré, 2013). La commune de Mangagoulack, étant une zone rurale, est bien touchée par ce phénomène d'exode rural

Les actions de conservations entreprises par le KAWAWANA ont généré des effets positifs en augmentant les revenus des pêcheurs. Mr Mamyna Goudiaby, l'actuel président du KAWAWANA, faisait partie à l'époque du comité chargé d'enquêter sur les retombées sociales

de l'APAC. Il nous a confié que des jeunes, qui avaient eu échos de ces faits ou qui s'en rendaient eux-mêmes compte en venant pendant les vacances, ont décidé de revenir dans leurs villages respectifs. Ils s'activaient donc à la pêche vu qu'elle rapportait assez d'argent comparé à ce qu'ils gagnaient ailleurs. Cependant, il n'y a plus autant de jeunes actuellement qu'à cette époque. 47,5% des personnes que nous avons interrogées lors de nos enquêtes ont entre 40 et 60 ans et 24,5% ont plus de 60 ans. Les personnes interrogées dont la tranche d'âge est comprise entre 20 et 40 ans représentent 25,3% de notre échantillon.

II. IMPACTS ECONOMIQUES DE L'APAC

Les impacts de l'APAC sont plus visibles sur le plan économique que sur les autres plans. En effet, pas mal d'activités générant des revenus sont pratiquées dans l'aire protégée. Nous avons essentiellement la pêche, la cueillette des huitres. La création du KAWAWANA a permis, d'augmenter les sources de revenu rattachées à ces activités.

2.1 La pêche

La pêche est exercée dans l'APAC par des pêcheurs de la commune de Mangagoulack et ceux venant des villages des autres communes ou de Ziguinchor et par des pêcheurs étrangers comme les Maliens. Les *bolongs* du KAWAWANA sont bien convoités par les pêcheurs, mais après le zonage des règles ont été bien définies sur les lieux de pêche. Cela a permis le retour de certaines espèces halieutiques qui avaient disparu ou qui se faisaient rares, le poisson était aussi abondant. Les prises étaient donc devenues plus importantes et cela a considérablement augmenté le revenu des pêcheurs qui vendent leur produit. « *Nous avons constaté qu'en 2011, par rapport à 2010, le revenu des pêcheurs semblait doubler. Avant ils gagnaient entre 20 000 et 50 000f par mois, avec au moins une vingtaine de sorties par mois. Maintenant ils arrivent à gagner entre 7 000 et 11 000f par sortie. Dans les ménages, les revenus sont maintenant améliorés...Quant aux boutiquiers, eux aussi ils gagnent plus d'argent et ils mènent un train de vie un peu plus confortable* » (Thomas et Touré, 2013).

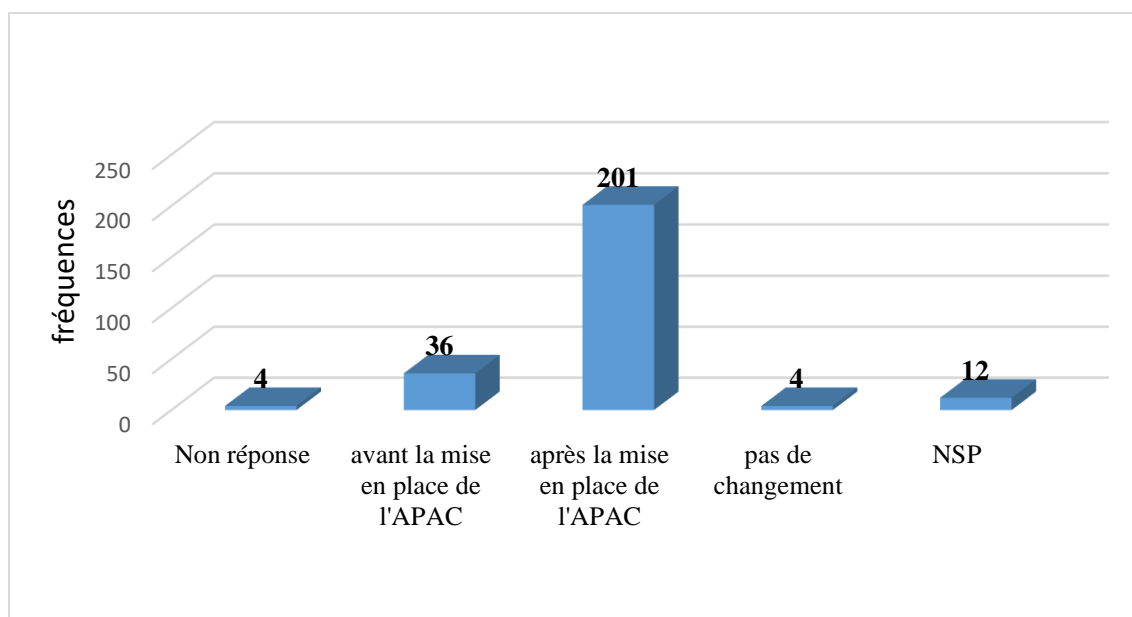


Figure 25: Perception de la population sur la période avec les meilleures captures de poissons

78,2 % de la population enquêtées affirme que la période où les meilleures captures de poissons ont été enregistrées est celle juste après la création de l'APAC (Figure 24). Cela explique l'augmentation des revenus financiers des pêcheurs à cette période.

Lors de notre focus group avec les pêcheurs de Mangagoulack, nous avons tenu à avoir une idée sur les revenus de la pêche avant le KAWAWANA, les revenus de la pêche dans les premières années après la création du KAWAWANA et les revenus de la pêche actuellement. Les réponses obtenues sont les suivantes :

- avant KAWAWANA : les pêcheurs gagnaient en moyenne entre 15 000 et 20 000f par mois ;
- juste après KAWAWANA : les pêcheurs gagnaient en moyenne entre 50 000 et 100 000f par mois ;
- actuellement : les pêcheurs (la majorité à Mangagoulack sont des jeunes qui viennent pendant les vacances et ils ne respectent pas souvent le règlement) gagnent entre 18 000 et 20 000f par mois.

A Tendouck, la moyenne se situe entre 40 000 et 70 000f par mois, car ce sont des pêcheurs de gros poissons qui utilisent des mailles 60mm, 70mm, 80mm.

Les prix donnés par les pêcheurs de Mangagoulack dépendent du nombre de sorties fait dans le mois qui peut varier d'un pêcheur à un autre. Nous notons que sur les trois périodes définies,

les revenus de la pêche dans l'APAC étaient plus importants juste après la création du KAWAWANA. Nous reconnaissons tout de même que l'APAC a bien eu un impact positif sur les revenus des pêcheurs.

2.2 La cueillette des huîtres

La cueillette des huîtres a longtemps été une activité féminine. Cormier-Salem (1989) confirme qu'en Casamance, l'exploitation, depuis la cueillette jusqu'à la vente, repose entièrement entre les mains des femmes diola. La cueillette des huîtres est ainsi pratiquée dans tous les villages de Basse Casamance riverains de bolong. Cette activité est particulièrement importante dans les villages insulaires : à Bandial, Batinière, Eloubaline, toutes les femmes sans exception, résidentes dans le village en saison sèche, cueillent les huîtres. Dans les villages situés sur la bordure occidentale du Boulouf (Tiobon, Tionk-Essyl, Tendouk, Mangagoulak, Elana), dans quelques villages du Fogny Kalounaye (Tapilane, Fintiok), dans les îles Blis-Carone (Niomoune, Kafountine), cette activité intéresse la plupart des femmes. Jusqu'à nos jours, cette activité est toujours en majorité exercée par des femmes, mais il y a de plus en plus d'hommes qui commencent à s'y intéresser depuis ces dernières années. A Mangagoulack, tel est le cas, car c'est une activité dont les gens se sont rendu compte qu'elle rapportait plus d'année en année à cause de la hausse du prix des huîtres. Hormis le fait que c'est une activité dont le prix des huîtres augmente de plus en plus à cause d'une forte demande du produit, la création du KAWAWANA a également eu un impact positif sur les revenus tirés de cette cueillette. L'impact environnemental causé par l'APAC sur les huîtres (meilleure qualité et abondance) a naturellement été bénéfique aux cueilleurs d'huître sur leurs revenus. 65,8% de la population enquêtées affirme que la période pendant laquelle il y a eu plus d'huîtres est celle juste après la création de l'APAC. Tout comme pour la pêche, cela a favorisé l'augmentation des revenus tirés de cette activité. Il a été difficile d'estimer leurs revenus avant le KAWAWANA et après. « *Les femmes ne connaissent pas leurs gains, vendent au jour le jour et dépensent aussitôt. Les rares exceptions viennent des femmes qui font des campagnes de cueillette des huîtres et ne vendent leur produit qu'à la fin de la saison* » (Cormier-Salem, 1987). Les femmes qui font la cueillette travaillent parfois en binômes ou en groupes. Lorsqu'elles travaillent seules, elles peuvent avoir en moyenne par personne l'équivalent d'un sac de riz rempli d'huîtres pendant toute la durée de la cueillette à savoir de mars à juin. Ces huîtres, en 2020, ont été vendues à 1500FCFA le pot de 500g (Figure 26). En vendant tout le sac on obtient environ 300 000FCFA. Dans les trois premières années après la création du KAWAWANA, les femmes affirment qu'elles pouvaient cueillir le double de ce qu'elles

parviennent à avoir aujourd'hui, mais le prix était moins cher, car le pot de 500g se vendait à 800FCFA. Actuellement la cueillette rapporte moins qu'avant, malgré l'augmentation du prix. Cette activité rapporte moins d'argent aujourd'hui parce qu'il y a de plus en plus de gens qui s'y mettent les hommes notamment, étant donné que le produit est très demandé sur le marché. Ces hommes maîtrisent moins que les femmes les techniques de cueillette, ils coupent souvent les racines pour aller plus vite et ils ont plus de temps de cueillette que les femmes. Cela leur permet d'avoir beaucoup plus de sacs qu'ils vont vendre à l'extérieur de la commune. Les femmes quant à elles, se retrouvent avec beaucoup moins d'huitres récoltées, ce qui a fortement baissé leurs revenus d'autant plus qu'une partie de leur cueillette est destinée à la consommation familiale. Le KAWAWANA a en grande partie contribué à l'augmentation des revenus de cueilleurs d'huitre en reprenant les techniques traditionnelles et règles ancestrales relatives à la cueillette des huitres, mais il existe actuellement une certaine anarchie dans cette activité qui entrave les revenus des femmes de la commune de Mangagoulack.



Figure 25: Pot de 500g vendu à 1500FCFA (Source : travaux de terrain, mars 2021)

Notons que les ressources naturelles exploitées dans le KAWAWANA ne sont pas toutes destinées à la vente. Qu'il s'agisse du poisson ou de l'huitre, les personnes qui s'activent dans ce domaine réservent bien souvent une partie de leurs produits pour la consommation familiale, une partie était destinée au troc avant mais cette pratique ne se fait plus. Les réponses qui reviennent le plus sont les besoins de famille et la scolarité des enfants (Tableau 24).

Tableau 24: Destination des revenus économiques

Utilisation de l'argent	Nombre de fois cité	Fréquences
NSP	24	5,3%
Besoins familiaux	231	51,1%
Scolarité des enfants	185	40,9%
Payement de la main d'œuvre agricole	9	2%
Autre	3	0,7%
Total des observations	452	100

Source : enquêtes de terrain, 2019

Ce chapitre est consacré aux impacts socio-économiques de l'APAC. Les répercussions de l'APAC sur son environnement se sont naturellement ressenties sur le plan socio-économique. En effet, l'abondance des RN exploitées par la commune grâce à une bonne gestion du KAWAWANA a entraîné une amélioration des conditions de vie des populations et une augmentation des revenus tirés de ces exploitations. Sur le plan culturel, des valeurs ancestrales liées à l'aire protégée ont été maintenues. Cette situation malheureusement se note beaucoup plus durant les premières années après l'existence de l'APAC, car l'évolution jadis positive des impacts du KAWAWANA n'est plus autant visible qu'auparavant mais reste tout de même importante.

Conclusion de la troisième partie

Le KAWAWANA a bien eu des impacts positifs sur le plan environnemental, social, économique et culturel dans la commune de Mangagoulack. Il a donc en partie contribué au développement local de cette zone. La création de l'APAC a été bénéfique sur les ressources bioécologiques. Elle a contribué à la préservation de cet espace, elle a ainsi permis le retour de certaines ressources halieutiques en qualité et en quantité. A cela s'ajoute une végétation de mangrove qui est presque restée stable avec une légère diminution des tannes entre 2009 et 2020 soit une augmentation des surfaces de mangrove. Cet aspect a naturellement eu un impact sur le plan socio-économique des villages à savoir l'augmentation des revenus des personnes s'activant dans l'exploitation des ressources du KAWAWANA ; ce qui se traduit par une amélioration des conditions de vie. Ces changements, essentiellement notés entre 2010 et 2014 font que beaucoup de jeunes qui étaient partis chercher du travail ailleurs sont revenus dans leurs villages respectifs. Sur le plan culturel, le KAWAWANA, en s'inspirant des pratiques de gestion traditionnelles des ressources naturelles pour les intégrer dans son plan de gestion, a permis de perpétuer certaines coutumes et croyances traditionnelles de cette communauté autochtone. L'APAC de Mangagoulack a contribué au développement local de la commune et cela a été beaucoup plus visible à une certaine période, notamment les trois à quatre premières années après sa création. En effet, nous pouvons affirmer que les revenus financiers des pêcheurs et des cueilleurs d'huitres ne sont plus aussi élevés aujourd'hui qu'ils l'étaient durant cette période mais ils restent tout de même considérables. Des jeunes de la commune revenaient pour s'adonner à la pêche au vu des changements qu'il y avait après la création de l'APAC, mais il n'y a plus beaucoup de jeunes en ce moment dans la commune.

DISCUSSION

Une aire protégée nécessite une bonne gestion pour atteindre les objectifs qu'elle s'est fixée. La gestion « suppose quelques démarches actives pour conserver les valeurs naturelles (et éventuellement d'autres) pour lesquelles l'aire protégée fut créée notons que « géré » peut inclure la décision de laisser l'aire intacte si c'est la meilleure stratégie de conservation » (UICN, 2008). L'objectif principal de gestion préconise une utilisation durable des écosystèmes (UICN, 2009). Cette gestion sous-entend que les ressources sont à la fois protégées et exploitées de manière modérée. Les aires protégées appartenant à la catégorie VI sont le plus souvent celles dirigées par les populations locales, lorsque ces dernières ne gèrent pas de façon intégrale l'aire, la gestion y est alors participative. Il est donc normal que ces populations soient associées à la gestion d'autant plus que les ressources naturelles se trouvent dans leur terroir et ce sont les habitants qui les exploitent. Aubertin et Rodary (2008) défendent cette idée en précisant que cette participation des populations locales, à la fois politique (par la décentralisation) et économique (par la redistribution des revenus tirés des ressources naturelles et par l'emploi local) va devenir un pilier rhétorique de la conservation. La volonté de rapprocher la conservation du développement suscite ainsi un très fort engouement, renforcé par la diffusion du concept de biodiversité.

Suite à l'acte III de la décentralisation (2013) au Sénégal, des compétences ont été transférées aux collectivités locales. Ces territoires sont depuis un moment en charge de leur développement local mais celui-ci comporte beaucoup de limites. « La loi détermine les compétences des collectivités locales. Tout transfert de compétence à une collectivité doit être accompagné du transfert concomitant par l'Etat à celle-ci, des ressources et moyens nécessaires à l'exercice normal de cette compétence. » (Code des collectivités locales, 2013). La réalité est autre, les collectivités locales ne disposent pas des moyens nécessaires et suffisants pour gérer ces compétences. Parmi les autres limites auxquelles font face ce développement local nous pouvons citer : le faible engagement des acteurs, le faible niveau d'instruction et de formation des élus, l'exode des jeunes, la faiblesse de l'esprit d'initiative, l'absence de stratégies de mobilisation financière, le retard économique, le faible soutien des agents de l'État (Alissoutin, 2008).

Le KAWAWANA, vu son importance, devrait être un outil indispensable pour le développement local de Mangagoulack cela leur permettrait peut-être de pallier à une bonne partie de ces limites mais il faudrait que la mairie soit davantage impliquée dans sa gestion pour servir de relais avec les services déconcentrés de l'Etat, ce qui n'est pas vraiment le cas. Le

faible soutien des agents de l'Etat surtout ceux du service des pêches impacte négativement sur l'efficacité de la gestion du KAWAWANA. Ce faible soutien s'explique-t-il par une insuffisance d'agents sur le terrain ? Par le fait que la pêche (principale activité de l'APAC) ne soit pas un domaine de compétence transféré ? Ou bien par le manque de reconnaissance de l'APAC par l'Etat ?

Le fait que la pêche ne soit pas un domaine de compétence transféré ne devrait pas être à l'origine de ce problème. D'ailleurs il n'est pas envisageable que la pêche soit transférée aux collectivités locales, celles-ci peinent déjà à gérer les neuf domaines de compétence qui leurs sont assignés. *« Les collectivités n'ont pas les ressources financières, humaines et les compétences requises pour une gestion correcte des pêcheries. Par ailleurs, le transfert de la compétence pêche aux collectivités locales impliquerait que les autres États signent des accords de pêche avec celles-ci, ce qui n'est pas encore permis par le droit international »* (Ndour et Al, 2011). Au contraire, cela est une raison de plus pour que le service des pêches travaille dans de bonnes conditions avec cette APAC. Le manque de reconnaissance des APAC par le Sénégal ne devrait pas non plus être un problème. Le Sénégal a signé à l'échelle internationale des conventions et accords multilatéraux sur l'environnement qui reconnaissent les APAC (Convention sur la diversité biologique 1994, Ramsar 1977). En signant ces conventions, l'Etat sénégalais reconnaît donc indirectement les APACs. D'autant plus que les conventions signées à l'échelle internationale primes sur des lois nationales. Les Etats, en ratifiant ces conventions internationales sur l'environnement, s'engagent d'autant moins promptement que des contraintes internationales apparaissent pesantes par rapport aux intérêts nationaux (Demaze, 2009). Ce manque de reconnaissance se réfère peut-être à l'inexistence d'une reconnaissance officielle à travers des textes juridiques au niveau national.

Dans ce travail nous avons évalué l'impact de l'APAC sur le développement local à travers l'aspect économique, l'aspect social et l'aspect culturel. Ces éléments permettent certes de mesurer l'impact de l'APAC sur le développement local de la commune mais ils ne concernent qu'une partie de la population à savoir celle qui s'active dans la pêche et la cueillette des huitres. Ce n'est pas toute la population de Mangagoulack qui travaille dans ces activités. L'APAC aurait plus contribué au développement local de la commune si elle versait des recettes fiscales à la mairie. Il est sûr que cet argent servirait en partie à la construction d'infrastructures ou à des projets destinés à toute la commune et non pas qu'à une seule partie. Au lieu même de verser des recettes fiscales, le KAWAWANA aurait pu lui-même participer directement au développement local en faisant des actions allant dans le sens d'aider la commune. Cependant, au vu de la situation actuelle de l'APAC, celle-ci est dans l'incapacité de verser des recettes

fiscales ou d'aider la commune. Le KAWAWANA a certes des partenaires extérieurs qui le soutiennent dans l'achat du matériel mais il n'a pas d'activités génératrices de revenus qui lui permettraient d'avoir des fonds. Si le KAWAWANA et la mairie étaient plus en collaboration, tel que suggéré plus haut, ils pourraient peut-être penser ensemble à des projets qui aideraient l'APAC à contribuer de manière plus significative au développement local de la commune. Les APAC du Sénégal se sont réunies en association : l'ANAPAC. Leur intérêt actuellement vise une reconnaissance étatique sur le plan juridique. Il serait envisageable à travers cette association de penser à établir des réseaux d'aires protégées. « *Compte tenu des interactions entre les diverses composantes de la biodiversité (gènes, espèces, populations, communautés, écosystèmes et paysages mais aussi les hommes avec leur savoirs et pratiques) et de leurs dynamiques spatio-temporelle, il faut dépasser l'échelle stricte des AP, conserver tant la biodiversité remarquable qu'ordinaire et avoir une approche en termes d'aménagement du territoire, ce qui suppose d'élaborer de nouveaux instruments tels les réseaux d'aires protégées, les corridors et la trame verte et bleue, mise en avant par exemple dans le grenelle de l'environnement.* » (Cormier-Salem, 2014). Les aires protégées doivent être reliées pour former des réseaux écologiques qui permettent les échanges entre les populations et, surtout, qui favorisent le déplacement des espèces vers des conditions climatiques propices (Boivin et Al, 2017) (figure 9). Des textes internationaux de protection de la nature soulignent aussi la nécessité de relier entre elles les aires protégées. La Convention sur la diversité biologique (Rio, 1992) est certainement la plus connue. (Bonnin, 2008).

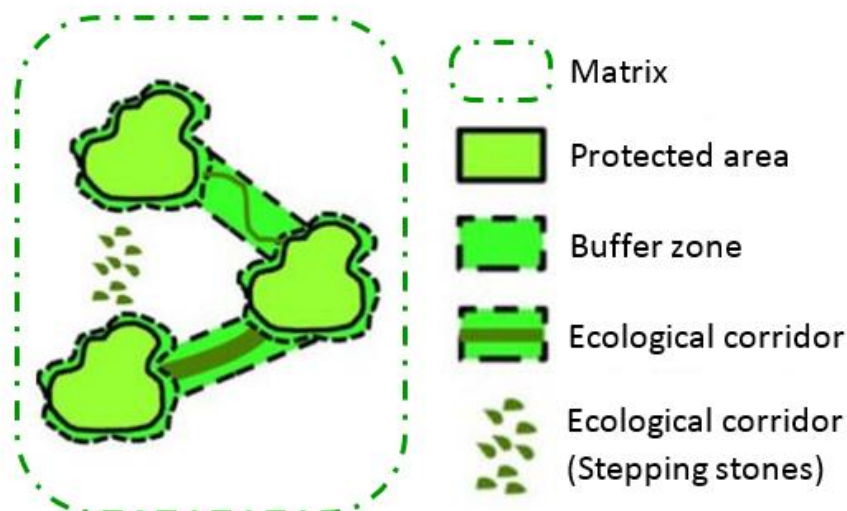


Figure 26 : Eléments écologiques du paysage qui doivent être pris en compte dans l'évaluation de la connectivité d'un réseau d'aires protégées (Source : Adapté par Boivin et al (2017) de Palomo et coll. (2014))

CONCLUSION GENERALE

L'étude du cadre géographique de Mangagoulack nous a permis de comprendre la structure biophysique du milieu, un écosystème de mangrove. L'APAC de Mangagoulack est essentiellement constitué de mangrove et de bolongs grâce à un important réseau hydrographique bien drainé. Ce dernier doit ses caractéristiques au climat de la région qui est déterminé par une pluviométrie relativement abondante. Pour sa gouvernance, retenons essentiellement que cette aire protégée étant autochtone et communautaire, elle revient naturellement à la population. Sur ce, tous les organes de gouvernance excepté le conseil scientifique sont constitués des habitants de la commune. Cette gouvernance, cependant, a connu un changement entre 2009 et aujourd'hui. Il y a eu un relâchement peut être occasionné par un manque de motivation et cela a évidemment du transparaître sur la gestion.

En ce qui concerne les potentialités naturelles de l'APAC, notons que la forêt de palétuvier est très dominante dans cet espace et assez diversifiée, car nous confirmons la présence de 5 espèces de mangrove sur les 6 retenues au Sénégal, mais le poisson et l'huitre sont les ressources les plus exploitées par les habitants de la commune. Au vu de l'importance de ces ressources naturelles, des modes de gestion traditionnelle avaient été établis par les ancêtres pour préserver leur environnement tels que les sites naturels sacrés, l'adoption de meilleures pratiques de cueillette des huitres. Le KAWAWANA, appartenant à une communauté encore rattachée à ses valeurs coutumières, s'est inspiré de cela pour définir son propre mode de gestion alliant ainsi tradition et modernité.

Sur le plan environnemental, l'existence de cette aire protégée a non seulement contribué à la préservation de cet espace, mais il a aussi permis le retour de certaines ressources halieutiques en qualité et en quantité. A cela s'ajoute une végétation de mangrove qui est presque restée stable avec une légère diminution des tannes entre 2009 et 2020 soit une augmentation des surfaces de mangrove. Les répercussions de l'APAC sur son environnement se sont naturellement ressenties sur le plan socio-économique. En effet, l'abondance des RN exploitées par la commune grâce à une bonne gestion du KAWAWANA a entraîné une amélioration des conditions de vie des populations et une augmentation des revenus tirés de ces exploitations. Sur le plan culturel, des valeurs ancestrales liées à l'aire protégée ont été maintenues.

En définitive, nous pouvons dire que le KAWAWANA a su associer la conservation de la biodiversité et le développement local en partie, mais il y eu une période où les résultats étaient plus importants notamment un peu après la création de l'APAC. Tout est lié, de la gouvernance

aux résultats obtenus à travers le développement local. En effet, les lacunes observées dans la gouvernance par la suite associée au manque de soutien des services déconcentrés de l'Etat se sont répercutées sur la gestion ; ce qui a eu pour conséquence d'amoinrir l'impact de l'aire protégée sur son environnement. Cependant, au vu des bons résultats notés au début grâce au KAWAWANA, cette APAC mérite bien son existence. L'Etat devrait reconnaître sur le plan juridique les APAC afin de permettre au KAWAWANA de mieux gérer leurs ressources naturelles et inciter de cette manière la création de plusieurs autres APAC dans le pays.

Une fois ces problèmes réglés, il serait même envisageable d'initier des activités génératrices de revenus. Des projets touristiques dans l'APAC à l'image du gîte écotouristique de Bamboung permettraient de contribuer d'une autre manière au développement local de la commune. L'insertion de la pisciculture et de l'ostréiculture seraient également un plus pour le KAWAWANA.

BIBLIOGRAGHIE

1. Alissoutin R.L. 2008 : Les défis du développement local au Sénégal. CODESRIA (Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique), 180p.
2. Albaret J.J.1987 : La faune ichthyologique de la Casamance observations réalisées en 1984 – 1985. N° 105, CRODT, 13p.
3. Aubertin C., Rodary E. 2008 : aires protégées, espaces durables ? IRD Editions, 276p.
4. Andrieu J., Mering C. 2009 : Cartographie par télédétection des changements de la couverture végétale sur la bande littorale ouest-africaine: exemple des Rivières du Sud du delta du Saloum au Rio Geba. HAL archives-ouvertes, 27p.
5. Amelot X., Andre-Lamat V. 2009 : La nature enfermée ou l'aire protégée comme norme de protection d'un bien commun menacé. OpenEdition n°69, pp 81-96.
6. Badiane A. 2017 : Caractérisation et dynamique des systèmes de production agricole dans la commune d'Adéane (Basse Casamance). Mémoire de master, Université Assane Seck de Ziguinchor, Géographie, 162p.
7. Bassène O.A. 2016 : L'évolution des mangroves de la Basse Casamance au Sud du Sénégal au cours des 60 dernières années : surexploitation des ressources, pression urbaine, et tentatives de mise en place d'une gestion durable. Thèse de doctorat, Université Gaston Berger de Saint Louis, Université de Lyon, Géographie, 312p.
8. Bonnin M. 2008 : Les aires protégées dans la mise en place des réseaux écologiques : gestion globale de la nature ou gestion des institutions de conservation ? books.irdeditions.5675, 34p.
9. Borrini-Feyerabend G., Chatelain C., Tous P. 2009 : KAWAWANA en marche, Rapport pour l'Association des Pêcheurs de la Communauté Rurale de Mangagoulack. CENESTA, le PNUD/FEM/SGP et la FIBA, 79p.
10. Boivin D., Samson C., Brassard F., Charest R., Deshaies M.E., 2017 : Connectivité et intégration des paysages dans les aires protégées et les aires de conservation. static1, 48p.
11. Cissé A. 2019 : Problématique de l'accès et de la gestion communautaire de la ressource en eau dans la commune de Mangagoulack (région de Ziguinchor). Mémoire de master, Université Assane Seck de Ziguinchor, Géographie, 142p.
12. Cleres B. 1985 : Quand les diola se tournent vers la pêche. CRODT, Archive n°135, 24p.

13. Chaytor B. 2010 : Les dispositions relatives à l'environnement dans les Accords de partenariat économique : conséquences pour les pays en développement. Eclairage sur les négociations, vol.9, n°1.
14. Cormier-Salem M.C. 1992 : Gestion et évolution des espaces aquatiques: la Casamance. Thèse de doctorat, Editions de l'ORSTOM, 571p.
15. Cormier-Salem M.C. 2006 : Vers de nouveaux territoires de la conservation. Exemple des littoraux ouest-africains. A. Colin, Annales de géographie, n°651, pp 597 -617, 22p.
16. Cormier-Salem M.C. 1990 : Aménagements des espaces aquatiques en Casamance. Spaces Tropicaux, n° 2, Talence, CEGET-CNRS, 20p.
17. Cormier-Salem M.C. 1989 : Une pratique revalorisée dans un système de production en crise : la cueillette des huitres par les femmes diola de Basse Casamance (Sénégal). Cah. Sci. Hum. 25 (1-2) pp91-107, 17p.
18. Cormier-Salem M.C. 1985 : Les jeunes diola face à l'exode rural. Cah. ORSTOM, Sci. Hum., 2-3, 1985: PGY-27X, 7p.
19. Cormier-Salem M.C. 1991 : De la pêche paysanne à la pêche en mer : les Diola de la Basse Casamance (Sénégal). ORSTOM Fonds documentaire, n° 31711, ex1, 9p.
20. Cormier-Salem M.C. 1987 : La cueillette des huitres en Casamance : place de cette pratique dans le système d'exploitation diola. CRODT, n° 106, 120p.
21. Cormier-Salem M.C. (2014) : Représentations sociales de la biodiversité et implication pour la gestion et la conservation. De Boeck, partie 2 : chap.3, pp 95-106, 20p.
22. Cormier-Salem M.C., Sané T., Dieye E.B. 2017 : Légitimité des politiques de reboisement des palétuviers en Casamance. HAL, ird-01546905v2, 12p.
23. CSE 2015 : Rapport sur l'état de l'environnement au Sénégal. Ministère de l'environnement et du développement durable, 199p.
24. Dasyva M., Diallo L.D., Ndour N. 2021 : Analyse de la flore et de la végétation des plantations de mangrove de la commune de Coubalan (Casamance, Sénégal). American Journal of Innovative Research and Applied Sciences. ISSN 2429-5396, 11P.
25. Demaze M.T. 2009 : Les conventions internationales sur l'environnement : état des ratifications et des engagements des pays développés et des pays en développement. Armand Colin, 2009, 73 (3), pp 84-99, 14p.
26. Diatta C.S. 2018 : Savoirs locaux et modes traditionnels de gestion des ressources naturelles marines et côtières en basse Casamance : perspectives de leur intégration

- dans le système conventionnel. Thèse de Doctorat, département de géographie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 429p.
27. Diaw et Al (1992), « *Gestion des ressources côtières et littorales du Sénégal* », Programme zones humides de l'UICN, 502p
 28. Dictionnaire Larousse(2008)
 29. Dieye E.B., Diaw A.T., Sané T. 2013: Dynamique de la mangrove de l'estuaire du Saloum (Sénégal) entre 1972 et 2010. *European Journal of Geography, Environnement, Nature, Paysage*, 29p.
 30. Dieye C.A.T. 2013 : Rapport de sortie pédagogique sur l'écosystème de mangrove à Tobor. Université Assane Seck de Ziguinchor, Département d'Agroforesterie, 9p.
 31. Diouf P.S. 1996 : Les peuplements de poissons des milieux estuariens de l'Afrique de l'Ouest: l'exemple de l'estuaire hyper halin du Sine-Saloum. Thèse de doctorat, Université de Montpellier II, Biologie des populations et écologie, 303p.
 32. Depraz S. 2010 : Géographie des espaces naturels protégés : genèse, principes et enjeux territoriaux. A. COLIN
 33. Fortier A. 2009 : La conservation de la biodiversité. *Etudes rurales*, 183, pp 129-142.
 34. FAO 2011 : L'état des ressources en terres et en eau pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde : Gérer les systèmes en danger. 52p.
 35. Guiral D., Albaret J.J., Baran E., Bertrand F., Debenay J.P., Diouf P.S., Guillou J.J., Le Loeuff P., Montoroi J.P., Sow M. (non daté) : Les écosystèmes à mangrove. Les rivières du sud Chapitre 2, 72p.
 36. Goudiaby 2013 : Les parcs agroforestiers en Basse Casamance Contribution du *Parkia biglobosa* (nééré) à la réduction des risques de pauvreté des ménages de la communauté rurale de Mangagoulack, au Sénégal. Mémoire de master, Département d'agroforesterie, Université Assane Seck de Ziguinchor, 118p.
 37. GreenFacts 2005 : La dégradation des écosystèmes. Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire (EM)" Millennium Ecosystem Assessment General Synthesis Report:"Ecosystems and Human Well-being", 155p.
 38. Héritier S., Laslaz 2008 : Les Parcs Nationaux dans le Monde. Protection, gestion et développement durable. Ellipses, coll. « Carrefours », 336 p.
 39. IFB 2005 : Dynamique de la biodiversité et modalités d'accès aux milieux et aux ressources. 99p.

40. Ibrahim M.O. 2011 : La contribution de la Convention sur la diversité Biologique à la protection de l'environnement au Sénégal: bilan de 20 ans d'application. Mémoire de master, droit international et comparé de l'environnement, Université de Limoges.
41. Khouma M. (non daté) : Les grands types de sols du Sénégal. ISRA CNRA de Bambey, 18p.
42. Limoges B., Boisseau G., Kasisi R. 2013 : Terminologie relative à la conservation de la biodiversité in situ. *Le naturaliste canadien*, 137 n° 2, 27p
43. Lebigre J.M. 1983 : Les tannes, approche géographique. *mad.rev.geo* n° 43, 23p.
44. Lebigre J.M., Marius C. 1985 : Etude d'une séquence mangrove-tanne en milieu équatorial, baie de la Mondah (Gabon). *CEGET* n° 51, 17p.
45. Levy J., Lussault M. 2009 : Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés. Edition Belin, 1033 p.
46. Leloup F., Moyart L., Pecqueur B. 2003 : Le développement local en Afrique de l'ouest : quelle(s) réalité(s) possible(s) ? *Mondes en développement*, 2003/4 n° 124, pp 95 - 112, 19p.
47. Loi n° 2015-18 du 13 juillet 2015 portant Code de la Pêche maritime. Journal officiel de la République du Sénégal. 21p.
48. Loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 Portant Code général des Collectivités locales. République du Sénégal. 32p.
49. Mengue-Medou C. 2002 : Les aires protégées en Afrique : perspectives pour leur conservation. *Vertigo*, vol.3, n°1.
50. Meral P. et Denis Pesche 2016 : Les services éco systémiques, repenser les relations nature société. Editions Quæ, Nature et Société, 304p.
51. Niang O. 2010 : La conservation de la biodiversité et le développement local : aire marine protégée de Saint Louis. Mémoire de master, département de géographie, Université Gaston Berger de Saint-Louis, 94p.
52. Ngom D. 2014 : Biodiversité et services éco systémiques dans les réserves de biosphère: Réserve de biosphère du Ferlo en Afrique de l'Ouest. Presses Académiques Francophones.
53. Ndour N., Sambou B., Diadhiou H., Sambou H., Dasylyva M. 2017 : Atouts et contraintes de la pisciculture traditionnelle de Bandial (Casamance, Sénégal). *International journal of biological and chemical sciences*, 11(4): 1685-1705, 21p.

54. Ndour N., Sambou B., Dasylva M., Diédhiou M.A.A., 2019 : Intégration des étangs piscicoles dans la mangrove et impacts de la pisciculture traditionnelle dans la zone de Mlomp, Basse-Casamance, Sénégal. *Afrique SCIENCE*, 15(3) (2019) pp 274 – 288. 16p.
55. Ndour N., Dieng S.D., Fall M. 2011 : Rôles des mangroves, modes et perspectives de gestion au Delta du Saloum (Sénégal). *Vertigo*, Vol 11, n° 3, 14p.
56. Nguinguiri J.C. 2003 : Gouvernance des aires protégées : l'importance des "normes pratiques" de régulation de la gestion locale pour la faisabilité des réformes dans le Bassin du Congo. *Bulletin de l'APAD*, n°26.
57. Palomo I., Martin-Lopez B., Gonzalez J.A., Llorente M.G. 2014: Incorporating the Social–Ecological Approach in Protected Areas in the Anthropocene. *BioScience*, 12p.
58. Piveteau A. 2005 : Décentralisation et développement local au Sénégal. *Chronique d'un couple hypothétique*. Armand Colin, n°181, pp 71-93, 24p.
59. PLD Mangagoulack 2010. Groupe OCC, 102p.
60. PNUD 2013 : Études de cas de l'Initiative Équateur Des solutions locales de développement durable pour les gens, la nature et les communautés résilientes. Initiative équateur, 12p.
61. ROUSSEL B. 2005 : Savoirs locaux et conservation de la biodiversité : renforcer la représentation des communautés. *Cairn Info*, 2005/4 n° 41, pp 82-88.
62. Réa L.M., Parker R.A. 1997: *Designing and conducting survey research, a comprehensive guide*. Fourth Edition. 355p.
63. Sarr O. 2005 : Aire marine protégée, gestion halieutique, diversification et développement local : le cas de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (Sénégal). Thèse de doctorat, sciences économiques, Université de Bretagne Occidentale, 245p.
64. Sarr M. 2009 : Etude de la contribution de l'écosystème mangrove à l'amélioration des revenus des ménages de Palmarin. Mémoire de Master, Université Polytechnique de Thiès.
65. Sambou A., Ndour B., Cheng S., & Senghor E. 2010: Ligneous species tolerance in acid sulphated and saline soils of sine saloum: case of rural community of Djilass and Loul Secene. *Journal of Sustainable Development*, 3(2), 174.
66. Sané T., Bengua A., Sall O.2010 : La Casamance face aux changements climatiques : enjeux et perspectives. 23ième Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, 7p.

67. Sané T., Méring C., Cormier-Salem M.C., Diédhiou I., Ba B.D., Diaw A.T., Tine A.K. 2018: Permanences et mutations dans les terroirs rizicoles de Basse-Casamance (Sénégal). *Belin, L'Espace géographique*, 2018/3 Tome 47, pp201- 218, 19p.
68. Sané T. 2017 : Vulnérabilité et adaptabilité des systèmes agraires à la variabilité climatique et aux changements sociaux en Basse-Casamance (Sud-Ouest du Sénégal). Thèse de doctorat, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Université Sorbonne Paris Cité, Géographie et environnement, 377p.
69. Solly B., Dièye E.B., Sané T., Diaw A.T. 2018: Dynamique De La Mangrove De Thiobon Dans L'estuaire de la Casamance (Sénégal) Entre 1972 Et 2017. *European Scientific Journal*, Vol.14, n° 33 ISSN: 1857 – 7881,17p.
70. Triplet P. 2012 : Manuel de gestion des aires protégées d'Afrique francophone. HAL archives-ouvertes, 1213p.
71. Thomas L., Toure O. 2013 : Il était une fois KAWAWANA... La Rochette, 64p.
72. UICN 2010 : Les aires du patrimoine communautaire : pêcheurs, gardiens de la biodiversité marine et côtière. UICN.org
73. UICN 2008 : Lignes directrices pour l'application des catégories de gestion aux aires protégées. Nigel Dudley, 116p.
74. UICN 2012 : NAPA Nouvelles des Aires Protégées en Afrique. N°59, 12p.
75. UICN 2014 : Gouvernance des aires protégées, de la compréhension à l'action. N°20, 144p.
76. UNEP-WCMC 2007 : Les mangroves de l'Afrique de l'Ouest et centrale. 92p.

WEBOGRAPHIE

www.cairn-info.com

www.revues.org

www.memoireonline.com

www.actu-environnement.com

www.geoconfluences.ens-lyon.fr

<http://ensconet.maich.gr/fr/Biodiversite.htm>

http://cmsdata.iucn.org/downloads/cca_jlariviere.pdf

www.notre-planete.info

horizon.documentation.ird.fr

journals.openedition.org

ANNEXES

Annexe 1

QUESTIONNAIRE

I. INFORMATIONS GENERALES

1. Age

20-40 40-60 60 +

2. Sexe

Masculin Féminin

3. Situation Matrimoniale

Marié Célibataire Veu divorcé

4. Quelle est votre activité principale?

Cultivateur Eleveur Pêche Ouvrier
 Fonctionnaire
Cueilleur d'huitres
autre.....

5. Quel est votre niveau d'instruction ?

Primaire Secondaire Supérieur analphabète
 Coranique
Autre.....

6. Quelle est votre appartenance ethnique ?

Mandingue Dio Peulh Manjaciés Banté
Mancagne wolof sérère
autre.....

7. Quel est le type d'habitat ?

en dur en bar Mixte

8. êtes-vous originaire de cette localité ? si non quelle est la raison de votre migration ?

Oui non
Travail mariage pêche autre.....

Quel est le mode d'acquisition de l'habitat ?

Héritage Pr locat ac Autre à pr ser

9. Faites- vous partie d'une association au sein de votre terroir ? pourquoi ?

Oui Non

.....
.....
10. Si oui lesquelles ? GIE (*à préciser nom*) ASC

Groupement

Autre.....

II. CONNAISSANCE DE L'APAC

13. Avez-vous pris connaissance de l'existence d'un APAC ou du KAWAWANA dans votre terroir ?

Oui Non

14. Quel nom local avez-vous attribué à votre APAC de votre terroir ? Ou encore, comment l'appellez-vous ?

KAWAWANA NSP autre.....

15. Que signifie l'APAC ou KAWAWANA ?

Aire protégée autochtone et communautaire de Mangagoulack

autre.....

Kapoye Wafwalale Wata Nanang NSP

16. Quelle est la date de création de l'APAC (KAWAWANA) ?

2006 2008 2009 2010 NSP autre.....

17. La création de l'APAC est-elle une volonté de la population ?

Oui Non

18. Si oui, dans quel contexte cet APAC a été créé ?

Dégradation de la mangrove Raréfaction des ressources halieutiques

Exploitation abusive des ressources halieutiques

Autre.....

19. Comment peut-on reconnaître les limites de l'APAC ?

À l'aide des bolongs grâce au balisage NSP

Autre.....

III. IMPORTANCE DE L'APAC

20. Quelles sont les ressources naturelles disponibles dans l'APAC

Poissons crevettes crabes mangroves baleines oiseaux

tortues Crocodiles arbres fruitiers huitres NSP

Autres.....

21. Quelles sont les ressources les plus exploitées dans l'APAC ?

Poissons huitres mangroves NSP

Autres.....

22. Quelle est la destination des produits exploités au sein de l'APAC ?

Consommation familiale vente au marché local du village approvisionnement des marchés urbains exportation

Autre.....

23. Si oui, quelle utilisation faites-vous de l'argent ?

Construction de maison équipement de maison paiement de la main d'œuvre agricole scolarité des enfants achat de moyens de déplacement alimentation

Autre.....

24. Pratiquez-vous des activités culturelles au sein de l'APAC ?

Oui non

Lesquelles ?.....

25. La mise en place de l'APAC a-t-elle impacté positivement ou négativement sur ces activités culturelles ? si oui comment ?

Oui non

26. Vos conditions de vie se sont-elles améliorées depuis la création de l'APAC ? Si oui comment? Si non pourquoi ?

27. Oui

non

28. Quelles sont les autres services que vous tirez de l'APAC depuis sa création ?

IV. DYNAMIQUES DE L'APAC

37. Quels changements positifs avez-vous remarqué depuis la création de

l'APAC ? Régénération de la mangrove réapparition de certaines ressources halieutiques Diversité d'espèces halieutiques présence en quantité et en qualité des poissons Présence en quantité et en qualité des huitres

Autres

38. Quelles sont les espèces halieutiques dont vous avez constaté le retour depuis la création de l'APAC ?

Le barracuda le mullet rouge le capitaine NSP

Autres.....

39. Quelles sont les nouvelles espèces halieutiques apparues depuis la création de l'APAC ?.....

40. Selon vous, durant quelle période les pêcheurs de votre terroir ont enregistré plus de capture de poisson ?

Avant la mise en place de l'APAC Après la mise en place de l'APAC Pas de changement NSP

Autre.....

41. Selon vous, durant quelle période les récolteuses d'huitres de votre terroir ont enregistré une récolte plus importante d'huitres ?

Avant la mise en place de l'APAC Après la mise en place de l'APAC

Aucune NSP

Autre.....

V. GOUVERNANCE DE L'APAC

42. Existe-t-il un organisme de gestion pour l'APAC ?

Oui non NSP

43. Êtes-vous personnellement impliqué dans la gestion des ressources de l'APAC ?comment ?

Oui Non

.....

44. Avez-vous des représentants dans l'organisme de gestion de l'APAC ?

Oui non NSP

45. Si oui, comment sont-ils choisis?

Élection recommandation du village Recrutement

Autres critère.....

46. Que pensez-vous du mode de désignation des membres du comité de gestion ?

47. Très bon bon mauvais très mauvais NSP

Pourquoi ?.....

48. La gestion de l'APAC est-elle transparente ? Si oui comment si non pourquoi ?

Oui non NSP

.....

49. Tient-on compte de vos avis dans la gestion de l'APAC ?

Oui

non

VI. STRATEGIES DE CONSERVATION ET PERSPECTIVES

53. Quelles sont les méthodes traditionnelles de préservation des ressources

naturelles ? Interdictions d'exploitation à certaines périodes Présence de bois sacré décision d'exploitation collective prise chez le chef du village NSP

Autres.....

54. Comment jugez-vous l'efficacité de ces méthodes traditionnelles ?

Très efficaces peu efficaces pas efficaces NSP

Pourquoi ?.....

55. Quelles sont les méthodes utilisées par l'APAC pour la préservation des

ressources? Interdiction d'exploiter ou de pêcher à certaines heures ou périodes

Interdiction de la pêche motorisée Surveillance des bolongs

Interdiction des filets de pêche à petites mailles ou mono filaments

Formation sur la cueillette d'huitres Sensibilisation NSP

Autres.....

56. Comment jugez-vous l'efficacité de ces méthodes utilisées par l'APAC ?

Très efficaces peu efficaces pas efficaces NSP

Pourquoi ?.....

57. Quelles sont les sanctions qui peuvent être données aux personnes n'ayant pas respecté le règlement ?

Amande ? prison interdiction d'exploiter durant une période confiscation de matériels

autre.....

58. Ces sanctions sont-elles bien appliquées ? pourquoi ?

Oui

non

.....

59. Quelles propositions faites-vous pour une meilleure gestion de l'APAC ?

.....

60. Avez-vous besoin de collaboration avec des structures étatiques ou ONG pour une meilleure gestion de vos ressources ?

Oui

non si oui lesquelles ? Si non pourquoi ?

Annexe 2

GUIDES D'ENTRETIENS

- Mr Salatou Sambou : premier président de l'APCRM et de l'APAC
- Mr mamina Goudiaby : actuel président de l'APAC du KAWAWANA
- Mme Aissata Sambou : présidente des femmes cueilleuses d'huitres de Mangagoulack
- Capitaine Sarani Diedhiou : de la direction des aires protégées de Ziguinchor
- Mr Famara Niassy : directeur des services des pêches de Ziguinchor
- Mr Ousmane Diédhiou : maire de la commune de Mangagoulack

Guide d'entretien adressé à Mr Salatou Sambou, ancien président de l'APCRM et du KAWAWANA

1. Comment est né le KAWAWANA ?
2. Quels sont les raisons de sa création ?
3. Qui est ou qui sont les initiateurs du projet ?
4. Quels sont les objectifs du KAWAWANA ?
5. Comment fonctionne le KAWAWANA ?
6. Quels sont les stratégies adoptées pour atteindre les objectifs de gestion ?
7. Ces stratégies ont-elles été efficaces ? Si oui comment ?
8. Quels sont les impacts du KAWAWANA sur les RH ?
9. Quels sont les impacts du KAWAWANA sur le développement local de la commune ?
10. Ces impacts sont-ils toujours visibles actuellement ? Si non pourquoi ?
11. Quels sont les problèmes auxquels est confronté le KAWAWANA ?
12. Comment voyez-vous l'avenir du KAWAWANA ?

Guide d'entretien adressé à Mr Mamina Goudiaby, actuel président du KAWAWANA

1. Comment est né le KAWAWANA ?
2. Quels sont les raisons de sa création ?
3. Qui est ou qui sont les initiateurs du projet ?
4. Quels sont les objectifs du KAWAWANA ?
5. Comment fonctionne le KAWAWANA ?
6. Quels sont les stratégies adoptées pour atteindre les objectifs de gestion ?
7. Ces stratégies ont-elles été efficaces ? Si oui comment ?

8. Quels sont les impacts du KAWAWANA sur les RH ?
9. Quels sont les impacts du KAWAWANA sur le développement local de la commune ?
10. Ces impacts sont-ils toujours visibles actuellement ? Si non pourquoi ?
11. Quels sont les problèmes auxquels est confronté le KAWAWANA ?
12. Comment voyez-vous l'avenir du KAWAWANA ?

Guide d'entretien adressé à Mme AISSATA Sambou, présidente des femmes cueilleuses d'huitre de la commune de Mangagoulack

1. Depuis quand les aspects liés à la cueillette des huitres ont été intégré dans le KAWAWANA ?
2. Quelles sont les stratégies de gestion traditionnelles et modernes adoptées pour la cueillette des huitres ?
3. Ces stratégies de gestion sont-elles efficaces ?
4. Le KAWAWANA a-t-il eu des impacts sur les huitres ? Si oui comment ?
5. Les revenus économiques tirés de cette activité ont-ils augmenté depuis l'existence du KAWAWANA ?
6. A quelle période avez-vous remarqué qu'il y avait des huitres de meilleure qualité ? avant le KAWAWANA ou après ?
7. A quelle période avez-vous remarqué qu'il y avait plus d'huitres ? avant ou après le KAWAWANA ?
8. Quelle est la situation actuelle sur l'état des huitres et les revenus qu'ils rapportent ?
9. Quels sont les problèmes auxquels est confrontée cette activité ?

Guide d'entretien adressé à Capitaine Sarani Diedhiou de la direction des aires protégées de Ziguinchor

1. L'APAC du KAWAWANA est-elle reconnue par l'Etat ? Si non pourquoi ?
2. Existente-t-ils des APAC reconnues ou soutenues par l'Etat ?
3. Quelles pourraient être les limites d'une APAC non reconnue par l'Etat ?
4. Comment le KAWAWANA pourrait-il bénéficier du soutien de l'Etat ?
5. Quelles solutions préconisez-vous pour un meilleur avenir du KAWAWANA ?

Guide d'entretien adressé à Mr Famara Niassy, directeur du service des pêches de Ziguinchor

1. Quels sont les liens entre le service des pêches de Ziguinchor et le KAWAWANA ?
2. Existe-t-il une bonne entente entre ce service et le KAWAWANA ?
3. Le KAWAWANA bénéficie-t-il du soutien du service des pêches ?
4. Si oui comment ? Si non pourquoi ?

5. Comment voyez-vous les relations entre ce service et le KAWAWANA à l'avenir ?

Guide d'entretien adressé à Mr Ousmane Diédhiou, maire de la commune de Mangagoulack

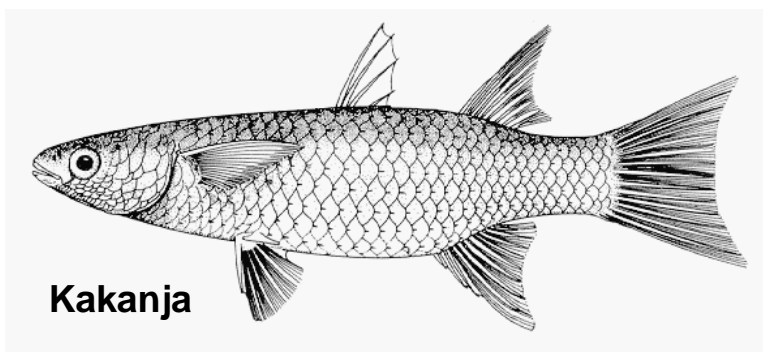
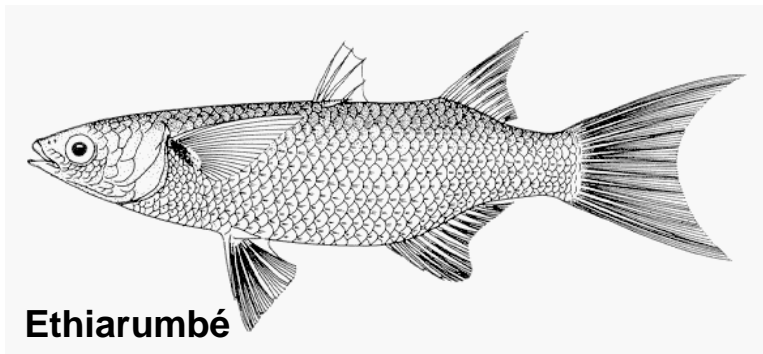
1. L'APAC de Mangagoulack a-t-elle contribué au développement local de la commune ?
2. La mairie de Mangagoulack est-elle impliquée dans la gouvernance et la gestion de l'APAC ?
3. L'APAC est-elle reconnue par l'Etat ?
4. Quelles ont été les mesures d'accompagnement de l'Etat pour l'APAC ?
5. Quelle est l'origine des malentendus entre l'APAC et le service des pêches ?
6. Quelles sont les limites de l'APAC ?
7. Quelles solutions pour résoudre les problèmes de l'APAC ?

FOCUS GROUP AVEC DES PECHEURS DU VILLAGE DE MANGAGOULACK

1. Etes-vous tous membres de l'APAC et du KAWAWANA ?
2. Pourquoi avez-vous créé le KAWAWANA ?
3. Quel est l'historique de la création du KAWAWANA ?
4. Quels sont les objectifs du KAWAWANA ?
5. Ces objectifs ont-ils été atteints ? Si oui comment ? Si non pourquoi ?
6. Quelles sont les stratégies de gestion relatives à la pêche ?
7. Ces stratégies ont-elles été efficaces ?
8. Le KAWAWANA a-t-il eu un impact sur l'activité de la pêche ? Si oui comment ?
9. A quelle période capturiez-vous plus de poissons ? Avant ou après KAWAWANA ?
10. A quelle période aviez-vous des poissons de meilleure qualité ? Avant ou après KAWAWANA ?
11. A quelle période les poissons était-il plus diversifié ? Avant ou après KAWAWANA ?
12. Sur quelle base avez-vous défini les 15 espèces indicatrices de poisson juste après la création de l'APAC ?
13. Quelle est la destination du poisson pêché ?
14. A combien s'élevaient les revenus de la pêche avant KAWAWANA ?
15. A combien s'élevaient les revenus de la pêche après KAWAWANA ?
16. A combien s'élèvent les revenus de la pêche actuellement ?
17. A quoi servent les revenus tirés de la pêche ?
18. Quelles sont les problèmes auxquels est confronté le KAWAWANA en ce moment ?
19. Avez-vous des solutions ?

Annexe 3

ESPECES INDICATRICES IDENTIFIEES PAR L'APCRM





Foudianjiling



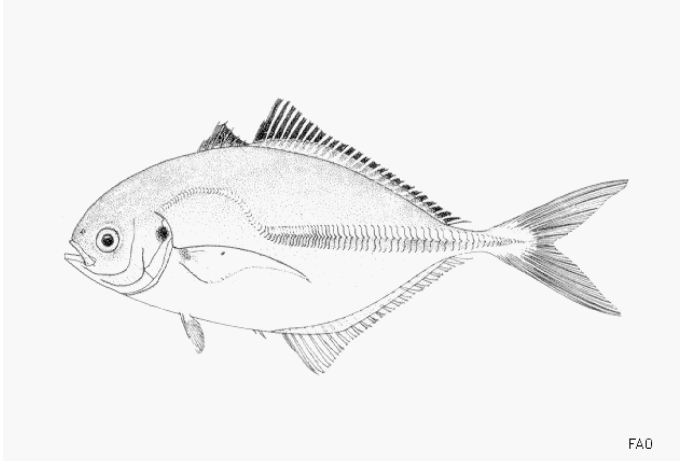
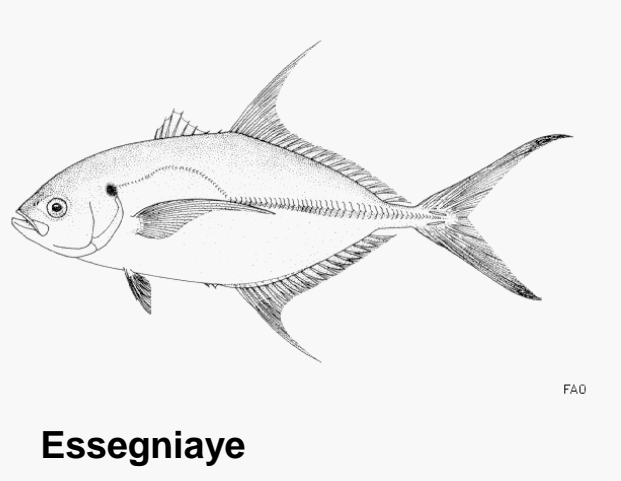
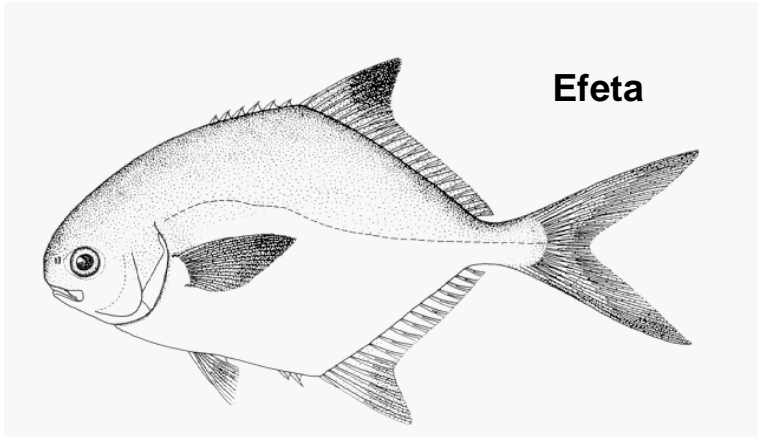
Elanc

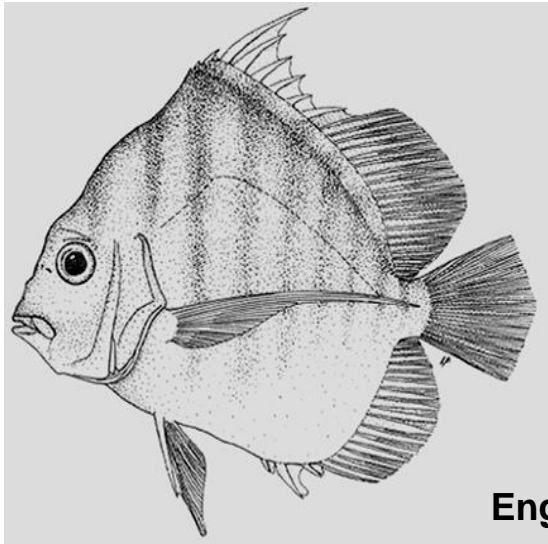


Caparatte



Ecognob





Engnoba



Foutikosse

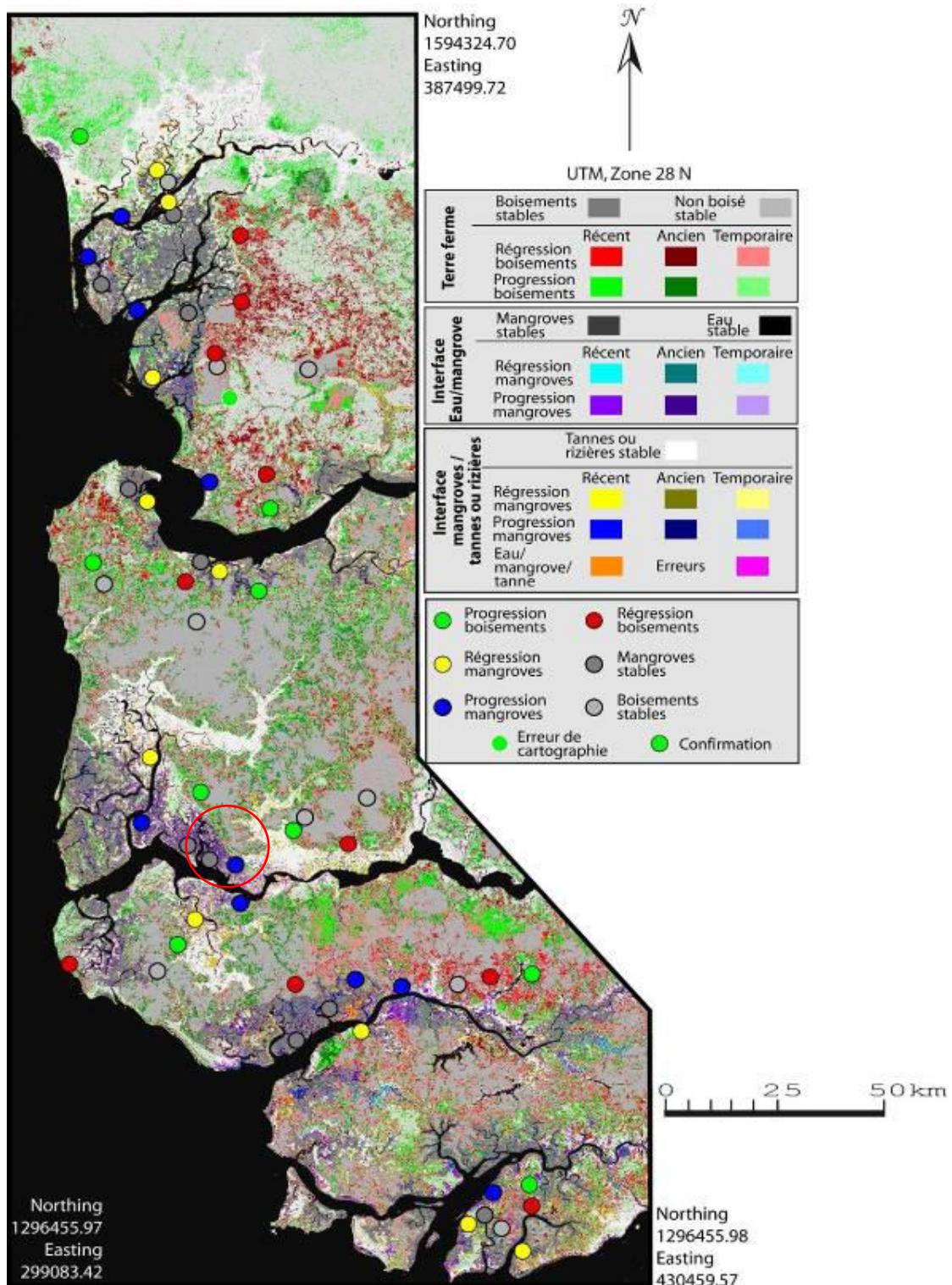


Ethiereco



Kafelej

Annexe 4



Carte de localisation des relevés de confrontation au terrain.

Source : J.Andrieu, C.Méring, 2008

Annexe 5

PHOTOS DE TERRAIN



Photo 1

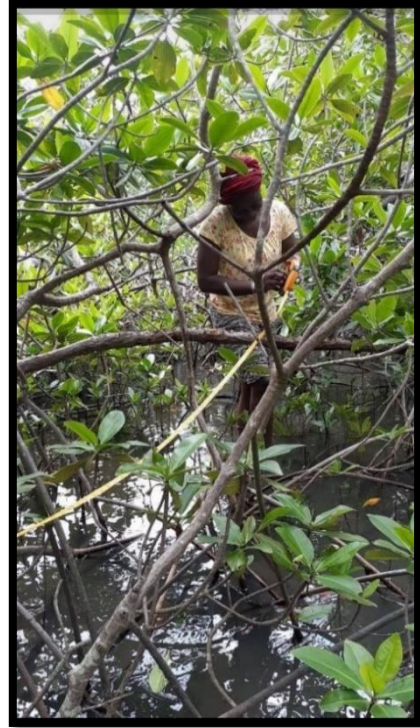


Photo 2

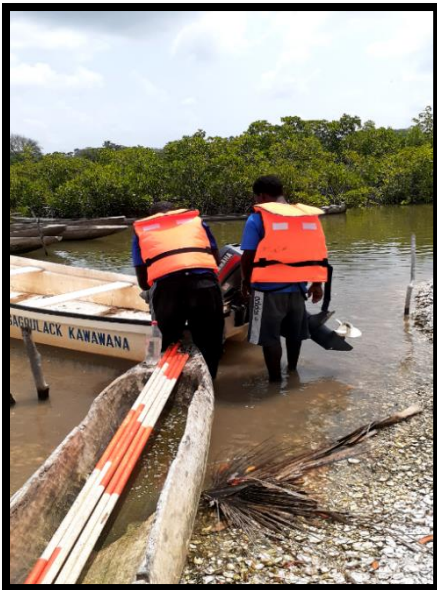


Photo 3



Photo 4

Photos 1, 2, 3 et 4 : inventaire de la mangrove



Photo 5



Photo 6

Photos 5 et 6 : préparatifs pour pêche expérimentale

Annexe 6

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Taille de l'échantillon en fonction de plusieurs paramètres.....	13
Tableau 2 : Répartition des ménages et de l'échantillon pour chaque village	14
Tableau 3 : Répartition de la population de Mangagoulack.....	25
Tableau 4: étendue et proportion des unités paysagères de l'APAC	31
Tableau 5 : Initiative de la création de l'APAC.....	33
Tableau 6 : Résultats de l'inventaire de la mangrove	44
Tableau 7 : Liste des 15 espèces indicatrices de poisson choisie par l'APCM.....	50
Tableau 8 : Espèces de poisson observées lors des pêches de contrôle de 2009 à 2012	51
Tableau 9: Espèces de poisson identifiées par la population.....	52
Tableau 10 : Espèces de poisson identifiées lors de nos pêches de contrôle.....	53
Tableau 11 : Espèces de crustacés et de mollusques identifiées dans l'APAC.....	54
Tableau 12 : Espèces animales présentes dans l'APAC	54
Tableau 13: Ressources naturelles de l'APAC selon la population	55
Tableau 14: Perception populaire sur le niveau d'efficacité des méthodes traditionnelles de gestion des ressources naturelles.....	62
Tableau 15: La perception populaire sur le niveau d'efficacité des méthodes de gestion « tradi-modernes » des ressources naturelles de l'APAC.....	62
Tableau 16: Règles de gestion du KAWAWANA	66
Tableau 17: Destination des produits de l'APAC	69
Tableau 18: Associations existantes au sein de la commune avec le plus de membres	71
Tableau 19: Connaissance de l'APAC par les habitants de la commune.....	71
Tableau 20: Résultats pêche de contrôle du mois d'août	80
Tableau 21: Résultats pêche de contrôle du mois de décembre 2020	83
Tableau 22: Périodes de cueillette des huitres avant et après l'APAC	88
Tableau 23: Changements observés après KAWAWANA	89
Tableau 24: Destination des revenus économiques.....	101

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Matériels utilisés lors de l'inventaire de la mangrove	16
Figure 2: Carte des sols de la commune de Mangagoulack	22
Figure 3: Le réseau hydrographique de la commune de Mangagoulack.....	24
Figure 4: Répartition de la population en fonction des activités socioéconomiques.....	27
Figure 5: Localisation de l'APAC.....	30
Figure 6: Occupation des sols	32
Figure 7: Diagramme de Venn sur la gouvernance de l'APAC au début.....	36
Figure 8: Diagramme de Venn sur la gouvernance de l'APAC actuellement.....	38
Figure 9: espèces de mangrove retrouvées lors de l'inventaire Source : travaux de terrain, Septembre 2020.....	45

Figure 10: Localisation des placettes d'inventaire de la mangrove de l'APAC	46
Figure 11: Traces de coupe du bois (Source : travaux de terrain, Septembre 2020)	48
Figure 12: Histogramme de fréquences sur les ressources naturelles les plus exploitées de l'APAC ...	56
Figure 13: Fétiche pour les huitres	60
Figure 14: Des méthodes de gestion traditionnelle des ressources naturelles	61
Figure 15: Zonage de l'APAC de la commune de Mangagoulack	64
Figure 16: Evolution des prises de poisson dans le Mitij de 2009 à 2018 (Source : pêche de contrôle KAWAWANA).....	79
Figure 17: Poissons de la pêche de contrôle du mois d'aout	81
Figure 18: Poissons de la pêche de contrôle du mois de décembre.....	84
Figure 19: Répartition des stations des pêches de contrôle	86
Figure 20: exploitation des huitres	88
Figure 21: Evolution des unités paysagères de l'APAC de 2009 à 2020.....	91
Figure 22: Changements observés dans l'APAC entre 2009 et 2020	92
Figure 23 : Evolution des surfaces de tanne et de mangrove de 2009 à 2020.....	93
Figure 24: Perception populaire sur l'amélioration des conditions de vie dans la commune de Mangagoulack	96
Figure 25: Perception de la population sur la période avec les meilleures captures de poissons	98
Figure 26 : Eléments écologiques du paysage qui doivent être pris en compte dans l'évaluation de la connectivité d'un réseau d'aires protégées (Source : Adapté par Boivin et al (2017) de Palomo et coll. (2014)	105

TABLE DES MATIERES

DEDICACE	ii
REMERCIEMENTS	iii
SOMMAIRE	iv
RESUME	v
ABSTRACT	vi
SIGLES ET ABREVIATIONS	vii
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
I. PROBLEMATIQUE	2
1.1 Contexte	2
1.2 Justification	4
II. QUESTIONS DE RECHERCHE	5
2.1 Objectifs de recherche	6
2.2 Hypothèses de recherche	6
III. L'ANALYSE CONCEPTUELLE	6
3.1 Conservation	7
3.2 Biodiversité	7
3.3 Développement local	8
3.4 Aire protégée	8
3.5 Services écosystémiques	9
IV. L'ÉTAT DE L'ART	9
V. DEMARCHE METHODOLOGIQUE	11
I. Collecte de données	12
1.1 La recherche documentaire	12
1.2 Les enquêtes de terrain	12
1.3 Les pêches expérimentales	14
1.4 L'inventaire de la mangrove	15
II. Traitement et analyses des données collectées	16
3.1 Les données d'enquêtes de terrain	16
3.2 Les données des pêches expérimentales et de l'inventaire	17
3.3 Les données du KAWAWANA	12
PREMIERE PARTIE : MILIEU PHYSIQUE ET HUMAIN	19

CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	20
I. PRESENTATION DU CADRE BIOPHYSIQUE	20
1.1 Cadre biophysique	20
1.1.1 Le climat	20
1.1.2 Les sols	21
1.1.3 La végétation	23
1.1.4 Le réseau hydrographique	23
II. PRESENTATION DU CADRE HUMAIN	25
2.1 La population	25
2.2 Les activités socio-économiques	25
CHAPITRE 2: PRESENTATION DE L'AIRE PROTEGEE AUTOCHTONE ET COMMUNAUTAIRE	27
III Historique de la création de l'APAC	33
IV Missions et mode de gouvernance de l'APAC	33
DEUXIÈME PARTIE : POTENTIALITÉS ET GESTION DES RESSOURCES NATURELLES DE L'APAC	41
CHAPITRE III : ANALYSE DES RESSOURCES BIOÉCOLOGIQUES DE L'APAC	42
I. LES RESSOURCES VEGETALES	42
1.1 La mangrove	42
1.2 Autres ressources végétales	48
II. LES RESSOURCES HALIEUTIQUES	48
2.1 Le poisson	49
2.2 Autres ressources halieutiques	53
III. LES RESSOURCES ANIMALES	54
CHAPITRE IV : GESTION DES RESSOURCES DE L'APAC	57
I. APAC, UNE GESTION « TRADI-MODERNE »	58
1.1 Savoirs locaux et traditions	58
1.1.1 <i>Bolongs</i> sacrés	59
1.1.2 La période de cueillette des huîtres	59
1.2 Mode de gestion	62
II. PRATIQUES ET OUTILS DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES	63
2.1 Les pratiques de gestion	63
2.1.1 La délimitation et le zonage de l'APAC	63
2.1.1 Les règles de gestion de l'APAC	66
2.2 Activités et outils de gestion du KAWAWANA	70
2.2.1 Les activités de gestion	70
2.3 Les outils de gestion	73

TROISIEME PARTIE : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ÉCONOMIQUES DE L'APAC	76
CHAPITRE V : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'APAC.....	77
I. IMPACTS DE L'APAC SUR LES RESSOURCES HALIEUTIQUES.....	77
1.1 Les poissons	77
1.2 Les huitres	87
II. EVOLUTION SPATIO-TEMPORELLE DE L'APAC	89
CHAPITRE VI : IMPACTS SOCIO- ÉCONOMIQUES DE L'APAC.....	94
I. IMPACTS SOCIO- CULTURELS ET CULTUELS DE L'APAC	94
1.1 L'APAC, un outil de maintien des valeurs ancestrales	94
1.2 Les impacts sociaux de la création de l'APAC	95
II. IMPACTS ECONOMIQUES DE L'APAC	97
2.1 La pêche	97
2.2 La cueillette des huitres.....	99
Conclusion de la troisième partie	102
DISCUSSION	103
CONCLUSION GENERALE	106
BIBLIOGRAGHIE	108
ANNEXES.....	114
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	129