

## **SOMMAIRE**

LISTE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

GLOSSAIRE

INTRODUCTION

I. Concepts et Etat de l'art

    I.1 Concepts

        I.1.1 Développement durable

        I.1.2 Développement local

        I.1.3 Rationalité économique

        I.1.4 Théorie de la motivation

        I.1.5 Effort de pêche

    I.2 Etat de l'art

        I.2.1 Techniques et engins de pêche

        I.2.2 Pêche traditionnelle et marché

        I.2.3 Zone de pêche

        I.2.4 Surexploitation

II. Matériels et Méthodes

    II.1 Matériels

        II.1.1 Justification du choix de thème

        II.1.2 Justification du choix de la zone d'étude

        II.1.3 Présentation de la zone d'étude

    II.2 Méthodes

        II.2.1 Démarche de vérification communes aux hypothèses

            II.2.1.1 Phase exploratoire

            II.2.1.2 Phase de collecte

            II.2.1.3 Phase de traitement des données

        II.2.2 Démarche de vérification spécifique à chaque hypothèse

            II.2.2.1 Démarche de vérification de l'hypothèse 1 : Les pêcheurs traditionnels de la région Boeny sont regroupés en une population hétérogène où chaque catégorie présente des spécificités et des stratégies d'exploitation différentes des autres

            II.2.2.2 Démarche de vérification de l'hypothèse 2 : Les pêcheurs évoluent dans un environnement de travail complexe

    II.3 Limite de l'étude

II.4 Synthèse de la méthodologie

II.5 Chronogramme des activités

### III. Résultats

III.1 Catégorisation et caractérisation des pêcheurs traditionnels de la région Boeny

III.1.1 Catégorisation des pêcheurs

III.1.2 Caractérisation des catégories de pêcheurs

III.1.2.1 Généralités sur les pêcheurs et leurs ménages

III.1.2.2 Structures d'appui

III.1.2.3 Moyens mis en œuvre

III.1.2.4 Résultats de l'activité

III.2 Détermination de l'environnement de travail des pêcheurs traditionnels de la région Boeny

III.2.1 Marché

III.2.2 Problèmes rencontrés et solutions proposées par les pêcheurs

### IV. Discussions et Recommandations

IV.1 Discussions

IV.1.1 Catégorisation et caractérisation des pêcheurs

IV.1.1.1 Les catégories de pêcheurs

IV.1.1.2 Les caractéristiques de chaque catégorie de pêcheurs

IV.1.2 Environnement de travail des pêcheurs traditionnels

IV.1.2.1 Marché

IV.1.2.2 Problèmes rencontrés et solutions proposées par les pêcheurs

IV.2 Recommandations

IV.2.1 Volets de la politique de développement

IV.2.1.1 Organisation des pêcheurs en coopératives ou en association

IV.2.1.2 Incitation à l'investissement

IV.2.1.3 Promotion des normes sociales

IV.2.2 Mise en œuvre

## CONCLUSION

## **LISTE DES ILLUSTRATIONS**

### - **Cartes**

Carte 1: La région Boeny par rapport aux autres régions de Madagascar.....	13
Carte 2: Localisation des 6 sites de recherche .....	15

### - **Figures**

Figure 1: Circuit de commercialisation des produits de la pêche traditionnelle.....	10
Figure 2: Synthèse de la méthodologie .....	1

### - **Graphes**

Graphe 1: Relation entre types et sites de localisation des pêcheurs enquêtés.....	27
Graphe 2: Diagramme en étoile des variables significatives de la rubrique moyens mis en œuvre.....	30
Graphe 3:Relation entre les modalités de la variable statut de l'embarcation et la variable type .....	31
Graphe 4: Graphique symétrique de l'AFC entre la variable Ressources exploitées et la variable Type .....	32

### - **Tableaux**

Tableau 1: Caractérisation des 6 sites de recherche .....	14
Tableau 2: Personnes ressources et points abordés .....	16
Tableau 3: Répartition des enquêtes sur les 6 sites de recherches.....	17
Tableau 4:Liste des variables pour la classification à ascendance hiérarchique .....	20
Tableau 5 : Chronogramme des activités .....	26
Tableau 6: Répartition des pêcheurs selon la CAH .....	27
Tableau 7 : Résultats des tests de comparaisons sur les variables de la rubrique Généralités .....	28
Tableau 8: Résultats des tests de comparaison sur les variables de la rubrique structures d'appui .....	29
Tableau 9: Résultats des tests de comparaison sur les variables de la rubrique moyens mis en oeuvre	30
Tableau 10: Résultats des tests de comparaison sur les variables de la rubrique Résultats de l'activité	33
Tableau 11: Problèmes rencontrés et solutions proposés par les pêcheurs pour chaque site .....	35
Tableau 12: Plan d'action .....	49
Tableau 13: Plan d'action (suite) .....	50

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

ADP	: Age de début de l'activité de pêche du pêcheur
AFC	: Analyse Factorielle de Correspondance
AFD	: Analyse Factorielle Discriminante
Age	: Age du pêcheur lors de l'enquête
AGR	: Activités génératrices de revenus autres que la pêche
APM	: Actifs par ménage ou le nombre de pêcheurs actif au sein du ménage
Ar	: Ariary
BTP	: Bâtiments et Travaux Publics
CAH	: Classification à Ascendance Hiérarchique
CB	: Capacité de charge de l'embarcation
CV	: Chevaux
DELC	: <i>Development and Environmental Law Center</i>
DRRHP	: Direction Régionale des Ressources Halieutiques et de la Pêche
EPDis	: Effort de pêche en fonction de la distance.
EPPProf	: Effort de pêche en fonction de la profondeur.
GAPCM	: Groupement des Aquaculteurs et Pêcheurs de Crevettes de Madagascar
MGP	: Membre d'un groupement de pêcheurs
NC	: Nombre de collecteur
ONU	: Organisation des Nations Unies
PCP	: Possession de carte pêcheur
PF	: Pêcheur formé
PP	: Parents pêcheurs
PPA	: Parité de Pouvoir d'Achat
PPA	: Proportion de produit autoconsommée
PPS	: Proportion de produit stockée
PPV	: Proportion de produit vendue
PVM	: Prix de vente moyen
QMJ	: Quantité moyenne journalière
RE	: Ressources exploitées
RJM	: Revenu journalier moyen
RM	: Revenu mensuel moyen
SB	: Statut du la pirogue utilisée
SE	: Système d'épargne
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TM	: Taille du ménage auquel appartient le pêcheur
ZEE	: Zone Economique Exclusive

## **GLOSSAIRE**

- Capabilité : capacité à faire et à être
- Corpus : ensemble d'enregistrements réunis pour servir de base à l'étude linguistique
- Economie bleue : modèle économique qui incite à utiliser ce qui est localement disponible, qui ne produit pas d'effets secondaires tels émissions et déchets et qui, au lieu de coûter plus cher, assure la compétitivité et l'augmentation de la productivité tout en créant des emplois et une meilleure cohésion sociale
- Pêcherie : un ou plusieurs stocks de poisson ou d'autres espèces d'organismes aquatiques et les opérations fondées sur ces stocks qui, sur la base de leurs caractéristiques géographiques, scientifiques, techniques, économiques, sociales et/ou récréatives, peuvent être considérés comme constituant une unité à des fins de conservation et d'aménagement.
- Sélectivité : propriété pour un engin de pêche de capturer une espèce plutôt qu'une autre (sélectivité interspécifique) ou de retenir pour une espèce déterminée, les individus d'une certaine taille (sélectivité intra spécifique)

## **INTRODUCTION**

Le problème de développement reste au centre des principaux débats pour les pays du Sud. Souvent, la stratégie adoptée consiste à asseoir un développement économique en se basant sur certains secteurs stratégiques. Pour le cas de Madagascar, le scénario de développement table sur les objectifs de croissance tirée par l'agriculture, la pêche, les mines, les entreprises franches, le BTP, le tourisme et le transport (PND, 2015). Pour contribuer au dénouement du problème de sous-développement, une étude se focalisant sur un de ces secteurs semble être pertinente. La présente étude est axée sur le secteur pêche.

En matière de pêche, Madagascar dispose d'un potentiel non négligeable, suffisamment diversifié pour pouvoir assurer l'avenir du secteur. En effet, elle possède une zone de pêche étendue avec une côte longue de 5 600 km et un plateau continental de 117 000 km<sup>2</sup> de superficie (FANAZAVA et al, 2014). Suite à la troisième conférence de l'ONU sur la mer en 1982, le terme de Zone Economique Exclusive (ZEE) ou 200 milles nautiques a été adopté et confère à Madagascar une ZEE de près de 1 140 000 km<sup>2</sup> (IOTC, 2009). De ces caractéristiques, la pêcherie malagasy est constituée, dans l'ensemble, de la pêche maritime et de la pêche continentale (ANDRIAMANATOMBO, 2005).

Selon le décret n°94-112 du 18 février 1994, la pêche maritime présente quatre (4) grandes catégories dont la pêche de subsistance, la pêche commerciale, la pêche récréative et la pêche scientifique ou d'expérimentation. Cette étude portera surtout sur la pêche commerciale qui comprend 3 types de pêche : traditionnelle, artisanale et industrielle. Ces trois types de pêche diffèrent de par la puissance des embarcations utilisés par les pêcheurs selon la législation en vigueur. En effet, les pêcheurs traditionnels n'utilisent pas de moteur, la puissance du moteur des pêcheurs artisiaux est limitée à 50 CV et les pêcheurs industriels peuvent utiliser des embarcations avec un moteur de puissance supérieure à 50 CV (ANDRIAMANATOMBO, 2005).

Parallèlement au problème de sous-développement, Madagascar fait face à un problème de pauvreté de sa population. Une enquête nationale sur le suivi des Objectif du Millénaire pour le Développement (2012 – 2013) a montré que par rapport au seuil national de 535 603 Ar de consommation par personne, 71,5% de la population sont dans la pauvreté. Sur la base du seuil international à 2 \$ PPA, 91 % des ménages sont classés pauvres (ENOMD, 2013). La pauvreté a toujours été structurellement élevée, oscillant dans un intervalle compris entre 70 et 80% de la population et elle présente de fortes variabilités

spatiales selon les caractéristiques socio-économiques des ménages. Elle est généralisée en milieu rural avec 77% des individus concernés (PND, 2015). En 2004, 83% des 12,9 millions de malagasy pauvres sur un total de 17,5 millions d'habitants vivaient en milieu rural (FAD, 2005). Ce fait semble persister actuellement, et pousse l'Etat malagasy à établir l'objectif d'asseoir un développement inclusif et durable fondé sur une croissance inclusive pour combattre la pauvreté. Le défi à relever pour le secteur des Ressources Halieutiques et Pêche est donc de redynamiser le monde rural. Cela par l'intermédiaire de l'optimisation et de la normalisation de la gestion et de l'exploitation des ressources halieutiques mais aussi de la promotion de l'économie bleue (PGE, 2014).

Vis-à-vis des potentiels de Madagascar, du problème de sous-développement et de la pauvreté, l'évolution des pêcheurs traditionnels tend vers une surexploitation des ressources surtout au large de la côte Ouest malagasy (ANDRIANAIVO, 2010). La réalité contradictoire est donc la suivante, malgré le potentiel de la pêche maritime, la surexploitation des ressources halieutique par la pêche traditionnelle diffère de l'objectif de l'Etat qui est d'instaurer un développement durable. Chez certaines filières comme la pêche crevettière, la surexploitation des stocks entraîne vers une diminution des stocks marins (ANDRIANASOLO, 2013). Et d'après le *Rapport de Mise en Œuvre des Programmes de la Région Boeny pour l'année 2014*, la production de produit halieutique de la région diminue par rapport à l'année 2013. Face à cela, pour pouvoir continuer à exercer leurs activités, les pêcheurs doivent augmenter leurs coûts d'exploitation d'où une baisse de leurs bénéfices. Et le cercle se referme car une baisse des revenus entraîne la surexploitation des ressources par les pêcheurs (ANDRIANAIVO, 2010). La situation des pêcheurs traditionnels se résume donc à une spirale descendante qui les entraîne de plus en plus vers une pauvreté chronique.

Face à cette contradiction, l'étude est focalisée sur la problématique suivante :

Comment peut-on améliorer de façon durable la situation des pêcheurs traditionnels sans arriver à la surexploitation des stocks marins ?

Les questions de recherche posées pour clarifier le problème :

- Comment se catégorisent les pêcheurs traditionnels de la région Boeny et quelles sont les caractéristiques de chaque catégorie ?
- Dans quel environnement de travail évoluent les pêcheurs traditionnels de la région Boeny ?

L'objectif global de cette étude est de proposer des stratégies pour améliorer durablement la situation des pêcheurs traditionnels de la région Boeny tout en évitant la surexploitation et les autres formes d'exploitations irrationnelles.

Afin d'aboutir à cet objectif global, les objectifs spécifiques suivants devraient être atteints :

- Catégoriser et caractériser les pêcheurs traditionnels de la région Boeny ;
- Déterminer l'environnement de travail dans lequel évoluent les pêcheurs traditionnels de la région.

Pour une meilleure orientation et conduite de l'étude, les hypothèses suivantes sont émises :

- Les pêcheurs traditionnels de la région Boeny sont regroupés en une population hétérogène où chaque catégorie présente des spécificités et des stratégies d'exploitation différentes des autres ;
- Les pêcheurs évoluent dans un environnement de travail complexe.

Comme résultats attendus :

- Les pêcheurs traditionnels de la région Boeny seront catégorisés et les catégories seront comparées entre elles ;
- L'environnement dans lequel évoluent les pêcheurs traditionnels de la région sera déterminé.

Cet ouvrage comporte 4 principales parties. Tout d'abord, la partie Concepts et Etat de l'art où seront exposés les concepts relatifs au développement durable, au développement local, à la rationalité économique, à la théorie de la motivation et à l'effort de pêche ; ainsi qu'un aperçu des études antérieures et périphériques au sujet. Ensuite, la partie Matériels et Méthodes où seront énoncés les matériels et les méthodes nécessaires à la conduite et à la réalisation de l'étude. Puis, la partie Résultats où seront présentés les principaux résultats des analyses et des traitements effectués. Et enfin, la partie Discussions et Recommandations qui porteront sur l'explication des résultats d'analyse et de traitement pour en ressortir les recommandations y afférentes

## **I. Concepts et Etat de l'art**

Cette partie concerne la définition et la caractérisation des différents concepts utilisés au cours de l'étude et la présentation des travaux effectués relatifs au thème de l'étude.

### **I.1 Concepts**

#### **I.1.1 Développement durable**

D'après ZACCAÏ (2007), le développement durable dans le monde académique et de la recherche revoie à des transformations incluant en premier lieu, mais pas uniquement, des critères de protection de l'environnement. Pour caractériser la durabilité du développement, il convient de prendre en compte ses multiples dimensions, sociale, économique, culturelle, éthique et politique et dépasser ainsi la seule durabilité environnementale qui en fait est perçue comme écologique (SACHS, 1999).

Pour MARSHALL et HARRY (2005), le développement durable repose sur trois définitions essentielles. Tout d'abord, le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins. Ensuite, ce développement consiste à la poursuite simultanée de la prospérité économique, la qualité environnementale et l'équité sociale. Et enfin, la production durable est la création de biens et de services utilisant des procédés et des systèmes non-polluants, moins énergivores, économiquement efficaces, sains et sécuritaires pour les travailleurs, les communautés, et les consommateurs ; et socialement créateurs de richesse (MARSHALL et HARRY, 2005). Plus précisément, le développement durable est une trajectoire de développement qui permet la coévolution des systèmes économiques, sociaux et écologiques (TORRES, 2002).

La durabilité et le développement durable semblent être deux concepts confondus en un seul (SPRINGETT, 2005). Conceptuellement, la durabilité est un état dynamique (COLLINS, 2010) qui ne présente pas la question de croissance économique comme essentielle (PAEKLE, 1999 ; SPRINGETT, 2005), alors que le développement durable suppose qu'une croissance qualitative est possible et désirable (SPRINGETT, 2005).

En somme, le développement durable, comme l'affirme MARSHALL *et al* en 2005, consiste en la recherche d'un point d'équilibre entre les différents axes de développement, notamment le développement social et économique ; et la préservation de l'environnement.

Selon BALLET *et al* (2004), la dimension sociale du développement durable concerne surtout le transfert des acquis ou potentialités d'une génération à une autre. Plus particulièrement, elle consiste à aborder les conditions d'une transmission équitable des capacités d'une génération à une autre (BALLET *et al*, 2004). Le développement se traduit par des changements structurels qui surviennent au sein d'une réalité socio-économique complexe. Seulement, il ne faut pas confondre le développement durable avec la lutte contre la pauvreté. En effet, réduire la pauvreté ne suffit pas à assurer un développement socialement soutenable (BALLET *et al*, 2004). Mais encore, ce développement doit tout d'abord s'appréhender au niveau des personnes pour remonter ensuite à celui des sociétés. C'est-à-dire, prendre en compte le point de vue individualiste des personnes rationnelles, raisonnables et responsables dont on cherche à améliorer les capacités individuelles.

### I.1.2 Développement local

Pour PECQUEUR (1991), le développement local est une dynamique qui met en évidence l'efficacité des relations non exclusivement marchandes entre les hommes, pour valoriser les ressources qu'ils disposent. Dans ces ouvrages, Pecqueur voit le développement local comme marqué par le territoire, cet « *espace de coopération entre différents acteurs avec un ancrage géographique pour engendrer des ressources particulières et des solutions inédites* ». Pour saisir convenablement le développement local, il faut accorder, selon l'auteur, une attention particulière au temps long ainsi qu'aux échanges hors marché qui ont une grande importance pour expliquer l'efficacité économique observée en certains lieux plus qu'en d'autres.

D'autres auteurs circonscrivent le développement local autrement. JOYAL (2002) accorde une signification particulière au développement local qui devient une expression pour désigner les efforts entrepris par les acteurs des localités et des régions qui connaissent des problèmes en vue d'améliorer le sort des populations qui y vivent. L'auteur concentre son attention sur des micro-régions qui deviennent des espaces d'intervention où l'on vise à provoquer des relèvement économiques et une création d'emplois.

### I.1.3 Rationalité économique

La rationalité caractérise un objet, et notamment un comportement, dont l'émanation est influencée par un usage de la raison. Appliquée à l'ordre de la connaissance, la rationalité forme le rationnel et appliquée à l'ordre de la pratique, elle forme le raisonnable (GODIN, 2004).

Selon LAGUEUX (1993), le comportement n'est expliqué que dans la mesure où l'on postule qu'il s'agisse d'un comportement rationnel. Cependant, il souligne que rien n'oblige à supposer que les lois qui régissent ce comportement soient des lois causales comme celles qui régissent les phénomènes physiques. Il suffirait alors de postuler que les agents économiques soient rationnels pour qu'il soit possible de prédire leur comportement et de l'expliquer. On parle donc de rationalité économique lorsque le comportement des individus correspond à leurs intérêts. Plus explicitement, les agents sont censés agir de telle façon qu'ils optimisent leur bien-être. Ce bien être est souvent calculé avec une fonction d'utilité

Pour LASLIER (2001), quand on parle de rationalité en économie, on entend principalement la rationalité individuelle. En effet, un individu est réputé agir ou juger rationnellement s'il est possible de justifier ses actions ou jugements par leur conformité au critère. Pour le choix rationnel, il s'agit d'un critère de choix et pour le jugement rationnel, il s'agit d'un critère de jugement. De manière générale, la théorie des choix rationnels attribue aux agents un comportement rationnel qui en raison d'un certain nombre de préférences montrent un comportement visant le plus grand profit ou le moindre mal. La définition de cette théorie permet d'arriver vers la notion de rationalité instrumentale.

Selon VIVIANI (1994), la théorie de la rationalité instrumentale consiste à considérer la raison comme instrument au service de passions, non comme moyen de les maîtriser. Le concept de la rationalité instrumentale est un modèle constitué de trois optimisations. L'agent doit :

- Trouver le meilleur moyen de satisfaire ses désirs ;
- Formuler des croyances les mieux adaptées à la réalité ;
- Collecter le bon volume d'informations sur le monde, compte tenu de ses croyances et de ses désirs.

Les désirs sont supposés être indépendants des croyances et des moyens.

Selon BUTTARD et GADREAU (2009), la rationalité instrumentale est déclinée en trois versions : parfaite, substantive et limitée. Ces trois versions de la rationalité déclinent de la disponibilité et de la compréhension des informations que l'agent économique exploite lors de sa prise de décision (LASSARE, 1995). Ces trois déclinaisons suivent le postulat de SFEZ (1984) qui distingue trois agents-types : « *L'homo œconomicus* » se détermine et évolue de façon parfaitement prévisible, tandis que « *l'homo probabilis* », considéré dans le cadre d'une rationalité substantive, adopte un comportement seulement probable et que « *l'homo erraticus* » suit un acheminement aléatoire.

L'agent parfaitement rationnel dispose d'une connaissance exhaustive et exacte en toutes choses, passées, présentes ou à venir. Le fait de pouvoir déterminer sans faille la situation optimale implique des hypothèses fortes quant à la rationalité de l'agent, conçu comme universel, égoïste, solitaire, guidé par sa seule raison, parfaitement informé, et évoluant dans un monde intemporel (LASSARE, 1995).

SIMON (*in* LATSIS, 1976) décrit une rationalité substantive (ou substantielle) qui relâche la contrainte d'information parfaite. Plus précisément, l'agent économique est imparfaitement informé. L'incertitude probabilisable nécessite d'évoluer d'une rationalité totale vers le concept assoupli de rationalité substantive. La distinction entre ces deux types de rationalité souvent confondus par la littérature tient au caractère omniscient ou non de l'agent. L'agent substantivement rationnel dispose d'une information restreinte, coûteuse et asymétrique.

La rationalité limitée, considérée comme une version « faible » du postulat de la rationalité instrumentale, conçoit un agent cognitivement limité mais toujours intéressé. Selon une perspective procédurale et non plus conséquentialiste, il opte pour une solution satisfaisante au sens de Herbert SIMON. En d'autres termes, l'acteur est rationnel. Cependant, lors d'un choix complexe, il cherche moins à étudier l'ensemble des possibilités qu'à trouver une solution raisonnable dans une situation d'incertitude, et ce dans un court laps de temps. Selon GIGERENZER (1996), pour SIMON la rationalité limitée n'était pas mauvaise en soi, c'est-à-dire moins bonne qu'une rationalité complète ou imparfaite. Elle répond au contraire, selon lui, aux exigences de la situation, dans laquelle nos capacités de calculs sont limitées. C'est le caractère limité de la rationalité qui permet le choix et donc la possibilité d'agir à bon escient.

#### I.1.4 Théorie de la motivation

La motivation désigne les forces qui agissent sur une personne pour la pousser à se conduire d'une manière spécifique vers un objectif (LOUART, 2002). Selon LOUART (2002), les théories de la motivation peuvent être divisées en deux catégories. La première part des besoins et la seconde des attentes. Le comportement motivationnel lié aux besoins peut être décrit de la façon suivante : l'apparition de besoins incite à vouloir les satisfaire, d'où des actions en conséquence avec des résultats qui sont vécus comme des récompenses ou des punitions. La théorie des attentes part du principe que les individus font d'abord un choix parmi les résultats supposés de certaines activités. En se basant sur leur intuition ou leurs expériences passées, ils évaluent pour eux la probabilité d'obtenir des résultats souhaités en

ayant la conduite appropriée. Ils sont motivés pour agir là où ils espèrent être efficaces et pouvoir en tirer des récompenses désirables.

Pour MASLOW (1943), la motivation repose sur une hiérarchie des besoins. Une fois satisfaits les besoins physiologiques fondamentaux, une fois garanti le besoin d'évoluer dans un environnement sûr et structuré, les besoins supérieurs d'amour, d'estime et de réalisation du potentiel peuvent être à leur tour satisfaits (MASLOW, 1943). Plus concrètement, pour MASLOW la réponse à un besoin en fait émerger un autre.

#### I.1.5 Effort de pêche

La notion d'effort de pêche a toujours eu une très grande importance en halieutique. D'une part, elle est la base de nombreux diagnostics concernant l'état des stocks exploités et d'autre part la gestion directe ou indirecte de l'effort est généralement considéré comme un moyen privilégié de régulation de l'activité de pêche (GASCUEL, 1993).

D'après GULLAND (1969), dans les cas les plus simples, qui correspondent aux situations rencontrées en période d'installation et d'expansion des pêcheries, une mesure assez rudimentaire de l'effort est suffisante. Plus précisément, l'accroissement du nombre de navires ou du nombre de jours de pêche constitue alors l'élément essentiel de la variabilité de l'exploitation. Lorsque tel n'est plus le cas, les procédures dites de standardisation permettent de quantifier l'effort de pêche, en tenant compte de l'évolution des caractéristiques des embarcations. Sont alors pris en compte le type d'engin de pêche utilisé et les catégories de navire qui interviennent. On est alors conduit à distinguer l'effort de pêche nominale et l'effort de pêche effectif. Dans la pratique, on le quantifie généralement au moyen d'un effort de pêche standardisé exprimé en unité de mesure fine comme par exemple, en équivalent heure de pêche de telle catégorie de navires (LAUREC et al, 1981).

## I.2 Etat de l'art

### I.2.1 Techniques et engins de pêche

Dans son ouvrage, RAKOTONDRAZOA (2006) affirme que les techniques utilisées par les pêcheurs traditionnels sont souvent simple et que les engins de pêche varient suivant les espèces ciblées. Une liste non exhaustive des techniques et des engins de pêche mentionnés par cet auteur est consultable en annexes (Annexe 1).

Pour ANDRIAMANATOMBO (2005), certaines techniques de pêche influent directement sur la dégradation des ressources marines et côtières. Ces dégradations

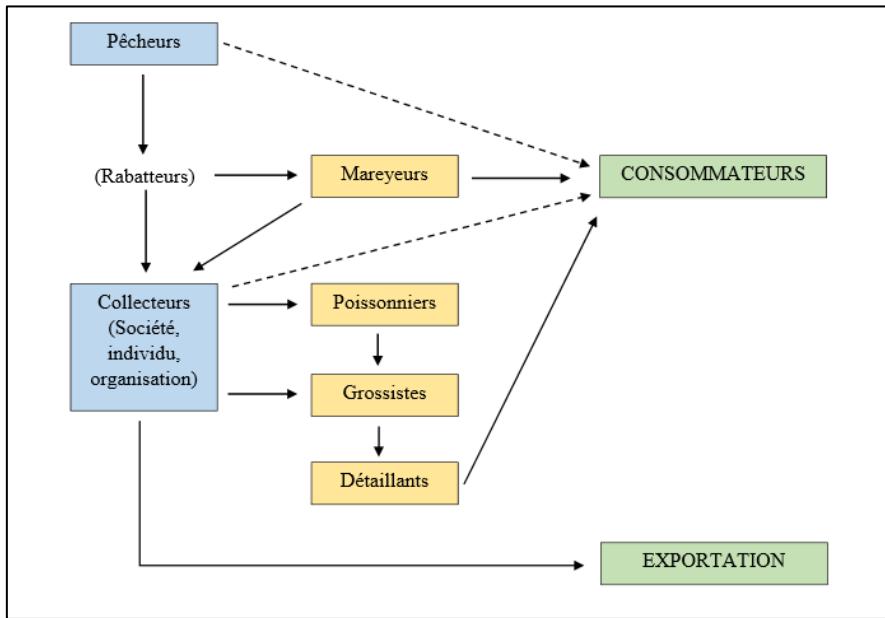
concernent surtout l'étouffement des récifs coralliens qui entraîne une disparition des principales espèces faunistiques, cibles de la pêche. Les techniques responsables de ces dégradations sont d'après cet auteur l'utilisation du *Valakira*, de la moustiquaire et de la dynamite. En 2013, une étude effectuée par ANDRIANASOLO permet d'appuyer ce qu'ANDRIAMANATOMBO affirme concernant l'influence de certaines pratiques. En effet, la pratique du *valakira* pose un problème d'ordre environnemental et économique de la filière crevette dans la baie d'Ambaro. La zone de pêche exploitée par le *valakira* coïncide avec la zone de développement des crevettes pénéides. Ce qui fait que cet engin est moins sélectif car il capture des juvéniles de crevettes. Il constitue donc un barrage côtier infranchissable pour le déplacement des crevettes vers les zones de recrutement. On parle alors ici de mauvaise exploitation. Comme l'affirme ANDRIAMPARANY (2004), la mauvaise exploitation se définit comme une exploitation qui conduit à la destruction des stocks entre autres les captures de juvéniles ou non mûres, l'utilisation d'engins de pêche prohibées comme l'empoisonnement, la dynamite, le *Vonosaha* ou le *Pôto*. De plus un rapport de la CDA (2013) mentionne que l'utilisation des filets moustiquaires par les pêcheurs traditionnels qui, en ponctionnant une grande partie des larves et des juvéniles a un impact désastreux sur le recrutement de la ressource. Les moustiquaires utilisées sont celles distribuées dans le cadre de la lutte contre le paludisme. Etant imprégnées d'insecticides, elles polluent en plus le milieu marin.

Et, ANDRIANAIVO (2010) affirme que l'accroissement de la production peut se faire soit par la multiplication des moyens de pêche soit par l'augmentation de la productivité de la pêche grâce à l'amélioration des techniques de pêche. C'est-à-dire que le développement dans le secteur de la pêche passe nécessairement par la considération des techniques et des engins de pêche.

### I.2.2 Pêche traditionnelle et marché

Selon RAKOTONDRAZOA (2006), la pêche traditionnelle approvisionne surtout le marché local et les sociétés de collecte exportatrices en produits halieutiques. Généralement, les produits passent par un circuit plus ou moins long où interviennent les rabatteurs, mareyeurs et collecteurs avant d'arriver au niveau des vendeurs collecteurs (société ou individu). Dans certaines zones enclavées, rares sont les collecteurs qui y parviennent. Ainsi, les pêcheurs sont obligés d'amener leurs produits, traités en salés/séchés vers les agglomérations les plus proches.

La Figure 1 ci-après montre les différents circuits de commercialisation possible pour la pêche traditionnelle.



Source : RAKOTONDRAZOA, 2006

Figure 1: Circuit de commercialisation des produits de la pêche traditionnelle

Selon le circuit, les produits peuvent être vendus à l'état fumé, salé et/ou séché ou congelés sous différentes présentations. Les activités de mareyage et de collecte sont régies par des textes réglementaires. Ainsi, toute personne physique ou morale, exerçant une de ces activités, doit être titulaire d'une carte de mareyage ou d'un permis de collecte délivré par l'Administration des pêches, soit au niveau décentralisé, soit au niveau central selon le cas, et moyennant paiement de redevance (RAKOTONDRAZOA, 2006).

Concernant les prix au marché, selon ARNIKA (2008), les prix du poisson sont libres et déterminés par les marchés plutôt que par les pêcheurs. En d'autres termes, les pêcheurs n'ayant pas la possibilité d'imposer les prix sont obligés de s'adapter aux prix d'achat imposé par les collecteurs.

### I.2.3 Zone de pêche

Selon RANDRIAMAHAZO (2006) d'après une étude effectuée dans la baie d'Antongil, des conflits naissent entre les différentes catégories de pêcherie : traditionnelle, artisanale et industrielle. Apparemment, les zones de pêche se confondent spatialement bien que les ressources cibles ne soient pas obligatoirement les mêmes. L'auteur affirme qu'il s'agit ici d'un conflit d'intérêt et comme solution il propose l'application du système « que le

meilleur engin sélectif reste ». Mais aussi, face à l'érosion de la biodiversité, il propose la mise en place de zones de non-extraction lors d'éventuelles réaménagement de la pêcherie en générale.

#### I.2.4 Surexploitation

Pour ANDRIANAIVO (2010), lorsqu'un système d'exploitation atteint le pic de la production maximale, il tend toujours à la surexploitation des stocks. Et quand le coût d'exploitation augmente, le bénéfice du pêcheur diminue avec la surexploitation du stock. ANDRIANASOLO (2013) appuie cette thèse en affirmant qu'il existe une surexploitation des ressources par la pêche traditionnelle.

Selon ADRIAMANATOMBO (2005), cette surexploitation touche surtout les stocks de crevettes dans certaines zones de l'Ouest de Madagascar. Mais RAFALIMANANA (2003) affirmait déjà que les 4 principales zones de pêche crevettière sont toutes touchées par la surexploitation biologique.

En 2011, SOIDRIDINE affirme que la surexploitation des ressources halieutique est surtout liée à l'immigration. D'après cet auteur, contrairement aux pêcheurs locaux qui ne disposent que des techniques assez rudimentaires, les pêcheurs immigrants utilisent des équipements plus modernes qui leur permettent d'avoir plus de rendement que les pêcheurs locaux. Et dans le souci de tirer plus de profit de leur activité, ces immigrants se livrent à des pratiques de pêche prohibées.

## **II. Matériels et Méthodes**

### **II.1 Matériels**

#### **II.1.1 Justification du choix de thème**

Les produits de la pêche maritime constituent pour l'économie malagasy un facteur important dans l'alimentation humaine. Ils représentent une partie des protéines animales entrant dans le régime alimentaire quotidien et complètent ainsi dans une mesure importante l'apport de protéine insuffisante (ANDRIANTSOA, 1987). Aussi, la pêche offre un grand nombre d'emplois et contribue en grande partie à la rentrée de devise pour le pays comme cité précédemment.

Seulement, malgré les efforts déployés par le gouvernement et les organisations non gouvernementales, les pêcheurs traditionnels malagasy semblent évoluer dans une économie de subsistance et font face à la pauvreté. Pouvoir améliorer la situation de ces pêcheurs

permettrait dans un sens de développer le secteur rural et dans un autre sens d'améliorer la situation économique du pays.

#### II.1.2 Justification du choix de la zone d'étude

Avec ses 690 km de côte, la région de Boeny a les conditions climatiques favorables à la pêche maritime (abondance des précipitations annuelles, niveau des températures toute l'année, la modération des vents dans la zone). Toutes les zones de pêche correspondent à des baies ayant des caractères communs :

- une profondeur relativement faible, de 0 à 40 m ;
- la nature vaseuse ou sablo-vaseuse des fonds ;
- la présence d'estuaires et de zones mangroves bien développés, à peu près 73 921 ha.

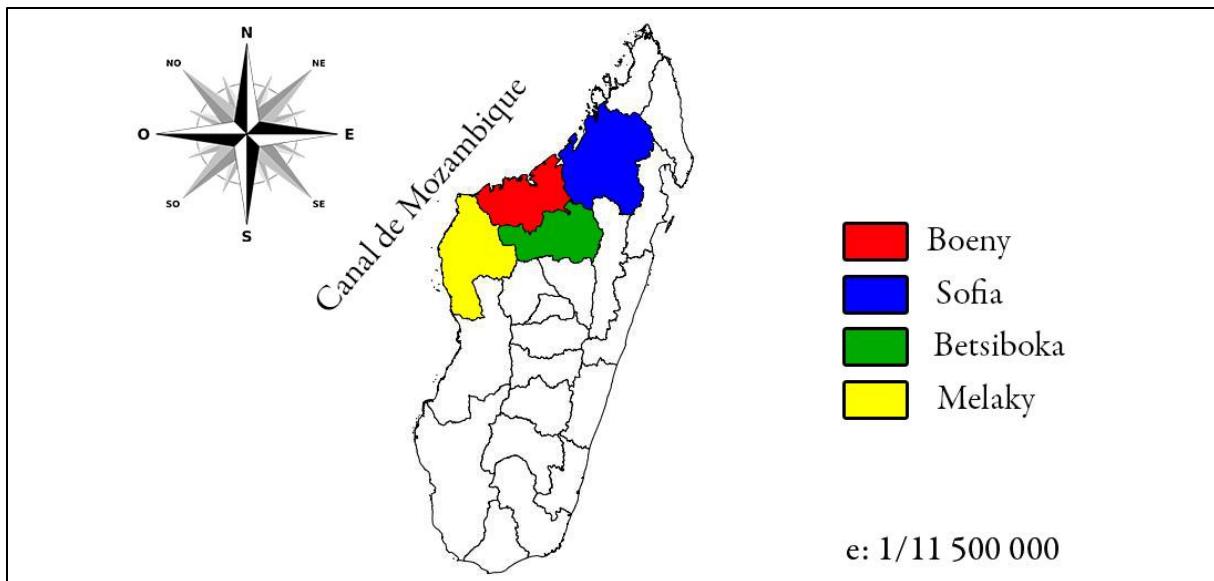
Le choix de la région est confirmé grâce aux caractéristiques suivantes :

- Il y existe diverses activités de pêche ;
- Les industries de pêche y sont présentes depuis un certain temps et continuent de faire des bénéfices et cela malgré le fait que presque la moitié des industries de pêches recensées à Madagascar y sont concentrées. C'est-à-dire que malgré la forte concurrence, l'activité continue d'être profitable pour les entreprises qui y sont implantées.

De plus, l'enquête cadre réalisée en 1988 démontre l'existence de 1 250 villages de pêcheurs sur l'ensemble des côtes malagasy et la majorité de ces villages dans les provinces d'Antsiranana, de Mahajanga et de Toliara. D'après les résultats de cette même enquête, le nombre de villages de pêcheurs recensés dans la province de Mahajanga est de 346.

#### II.1.3 Présentation de la zone d'étude

La région Boeny appartient à la province de Mahajanga et est localisée dans le Nord-Ouest de Madagascar. Elle s'étend sur une superficie de 32 386 km<sup>2</sup> et compte une longue façade maritime (environ 686 km) bordée par le canal de Mozambique. Elle est délimitée à l'Est par la région Sofia, au Sud par la région Betsiboka et à l'Ouest par la région de Melaky.



Source : Auteur, 2016

*Carte 1: La région Boeny par rapport aux autres régions de Madagascar*

La région se subdivise en 43 communes réparties entre 6 districts : Mahajanga I Chef-lieu de la région, Mahajanga II au Nord, Mitsinjo à l'Ouest, Soalala à l'extrême Sud-Ouest, Marovoay au Centre-Sud et Ambato-Boeny au Sud-Est (RAKOTOARIMANANA, 2011).

A défaut d'avoir pu effectuer le travail de recherche sur l'ensemble des 6 districts de la région, les enquêtes ont été faites au niveau de 6 sites se localisant dans les districts de Mahajanga II et de Mitsinjo. Il est à préciser que les 6 sites choisis constituent les zones d'action de la DELC Madagascar qui est une organisation de juriste ayant pour but d'établir un cadre juridique viable pour l'équilibre entre la conservation des ressources naturelles et le développement économique et humain. D'après ces derniers, ces villages sont ceux où l'on rencontre une proportion de pêcheurs traditionnels élevés et qui exploitent illégalement, cela par rapport à leurs techniques de pêche.

Le tableau 1 caractérise sommairement les sites de recherches (Tableau 1).

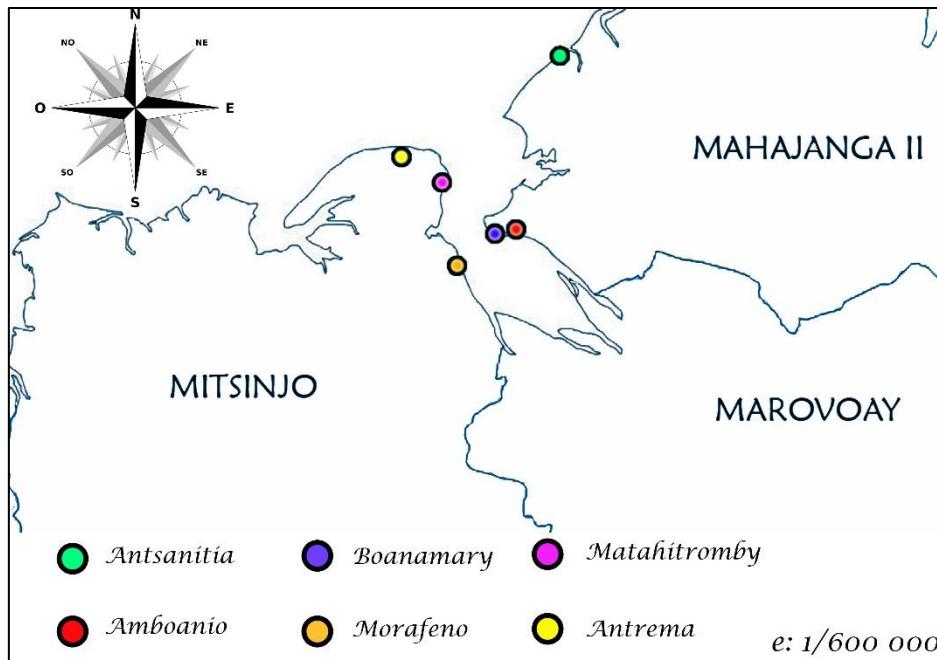
*Tableau 1: Caractérisation des 6 sites de recherche*

Site	Commune	District	Caractéristique
Amboanio	Boanamary	MAHAJANGA II	Ces deux sites se ressemblent à cause de la surexploitation des ressources halieutiques qu'on y rencontre. Cela s'explique par le retrait de grandes entreprises de transformation, ce qui a fait flancher l'économie locale.
Boanamary	Boanamary	MAHAJANGA II	
Antsanitia	Belobaka	MAHAJANGA II	Un site touristique près du chef-lieu de la région Boeny, Mahajanga.
Antrema	Katsepy	Mitsinjo	Possède encore d'importantes richesses en ressources halieutiques, surtout concernant la pêche aux gros poissons
Matahitromby	Katsepy	Mitsinjo	Possède de grandes superficies de mangroves mais qui subissent actuellement les conséquences néfastes de la déforestation.
Morafeno	Katsepy	Mitsinjo	

Source : DELC, 2016

Les caractéristiques des sites permettent d'avancer que les villages de pêcheurs de la région ne se ressemblent pas tous. Il est nécessaire d'en prendre compte au cours de l'étude et de déterminer si les caractères susmentionnés ont une influence sur l'activité des pêcheurs traditionnels.

La Carte 2 représente géographiquement les 6 sites de recherche.



Source : Auteur & DELC, 2016

*Carte 2: Localisation des 6 sites de recherche*

## **II.2 Méthodes**

### **II.2.1 Démarche de vérification communes aux hypothèses**

#### **II.2.1.1 Phase exploratoire**

##### **a. Recherche bibliographique**

Cette méthode comprend la bibliographie et la webographie. Elle a permis en amont de déterminer la problématique sur laquelle est orienté le travail, puis ensuite de déterminer les hypothèses relatives aux questions de recherches émises et enfin de situer le sujet par rapport au contexte politique, législatif, économique, social et technique. En aval, la recherche bibliographique a permis d'orienter les discussions pour que celles-ci soient fidèles à la réalité et de conduire les recommandations pour que celles-ci soient réalisables et d'actualité. Deux étapes ont été respectées pour la recherche bibliographique. Tout d'abord une consultation des documents relatifs au thème et à son environnement, ensuite l'élaboration de fiches bibliographiques qui ont facilité la consultation des références tirées de la première étape.

##### **b. Descente préliminaire**

Une première descente a été effectuée le mois de décembre 2015 afin de mieux confronter la réalité rencontrée sur le terrain et celle rencontrée lors de la recherche bibliographique. Cette descente préliminaire a permis dans un premier temps de préciser le

thème de cette étude puis dans un deuxième temps de se familiariser avec le terrain d'étude et les acteurs susceptibles d'apporter une aide à sa réalisation.

Une série d'entretiens informels sous forme de conversations et de discussions a ensuite été effectuée auprès de personnes ressources afin d'obtenir des informations plus précises concernant le sujet. Cela a permis de découvrir certaines tendances de la région en matière de pêche, mais aussi de déceler certains traits caractéristiques des pêcheurs traditionnels. Des ébauches d'hypothèses de recherches ont ensuite été conçues grâce à la confrontation des idées concernant le thème de l'étude. Le tableau 3 récapitule les personnes consultées et les points abordés lors des entretiens.

*Tableau 2: Personnes ressources et points abordés*

Personnes Ressources	Points abordés
Le Directeur Régional des Ressources Halieutiques et de la Pêche de la région Boeny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importance de la pêche au niveau de la Région ;</li> <li>- Caractérisation des pêcheurs traditionnels de la région Boeny.</li> </ul>
Le Chef de Service Régional d'aquaculture de la DRRHP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problèmes rencontrés au niveau des filières porteuses du secteur pêche de la région Boeny ;</li> <li>- Evolution de la production du secteur pêche au niveau de la région Boeny ;</li> <li>- Circuit de commercialisation et acteurs au niveau du secteur pêche.</li> </ul>
Le Chef de Production de la société PECHEXPORT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relation entre les entreprises exportatrices de produits halieutiques au sein de la Région</li> <li>- Relation des entreprises d'exportation avec les collecteurs et les mareyeurs de la région</li> </ul>
La Secrétaire Générale de la DELC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination et caractérisation des six sites de recherche</li> <li>- Technique et outils de pêche des pêcheurs traditionnels</li> <li>- Problèmes rencontrés par la pêcherie traditionnelle</li> </ul>
La Secrétaire Générale de la GAPCM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractérisation des pêcheurs traditionnels de Madagascar</li> </ul>

Source : Auteur, 2016

c. *Elaboration du formulaire d'enquête*

Après avoir effectué la descente préliminaire, il a été possible d'élaborer un formulaire d'enquête basé sur les hypothèses de recherches confrontés et discutés lors de la recherche bibliographique et des entretiens préliminaires.

Le questionnaire a pour objectif de mettre en exergue les variables nécessaires à notre étude (Annexe 4). Avant l'utilisation de ce formulaire, il a été présenté aux personnes ressources précédemment mentionnés pour être corrigé en vue de faciliter son utilisation et sa compréhension.

II.2.1.2 *Phase de collecte*

a. *Echantillonnage*

Pour des raisons de coûts et de délais, les enquêtes ont été effectuées sur une partie de l'ensemble de la population de pêcheurs traditionnels de la région. L'objectif est alors de construire un échantillon tel que les observations pourront être représentatifs de la population.

Pour éviter que les résultats ne soient biaisés, les enquêtes ont porté sur cent dix (110) pêcheurs traditionnels. La technique utilisée est un échantillonnage aléatoire stratifié effectué sur les 6 sites mentionnés précédemment. D'après les observations lors des descentes sur terrain, un site comprend à peu près 40 pêcheurs traditionnels. On peut alors estimer que les enquêtes ont porté sur 46% de la population considérée.

Le tableau 3 présente la répartition des pêcheurs enquêtés sur les 6 sites de recherche.

*Tableau 3: Répartition des enquêtes sur les 6 sites de recherches.*

<b>Site</b>	<b>Nombre de pêcheurs enquêtés</b>
Amboanio	20
Antrema	20
Antsanitia	18
Boanamary	17
Matahitromby	15
Morafeno	20
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>

Source : Auteur, 2016

*b. Collecte des données*

Cette étape s'est réalisée lors des descentes sur le terrain à l'aide du formulaire d'enquête élaboré (Annexe 2). Elle a pu être menée à son terme grâce à l'aide de guides et d'interprètes pour faciliter l'introduction de l'enquêteur auprès des communautés de pêcheurs.

Les points abordés lors des entretiens sont les suivants :

- L'identification et la caractérisation du pêcheur enquêté, une rubrique qui consiste à spécifier l'individu et sa situation vis-à-vis du secteur pêche ;
- La caractérisation de l'activité de pêche où sont détaillés les espèces ciblées, les techniques de pêche et les moyens mis en œuvre pour réaliser l'activité ;
- La détermination de la production et de la commercialisation, c'est-à-dire les quantités et les prix des produits ;
- Enfin, une rubrique dédiée aux ressentis du pêcheur par rapport à son environnement. Ce dernier point permet de déterminer la situation du marché dans lequel évolue le pêcheur ainsi que les problèmes qu'il rencontre et les solutions qu'il envisage.

Après avoir collecté les données nécessaires à la continuation de l'étude, il est nécessaire de rendre ces données lisibles et interprétables pour faciliter leurs manipulations.

*c. Saisie des données*

La saisie des données a consisté à transcrire les données collectées en une base de données manipulable par la suite pour les futurs traitements. Cette étape s'est faite à l'aide du logiciel MS Access. Les données ont été transformées en une base de données relationnelle. Ce type de base de données est un programme informatique qui permet de stocker un grand volume d'informations qui pourront être croisés entre-elles. Les différents vocabulaires liés au logiciel MS Access ainsi que les différentes étapes de suivies pour la création de la base de données seront détaillés en annexe (Annexe 3).

#### II.2.1.3 Phase de traitement des données

Cette phase a consisté à la manipulation des données pour que celles-ci puissent être interprétées. Elle a compris les manipulations mathématiques, les traitements et analyses statistiques ainsi que la transformation des résultats en des figures, des graphes et des tableaux accommodant les interprétations. Pour satisfaire à certains traitements, certaines variables qualitatives ont dû être recodées (Annexe 4). Les détails de chaque manipulation seront présentés dans la partie suivante.

## **II.2.2 Démarche de vérification spécifique à chaque hypothèse**

### **II.2.2.1 Démarche de vérification de l'hypothèse 1 : Les pêcheurs traditionnels de la région Boeny sont regroupés en une population hétérogène où chaque catégorie présente des spécificités et des stratégies d'exploitation différentes des autres**

#### ***a. Classification des pêcheurs traditionnels***

##### **- Variable Centrée Réduite**

Les variables quantitatives ont été transformées en variables centrées réduites pour que les données soient indépendantes de l'unité ou de l'échelle choisie. Les transformations des variables se sont faites à l'aide du logiciel MS Excel. Après le traitement, la nouvelle variable a une espérance nulle, une variance égale à 1 et un écart-type égal à 1. C'est-à-dire que les variables auront les mêmes moyennes et les mêmes dispersions. Il est alors plus aisé de comparer les variations alors que les valeurs de corrélation entre les variables centrées réduites demeurent identiques à ce qu'elles étaient avant l'opération de centrage et de réduction.

##### **- Classification à Ascendance Hiérarchique (CAH)**

Le but de cette classification est de créer des groupes homogènes d'Etats. La CAH est une opération statistique qui permet de regrouper les pêcheurs en un nombre limité de types qui ont deux propriétés :

- Homogénéité dans chaque groupe et disparité entre les groupes
- Groupes non prédéfinies mais découverts au cours de l'opération

Le principe de cette méthode repose sur la création à chaque étape d'une partition obtenue en agrégeant deux à deux les éléments les plus proches. L'outil utilisé pour traiter les données a été ici le logiciel XLSTAT. Le Tableau 6 présente les variables prises en compte pour la réalisation de cette classification.

Tableau 4: Liste des variables pour la classification à ascendance hiérarchique

Regroupement	Liste des variables
Généralités sur les pêcheurs et leur ménage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Age : Age du pêcheur enquêté ;</li> <li>- ADP : Age de début de son activité de pêche ;</li> <li>- TM : Taille du ménage ;</li> <li>- APM : Nombre d'actifs par ménage, le nombre de pêcheurs du ménage ;</li> <li>- Site : le site où il se localise ;</li> <li>- PP : parents pêcheurs ;</li> </ul>
Structures d'appui	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PCP : Possession carte de pêcheurs ;</li> <li>- SE : Système d'épargne.</li> <li>- AGR : Activité génératrices de revenus autres que la pêche ;</li> <li>- MGP : Membre d'un groupement de pêcheurs ;</li> <li>- PF : Pêcheur formé.</li> </ul>
Moyens mis en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CB : Capacité de charge de la pirogue ;</li> <li>- SB : Statut de l'embarcation ;</li> <li>- NC : Nombre de collecteurs ;</li> <li>- EFDis : Effort de pêche en fonction de la distance ;</li> <li>- EFProf : Effort de pêche en fonction de la profondeur ;</li> </ul>
Résultats de l'activité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QMJ : Quantités moyenne journalière ;</li> <li>- PPV : Pourcentage de produits vendus ;</li> <li>- PPS : Pourcentage de produits stockés ;</li> <li>- PPA : Pourcentage de produits autoconsommés ;</li> <li>- PVM : Prix de vente moyen ;</li> <li>- RJM : revenu journalier moyen ;</li> <li>- RM : Revenu mensuel.</li> </ul>

Source : Auteur, 2016

- Analyse factorielle discriminante

L'AFD est une méthode descriptive et explicative s'appliquant à des données quantitatives et qualitatives scorifiées sur lesquelles est déjà définie une typologie ou partition. La partition prédefinie utilisée a été celle résultant de la méthode précédente. Cette méthode a ainsi permis d'obtenir une catégorisation finale des pêcheurs traditionnels de la région Boeny sur la base de variables explicatives. Le but a alors été de déterminer si chaque individu appartenait au type où il est répertorié et dans le cas contraire de l'affecter à un autre

type. L'outil utilisé pour effectuer cette analyse a été le logiciel XLSTAT et les variables prises en compte ont été les mêmes variables que celles utilisées lors de la méthode de CAH auxquelles on a rajouté la variable Ressources exploitées ou RE. Lors de ce traitement, les variables qualitatives utilisées ont été celles qui ont été centrées et réduites et les variables qualitatives n'ont pas été recodées.

b. Comparaison des catégories de pêcheurs

Pour pouvoir effectuer la comparaison, il a été nécessaire de déterminer préalablement la loi de répartition des variables quantitatives à l'aide d'un test de normalité. Il en a résulté que les échantillons ne suivaient pas de loi normale, les tests de comparaisons utilisés par la suite ont donc été des tests statistiques non paramétriques. Un test non paramétrique est un test dont le modèle ne précise pas les conditions que doivent remplir les paramètres de la population dont a été extrait l'échantillon. C'est-à-dire que les données sont remplacées par des statistiques ne dépendant pas des moyennes et variances des données initiales.

- Tests de comparaison

Pour mieux apprécier les variations observées, les données ont été présentées sous forme de variables centrées réduites. Par rapport à cela, le test qui a été utilisé a été celui du test des rangs de Kruskal et Wallis car les variables ont été considérées une par une et l'on a plusieurs échantillons issues de la catégorisation. Le test consistait en une comparaison de médianes. C'est-à-dire que l'on a déterminé si les médianes  $m_1$ ,  $m_2$  et  $m_3$  des populations sont égales ou non. Le test reposait sur le postulat de l'égalité des distributions des échantillons.

Les hypothèses testées ont été les suivantes :

- $H_0 : m_1 = m_2 = m_3$
- $H_1 : \text{Au moins une médiane diffère}$

Les variables ayant une p-value inférieure au seuil de 0,5% représenteront celles qui différencient les types entre eux et celles qui ont une p-value supérieure au seuil de signification seront celles qui représentent les caractères en commun de la population de pêcheurs traditionnels de la région Boeny.

Les variables qui ont été prises en compte pour ce test sont les suivantes :

- Age : Age du pêcheur enquêté ;
- ADP : Age de début de son activité de pêche ;
- MM : nombre de membres du ménage auquel il appartient ;
- APM : Nombre d'actifs par ménage, le nombre de pêcheurs du ménage ;

- CB : Capacité de charge de la pirogue ;
- NC : Nombre de collecteurs ;
- EFDIS : Effort de pêche en fonction de la distance ;
- EFProf : Effort de pêche en fonction de la profondeur ;
- QMJ : Quantités moyenne journalière ;
- PPV : Pourcentage de produits vendus ;
- PPS : Pourcentage de produits stockés ;
- PPA : Pourcentage de produits autoconsommés ;
- PVM : Prix de vente moyen ;
- RJM : revenu journalier moyen ;
- RM : Revenu mensuel.

Pour les variables binomiales, c'est-à-dire celles où les personnes enquêtées ont répondu par « Oui » ou par « Non », le test utilisé a été celui du **Khi<sup>2</sup>** qui est un test permettant de comparer des proportions.

Pour ce test, les hypothèses testées ont été les suivantes :

- $H_0$  : Les proportions sont égales
- $H_1$  : Au moins une proportion est significativement différente d'une autre

Comme pour le test précédent, les variables qui présenteront des différences significatives seront celles qui différencient les types et celles qui ne sont pas significativement différentes seront celles des caractères en commun de la population de pêcheurs enquêtée.

Voici les variables sur lesquelles ont été effectués les tests de comparaison du Khi<sup>2</sup> :

- PP : parents pêcheurs ;
- PCP : Possession carte de pêcheurs ;
- SE : Système d'épargne ;
- AGR : Activité génératrices de revenus autres que la pêche ;
- MGP : Membre d'un groupement de pêcheurs ;
- PF : Pêcheur formé.

Les tests ont été effectués à l'aide du logiciel SPSS puis les graphes et les calculs pour l'interprétation des résultats seront réalisés à l'aide du logiciel MS Excel. Pour une meilleure appréciation des résultats les données seront décrites suivant les paramètres de tendance centrale (le mode, la médiane et la moyenne) et les paramètres de dispersion (ampleur et

quantiles). Pour l'analyse des fréquences le nombre des classes est estimé à 8 selon la méthode de Hunstsberger et Brooks-Carruthers.

- Analyse Factorielle de Correspondance (AFC)

Développée dans les années 1970 – 1990 par le mathématicien Jean-Paul Benzecri pour rendre compte des vastes tableaux de données numériques. L'Analyse Factorielle de Correspondance a pour but de révéler les interrelations ou correspondances entre les caractères et de proposer une structure de la population. Pour pouvoir effectuer cette analyse, les données devront être organisées en tableaux de contingence appelés aussi tableau de dépendance ou tableau croisé. L'objectif de l'AFC est d'obtenir une typologie des lignes et des colonnes des tableaux de contingence puis de relier ces deux typologies.

Les variables prises en compte sont les variables Ressources exploitées (RE), Statut de l'embarcation (SB), Site de localisation et la variable Type issue de la catégorisation. Ainsi, l'on se demande s'il y a indépendance entre les lignes et les colonnes des tableaux de contingence obtenus. Les traitements pour cette méthode se sont fait à l'aide du logiciel XLSTAT.

**II.2.2.2 Démarche de vérification de l'hypothèse 2 : Les pêcheurs évoluent dans un environnement de travail complexe**

La vérification de la deuxième hypothèse repose essentiellement sur une analyse de discours. Elle permet de déterminer la situation des individus par rapport à leurs citations. Ces ressentis ont concerné le marché, les problèmes rencontrés et les solutions proposées par les pêcheurs. Contrairement à la vérification de la première hypothèse, l'analyse de discours s'est faite par rapport aux sites de recherche et non par rapport aux catégories de pêcheurs. Cela dans le but de satisfaire à une approche territoire. Les citations des individus de chaque site ont été regroupées pour pouvoir déterminer les différences et les tendances des sites.

L'analyse de discours a consisté à :

- Transcrire les données sous forme de matrice ;
- Traiter les informations obtenues par l'analyse factorielle de correspondance.

a. Elaboration du tableau lexical

Cette étape a consisté à la transcription des réponses obtenues, appelées autrement corpus, lors des enquêtes effectuées. Les mots obtenus ou formes sont transposés et constituent les lignes de la matrice. De même les modalités de chaque site pour les variables

marché, problèmes et solutions forment les colonnes de la matrice. Toutes les formes de ponctuations, les interjections, les articles, les prépositions, les pronoms et les conjonctions de coordinations ont été éliminés. Chaque valeur de la matrice représente la fréquence des formes par rapport aux individus enquêtés lors de l'étude. En somme, cette étape a consisté à la transformation des corpus en un tableau de contingence de formes et de modalités.

b. Lemmatisation

La lemmatisation a consisté à décomposer le corpus en unités sémantiques. Son principe consiste à ne prendre compte que les radicaux de chaque forme. Autrement dit, les formes sont regroupés suivant leurs radicaux afin d'obtenir des groupes appelés unités sémantiques. Ces unités ont été analysées pour retrouver les thèmes spécifiques au corpus. L'analyse du sens des mots s'est faite simultanément avec l'analyse de leurs fréquences.

c. Analyse factorielle de correspondance

Cette analyse a eu pour objectif de déterminer l'existence ou non de liens entre les lignes et les colonnes des tableaux de contingence élaborés précédemment. Plus précisément, elle a permis d'obtenir une représentation graphique décrivant l'association entre les lignes et les colonnes et donc de mettre en évidence les proximités et les oppositions en termes de lexiques. Lorsque des caractères sont représentés par des points voisins dans le graphique, cela signifie que les profils des lignes correspondantes sont voisins. De même lorsque deux formes de deux individus sont voisines, cela signifie une similitude entre profil de colonne. L'interprétation sera basée sur l'analyse de 4 quadrants obtenus des graphiques symétriques de l'analyse factorielle combinée avec l'analyse du tableau lexical pour retrouver la signification des mots.

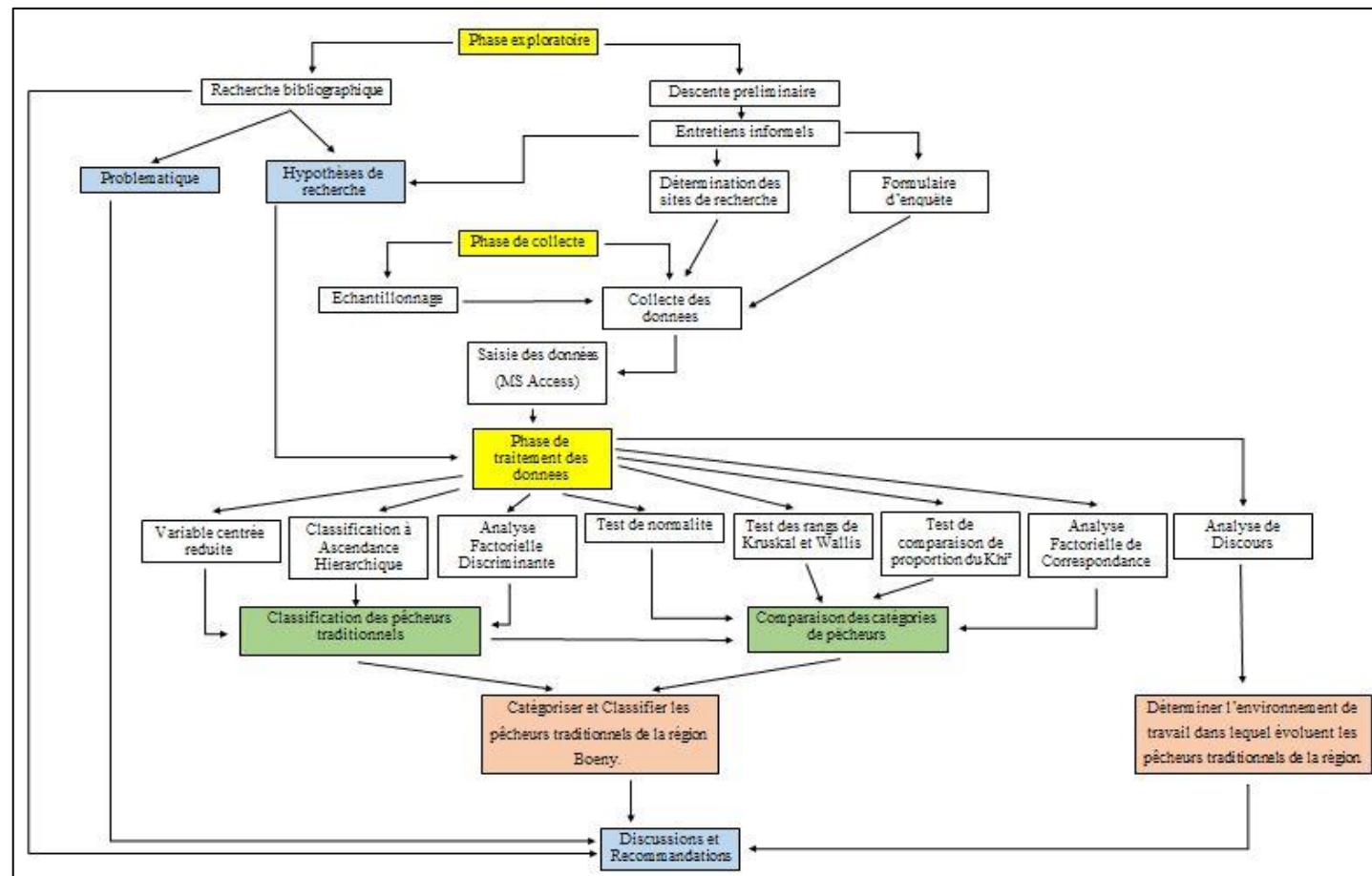
### **II.3 Limite de l'étude**

Les limites de l'étude concernent surtout la phase de collecte des données, notamment :

- Le manque d'information concernant la population de pêcheurs traditionnels de la région Boeny pour appuyer la méthode d'échantillonnage ;
- La difficulté d'accès à certains sites de recherche lors de mauvais temps ;
- L'indisponibilité des pêcheurs lors des journées de pêche ;
- Et la possibilité de biaisement de certaines réponses due à la méfiance des pêcheurs vis-à-vis de l'enquêteur ;

## **II.4 Synthèse de la méthodologie**

Pour mieux se situer par rapport aux méthodes et aux différentes étapes de la réalisation de l'étude, la figure 2 ci-dessous présente la synthèse de la méthodologie.



Source : Auteur, 2016

*Figure 2: Synthèse de la méthodologie*

## **II.5 Chronogramme des activités**

Le tableau 5 représente la répartition chronologique des différentes étapes de la réalisation de l'étude.

*Tableau 5 : Chronogramme des activités*

Activités	2015		2016				
	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai
Recherches Bibliographiques							
Elaboration du protocole de recherche							
Descente préliminaire							
Elaboration du questionnaire							
Collecte des données							
Traitement des données							
Rédaction							
Correction							
Soutenance							

Source : Auteur, 2016

### **III. Résultats**

#### **III.1 Catégorisation et caractérisation des pêcheurs traditionnels de la région Boeny**

##### **III.1.1 Catégorisation des pêcheurs**

Le traitement des données par la méthode de CAH permet d'avoir un premier aperçu de la catégorisation des pêcheurs traditionnels enquêtés. Les pêcheurs traditionnels de la région Boeny se catégorisent suivant 3 Types et voici comment se présente cette répartition.

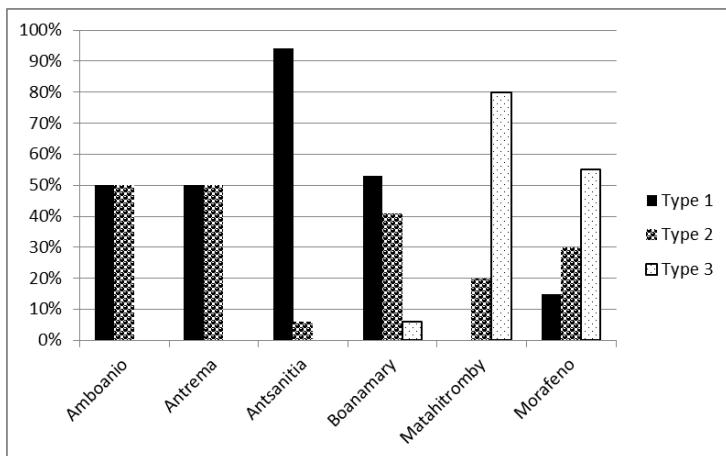
*Tableau 6: Répartition des pêcheurs selon la CAH*

Type	Type 1	Type 2	Type 3	Total
Nombre de pêcheurs	49	37	24	110
Pourcentage (%)	45	34	21	100

Source : Auteur, 2016

Après avoir effectué l'AFD sur le résultat de la classification précédente et en insérant la variable Ressources exploitées, 4 reclassements ont été effectués. Les reclassements concernent un individu du type 1 affecté au type 2, un autre individu du type 1 affecté au type 3, un individu du type 2 affecté au type 1 et un individu du type 3 affectée au type 1. Ainsi, la catégorisation des pêcheurs suit les mêmes proportions que celles obtenues à l'aide de la CAH seulement des individus ont été interchangés après l'AFD.

Après avoir catégorisé les pêcheurs traditionnels, chaque type pourra être caractérisé. Concernant la variable site, le Graphe 1 représente la relation entre les types de pêcheurs et leurs sites de localisation.



Source : Auteur, 2016

*Graphe 1: Relation entre types et sites de localisation des pêcheurs enquêtés*

Par rapport au graphe 1, les sites d'Amboanio et d'Antrema sont constitués tous deux à proportion égale de 50%, des pêcheurs du type 1 et du type 2. Ensuite, le site d'Antsanitia présente une proportion de 94% de pêcheurs du type 1 et une proportion de 6% des pêcheurs du type 2. Le site de Boanamary est composé de 53% de pêcheurs du type 1, 41% du type 2 et 6% du type 3. Le site de Matahitromby est composé de 20% des pêcheurs du type 2 et surtout de 80% de pêcheurs du type 3. Et, le site de Morafeno est composé de 15% de pêcheurs du type 1, de 30% du type 2 et de 55% du type 3. En d'autres termes, le site d'Antsanitia est associé aux pêcheurs du type 1, le type 3 est associé au site de Matahitromby, les sites d'Amboanio et d'Antrema ont les mêmes profils ; et le site de Boanamary a la plus petite distance à l'origine après l'AFC, c'est-à-dire qu'il a un profil proche du profil moyen (annexe 9).

### III.1.2 Caractérisation des catégories de pêcheurs

#### III.1.2.1 Généralités sur les pêcheurs et leurs ménages

Le tableau 7 présente les résultats des tests de comparaison effectués sur les variables concernés par cette rubrique.

*Tableau 7 : Résultats des tests de comparaisons sur les variables de la rubrique Généralités*

Variables	Unité	Type 1	Type 2	Type 3	p-value
Age	Ans	41	36	44	0,02
Age de début de l'activité de pêche	Ans	18	20	19	0,46
Taille du ménage	Personnes	5	4	5	0,27
Actifs par ménage	Pêcheurs	2	2	2	0,24
Parents pêcheurs	%	47	51	58	0,65

Source : Auteur, 2016

Sur l'ensemble de ces variables, seule la variable Age présente une différence significative entre les 3 types car elle présente après traitement une p-value inférieure à 5%. Les variables non significatives représentent les caractéristiques en commun aux 3 types concernant les généralités sur les pêcheurs et leurs ménages.

Pour la variable significative en comparant les moyennes, le type 2 présente une moyenne d'âge de 36 ans. Une moyenne faible par rapport à celles des deux autres types. Et la

différence entre les moyennes d'âge du type 1 et du type 3 n'est pas significative avec les valeurs respectives de 41 ans et de 44 ans.

### III.1.2.2 Structures d'appui

Les variables de cette rubrique ont toutes été traitées à l'aide du test de comparaison des proportions du Khi<sup>2</sup>.

*Tableau 8: Résultats des tests de comparaison sur les variables de la rubrique structures d'appui*

Variables	Type 1	Type 2	Type 3	p-values
Possession de carte de pêcheur (%)	18	3	13	0,08
Système d'épargne (%)	6	11	17	0,36
Activité génératrices de revenus autres que la pêche (%)	16	59	25	0,01
Membre d'un groupement de pêcheurs (%)	6	5	21	0,07
Pêcheurs formés (%)	6	5	0	0,47

Source : Auteur, 2016

Sur l'ensemble des variables, seule la variable Activités génératrices de revenus autres que la pêche présente une p-value inférieure à 0,05. Elle est donc la seule variable de cette rubrique où les différences entre les 3 types sont significatives.

Par rapport aux deux autres types, les pêcheurs du type 2 pratiquent plus d'activités génératrices de revenus autres que la pêche, cela à raison de 59%. Ils vont alors être qualifiés de « **pêcheurs à mi-temps** ». Et, il n'y a pas de différence significative entre les proportions du type 1 et du type 3.

### III.1.2.3 Moyens mis en œuvre

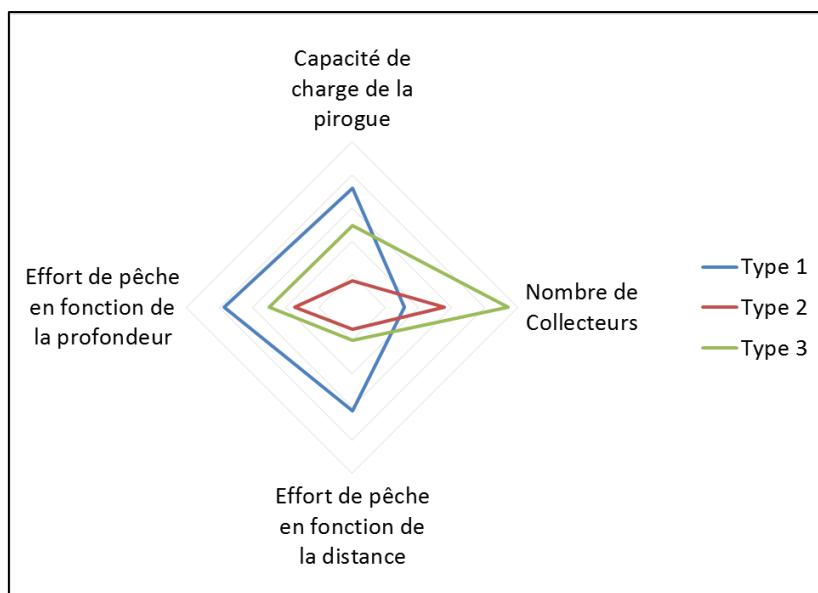
Le tableau 9 présente les résultats des tests de comparaison de moyennes concernant les variables de la rubrique Moyens mis en œuvre.

*Tableau 9: Résultats des tests de comparaison sur les variables de la rubrique moyens mis en œuvre*

Variables	p-values
Capacité de charge de la pirogue	0,00
Nombre de collecteurs	0,00
Effort de pêche en fonction de la distance	0,00
Effort de pêche en fonction de la profondeur	0,00

Source : Auteur, 2016

D'après les résultats présentés sur le tableau 9, les variables de la rubrique moyens sont toutes significatives au seuil de 0,05. La représentation des différences entre les moyennes des 3 types pour ces variables se fait à l'aide du graphe 2 qui est un diagramme en étoile représentant les scores des 3 types pour chaque variable.



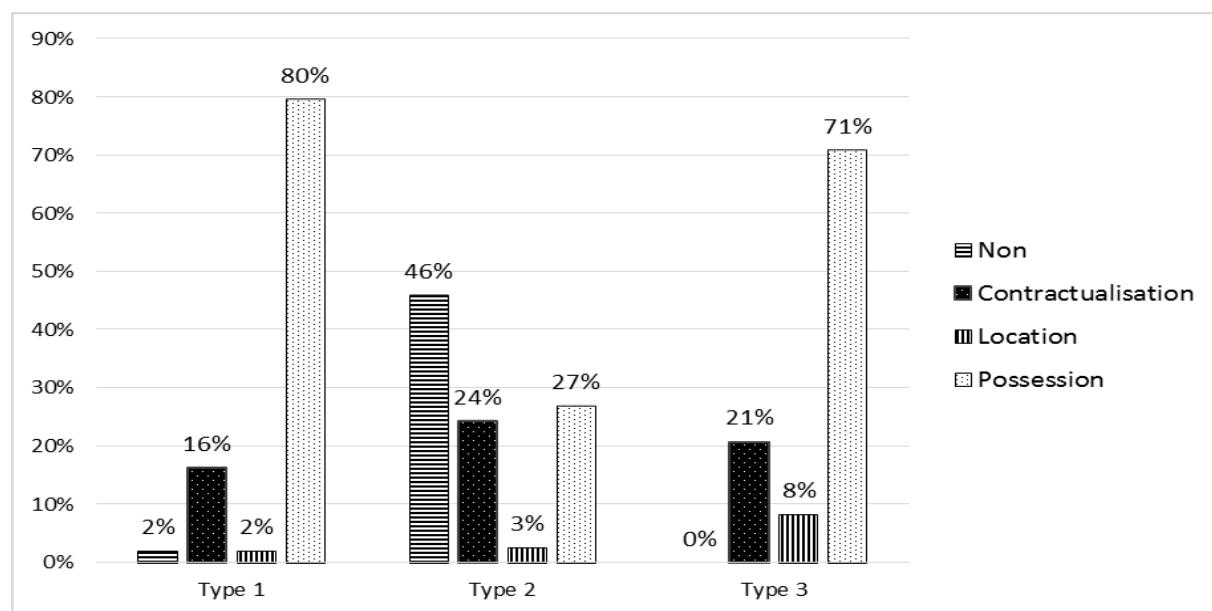
Source : Auteur, 2016

*Graphe 2: Diagramme en étoile des variables significatives de la rubrique moyens mis en œuvre*

D'après le graphe 2, pour la variable Capacité de charge de la pirogue, les moyennes des 3 types sont toutes différentes les unes des autres. Le type 1 a la moyenne la plus élevée, 498,37 Kg ; puis le type 3, 341,67 Kg ; et le type 2, 111,89 Kg. Ensuite, concernant le nombre de collecteurs, le type 3 commercialise avec plus de collecteurs, 2,63 personnes ; le type 2 avec 1,54 personnes ; et le type 1 avec 0,88 personnes. De ce fait, les pêcheurs du type 3 vont

être qualifiés de « **pêcheurs commerçants** ». Puis, concernant la variable Effort en fonction de la distance de pêche, le type 1 a la moyenne la plus élevée avec 2 280,53 m/h et les moyennes des types 2 et 3 ne présentent pas de différences significatives, soit respectivement de 475,18 m/h et 726,88 m/h. Enfin pour la variable Effort de pêche en fonction de la profondeur, le type 1 a la moyenne la plus élevée avec 2,33 m/h et les moyennes des types 2 et 3 ne présentent pas de différences significatives, soit respectivement de 1,05 m/h et 1,51 m/h. On peut alors ici qualifier les pêcheurs du type 1 de « **pêcheurs au large** ».

Concernant la variable statut de l'embarcation, le graphe 3 présente la relation entre le statut de la pirogue et les 3 types de pêcheurs.



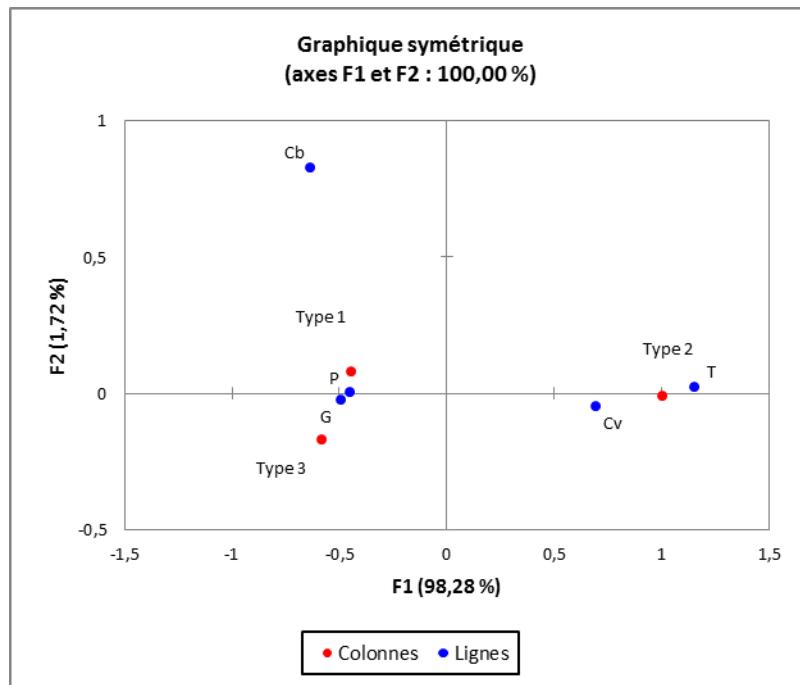
Source : Auteur, 2016

*Graphe 3:Relation entre les modalités de la variable statut de l'embarcation et la variable type*

La modalité « non » signifie que le pêcheur n'utilise pas de pirogues. La modalité « contractualisation » signifie que le pêcheur contractualise pour pouvoir utiliser une embarcation. L'accord se fait entre le pêcheur et un membre de sa famille ou entre le pêcheur et d'autres pêcheurs de la localité qui possèdent des pirogues.. La modalité « location » signifie que le pêcheur loue la pirogue qu'il utilise. La modalité « possession » signifie que le pêcheur est propriétaire de sa pirogue. D'après l'AFC, le type 1 et le type 3 ont des profils proches car ils ont une distance du  $\chi^2$  faible (annexe 11). Le type 2 est associé à la modalité « Non » de la variable Statut de la pirogue. Soit, les pêcheurs du type 2 ont tendance à ne pas

utiliser de pirogues. La modalité « contractualisation » et « possession » sont celles qui ont les plus petites distances à l'origine, elles sont donc associée au profil moyen des observations.

Le graphe suivant, graphe 4, présente un graphique symétrique issu de l'AFC entre les variables Ressources exploitées et les types de pêcheurs.



Source : Auteur, 2016

*Graphe 4: Graphique symétrique de l'AFC entre la variable Ressources exploitées et la variable Type*

Les modalités Gros poissons (G) et Petits poissons (P) ont les distances les plus courtes à l'origine (Annexe 10), c'est-à-dire que le profil de ces deux espèces sont proches du profil moyen. Le type 1 est celui des trois types de pêcheurs qui a la plus petite distance de l'origine (Annexe 11), son profil est donc proche du profil moyen. Concernant le type 2, les pêcheurs qui y sont classés ont tendance à pêcher les Chevaquines (T) et à de plus petites propensions à exploiter les Crevettes (Cv). Le type 3 est éloigné des modalités Chevaquines et Crevettes, et contrairement au type 2, est tourné vers l'exploitation de Gros poissons et de Petits poissons.

#### III.1.2.4 Résultats de l'activité

Le tableau résume les tests de comparaisons effectués sur les variables de la rubrique Résultats de l'activité.

*Tableau 10: Résultats des tests de comparaison sur les variables de la rubrique Résultats de l'activité*

Variables	Unité	Type 1	Type 2	Type 3	p-values
Quantité moyenne journalière	Kg/j	12,33	11,70	11,63	0,37
Pourcentage de produits vendus	%	88	18	87	0,00
Pourcentage de produits stockés	%	4	75	0	0,00
Pourcentage de produits autoconsommés	%	8	6	10	0,16
Prix de vente moyen	Ar/Kg	2 739	4 446	2 567	0,00
Revenu journalier moyen	Ar/j	29 491	49 892	27 983	0,01
Revenu mensuel	Ar/mois	352 041	213 243	315 833	0,00

Source : Auteur, 2016

D'après le tableau 10, les différences entre les moyennes des trois types concernant les variables Quantités moyennes journalières et Pourcentage de produit autoconsommés ne sont pas significatives. Les caractéristiques de ces variables sont donc représentatives de l'ensemble de la population de pêcheurs traditionnels utilisés mais ne contribuent pas à la caractérisation des types de pêcheurs.

D'après ce même tableau et concernant les variables significatives, les moyennes des valeurs des variables des pêcheurs du type 1 et du type 3 ne présentent pas de différences significatives. Par rapport aux pêcheurs du type 2, leurs productions sont essentiellement destinées à la vente, ils ont des prix de vente moyens faibles, des revenus journaliers moyens faibles et leurs revenus mensuels sont élevés. Pour les pêcheurs du type 2, les produits sont tout d'abord stockés avant d'être commercialisés, c'est-à-dire transformés et conservés avant d'être vendus. Ils ont des prix de vente moyens élevés, 4 446 Ar/Kg ; et des revenus journaliers moyens élevés, 49 892 Ar/j. Mais ces pêcheurs ont des revenus mensuels faibles par rapport aux pêcheurs du type 1 et du type 3. Il est à remarquer que les revenus mensuels et les revenus journaliers moyens sont représentatifs des scénarios où les conditions de vente et d'exploitation sont à l'optimum.

### **III.2 Détermination de l'environnement de travail des pêcheurs traditionnels de la région Boeny**

#### **III.2.1 Marché**

Concernant le marché auquel font face les pêcheurs traditionnels enquêtés, il n'existe pas de différence significative entre les discours des pêcheurs des 6 sites de recherche. Les

termes qui résument les discours des pêcheurs concernant le marché sont : augmentation, bas, collecteur, coopérative, création, faible, prix, pêcheur et travail (Annexe 13). Ces termes sont ceux qui ont les distances les plus courtes à l'origine et ont donc des profils proches du profil moyen. La situation se résume donc comme suit : « **les prix proposés par les collecteurs sont dérisoirement faible et ne correspondent pas à l'effort de travail fourni par les pêcheurs** ». Pour faire face à cela, ils proposent la création de coopératives.

### III.2.2 Problèmes rencontrés et solutions proposées par les pêcheurs

Les résultats des analyses factorielles de correspondance effectuée lors de l'analyse de discours permettent d'avancer qu'il existe des relations entre les discours de chaque pêcheur et le site où il est localisé.

Concernant les problèmes rencontrés par les pêcheurs, les termes qui ont les plus courtes distances à l'origine sont : **matériel, territoire, bas, prix, produit, diminution, intrusion, pêcheur, revenu, travail, industriel, collecteur, pêche, bateau, petit** (Annexe 14). Les profils de ces termes sont proches du profil moyen. Ils correspondent aux problèmes communs rencontrés par les pêcheurs des 6 sites de recherche. Ces problèmes sont :

- L'insuffisance de matériels de pêche ;
- L'intrusion des bateaux de pêche industrielle dans les zones de pêches ;
- La diminution des stocks marins.

Concernant les solutions proposées par les pêcheurs par rapport à ces problèmes, les termes qui ont les plus courtes distances à l'origine sont : **pêcheur, suivi, création, traditionnel, subvention, coopérative, matériel, formation, association, législation, aide, augmentation, dina, droit, protection, bateau, pêche, territoire, industriel** (Annexe 15). Ces termes correspondent aux solutions communes aux 6 sites :

- Considérer et former les pêcheurs traditionnels ;
- Subventionner les pêcheurs et fournir des matériels de pêche ;
- Créer des coopératives ou des associations de pêcheurs ;
- Concevoir des normes et des règlementations qui dotent les pêcheurs de leurs droits et qui les protègent des infractions commises dans leurs zones d'exploitation.

Le tableau 11 présente les problèmes rencontrés et les solutions proposées par les pêcheurs, spécifique à chaque site de recherche.

*Tableau 11: Problèmes rencontrés et solutions proposés par les pêcheurs pour chaque site*

Sites	Problèmes rencontrés	Solutions proposées
Amboanio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Complexité des procédures d'octroi de la carte de pêcheurs ;</li> <li>- Période de fermeture de la pêche ;</li> <li>- Taux d'imposition élevé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faciliter les procédures d'octroi de la carte de pêcheurs ;</li> <li>- Ne plus appliquer la période de fermeture de pêches ;</li> </ul>
Antrema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Violation des règlementations communautaires et des territoires de pêche par des pêcheurs étrangers, ce qui entraîne une raréfaction des ressources halieutiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Former les pêcheurs à la gestion et à la protection des ressources naturelles ;</li> <li>- Trouver un terrain d'entente entre les collecteurs et les pêcheurs afin d'améliorer le prix de vente.</li> </ul>
Antsanitia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individualisme des pêcheurs lors de la commercialisation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Former les pêcheurs sur les techniques de pêche adéquates et l'utilisation des engins de pêche pour une exploitation raisonnée des ressources.</li> </ul>
Boanamary	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conflits entre les pêcheurs de la même zone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcer la solidarité entre les pêcheurs ;</li> </ul>
Matahitromby	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction des forêts de mangroves due à certaines pratiques telles l'élevage de zébus ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trouver des compromis pour une meilleure cohabitation au sein de la zone d'exploitation ;</li> <li>- Lancer une campagne de reboisement de la mangrove.</li> </ul>
Morafeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aléas du milieu physique (marée, vents, précipitation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Initier les pêcheurs à de nouvelles sources de revenus comme l'agriculture et l'élevage.</li> </ul>

Source : Auteur, 2016

Certaines remarques sont à faire par rapport au contenu du tableau 11 et aux solutions communes proposées. Tout d'abord, les solutions mentionnées sont celles proposées par les pêcheurs et non celles qui devront être adoptées. Plus précisément, elles vont être analysées dans la partie Discussions pour déterminer l'environnement dans lequel les pêcheurs enquêtés évoluent et ce n'est ensuite que l'on pourra ériger des recommandations pour une amélioration de la situation de ces pêcheurs. Ensuite, les problèmes relatifs à la dégradation de la mangrove se rencontrent aussi bien au niveau de Matahitromby que de Morafeno mais les pêcheurs du site de Matahitromby sont plus susceptibles aux désavantages causés par cette déforestation.

## **IV. Discussions et Recommandations**

### **IV.1 Discussions**

#### IV.1.1 Catégorisation et caractérisation des pêcheurs

##### IV.1.1.1 Les catégories de pêcheurs

D'après les résultats de l'étude, les pêcheurs traditionnels enquêtés se répartissent en 3 types suivant les proportions respectives par type de 45%, 34% et 21%. La population de pêcheurs traditionnels présente la caractéristique d'hétérogénéité car il n'existe pas de type significativement majoritaire. Mais encore, même au niveau des sites de recherches, au moins 2 types de pêcheurs peuvent y être rencontrés. C'est-à-dire que les types de pêcheurs ne se spécifient pas par rapport au site où ils sont localisés. Et sur l'ensemble de la population, les probabilités pour qu'un pêcheur enquêté aléatoirement fasse partie d'un des types sont à peu près les mêmes. L'utilité d'avoir mis en relation les types de pêcheurs et les sites de recherches consiste à déterminer les tendances au sein de chaque site afin d'y déterminer la stratégie à adopter pour l'amélioration de la situation des pêcheurs qui y sont présents.

##### IV.1.1.2 Les caractéristiques de chaque catégorie de pêcheurs

###### a. Généralités sur les pêcheurs et leurs ménages

D'après le tableau 7, Sur les variables traitées dans cette rubrique, seule la variable Age présente une différence significative entre les moyennes des types de pêcheurs. Les autres variables qui sont l'Age de début de l'activité de pêche, la taille du ménage, le nombre d'actifs par ménage et l'affiliation du ménage à une famille de pêcheurs représentent les caractères communs à l'ensemble de la population étudiée.

Concernant cette variable significative, l'âge des pêcheurs, les moyennes pour les 3 types de pêcheurs présentent une différence significative. C'est-à-dire que l'âge actuel du pêcheur influence sur les stratégies et les spécificités de son exploitation. Les pêcheurs à mi-temps sont plus jeunes que les pêcheurs au large et les pêcheurs commerçants avec une moyenne d'âge de 36 ans. Et les pêcheurs au large et les pêcheurs commerçants présentent à peu près les mêmes âges moyens. En considérant l'âge moyen de début de l'activité de pêche qui est de 19 ans, les pêcheurs au large et les pêcheurs commerçants sont en moyenne 1,5 fois plus expérimentés que les pêcheurs à mi-temps. En partant du principe de la théorie des attentes, les pêcheurs se basent sur leurs intuitions et leurs expériences passées pour évaluer la probabilité d'obtenir des résultats satisfaisants en adoptant la conduite appropriée (LOUART, 2002). Et comme les pêcheurs des types plus âgés ont des revenus plus élevés que ceux des exploitants à mi-temps, l'expérience de pêche influence sur les résultats de l'exploitation. En d'autres termes, plus le pêcheur est expérimenté, plus il parvient à améliorer sa situation.

b. Structures d'appui

D'après le tableau 8, sur les 5 variables considérés dans cette rubrique qui sont la possession de carte de pêcheur, l'adoption d'un système d'épargne, la présence d'activités génératrices autres que la pêche, l'appartenance à un groupement de pêcheur et la formation des pêcheurs ; seule la pratique d'activités génératrices de revenus autres que la pêche distingue les types de pêcheurs entre eux.

Tout d'abord concernant les activités génératrices de revenus autres que la pêche, les proportions des pêcheurs au large et des pêcheurs commerçants qui en pratiquent sont de l'ordre du quart. Cependant, pour les pêcheurs à mi-temps, près de 59% effectuent des activités génératrices de revenus autre que la pêche. A partir de ces proportions, les pêcheurs au large et les commerçants peuvent être considérés comme des pêcheurs à pleins temps (ANDRIANAIVOJAONA *et al*, 1992) car il n'existe que de faibles proportions de pêcheurs effectuant des activités génératrices de revenus autres que la pêche. C'est-à-dire que l'effort de travail est surtout destiné à la réalisation de l'activité de pêche.. Pour la plupart des pêcheurs à mi-temps, la pêche est considérée comme un outil servant à appuyer un système de production complexe et non comme l'activité principale du ménage. En effet, elle permet de renflouer les déficits de la trésorerie du ménage car par rapport aux autres activités comme l'agriculture ou l'élevage, elle procure des bénéfices immédiats. Seulement, comme les pêcheurs de ce type ont en moyenne des revenus moins élevés que ceux des autres types, la diversification des activités n'est pas effective. L'effort de travail est donc alloué aux autres

activités génératrices de revenus au détriment de la pêche sans que les résultats ne soient bénéfiques pour le ménage.

Ensuite pour cette rubrique il serait judicieux de considérer les variables non significatives. Concernant la carte de pêcheurs, seulement 12% des enquêtés en possèdent une. Concernant le système d'épargne, seulement 10% sur l'ensemble des enquêtés en pratique. Toutefois, d'après les données des enquêtes, il n'existe pas de relation entre l'adoption d'un système d'épargne et le revenu du ménage. C'est-à-dire que même ceux qui ont des revenus élevés n'épargnent pas. Le fait est que les pêcheurs traditionnels de la région Boeny ne sont pas familiarisés avec la notion d'épargne. Le problème avec cette situation est qu'en cas de restructuration ou de déficience du système de production, ces pêcheurs auront du mal à trouver des sources de financement. Concernant l'appartenance à un groupement de pêcheurs, seulement 9% des enquêtés le sont. Face à ce fait, deux possibilités peuvent être prises en compte. Soit le caractère individualiste des pêcheurs est un facteur de blocage à l'organisation en groupement, soit l'intégration à un groupement n'est pas avantageux pour les pêcheurs. Seulement, comme la variable ne contribue pas à la caractérisation des catégories de pêcheurs, on peut alors avancer que la deuxième possibilité semble être la plus pertinente. Concernant la formation des pêcheurs, seulement 5% de la population en ont reçu une. Le reste, soit 95%, continuent de pratiquer l'activité de pêche suivant des connaissances traditionnelles pouvant mener à des pratiques obsolètes. En d'autres termes, le manque d'informations des pêcheurs constraint ces derniers à évoluer suivant une rationalité limitée. Plus précisément, face à un choix le pêcheur rationnellement limité se contente d'une solution satisfaisante (MASLOW, 1943). Par exemple face à la surexploitation des stocks des produits halieutiques, le réflexe du pêcheur serait d'augmenter l'effort de pêche pour pouvoir combler le déficit causé par la baisse des captures journalières. Or le problème est qu'une augmentation de l'effort de pêche entraîne une augmentation de la pression exercée et donc une diminution dudit stock. Et le cycle se referme car face à la diminution des captures journalières, les pêcheurs ont tendance à augmenter leurs efforts de pêche et ainsi de suite jusqu'à l'épuisement de la ressource.

c. Moyens mis en œuvre

Pour cette rubrique, d'après le tableau 9, les variables considérées contribuent toutes à différencier les types de pêcheurs. Ces variables sont la capacité de charge de la pirogue, le nombre de collecteurs, l'effort de pêche en fonction de la distance, l'effort de pêche en fonction de la profondeur, le statut de l'embarcation utilisée et les ressources exploitées.

Tout d'abord, concernant les pêcheurs au large, ils ont en moyenne des pirogues à grande capacité de charge et ont des efforts de pêche en fonction de la distance et de la profondeur élevée. C'est-à-dire que par rapport aux autres types de pêcheurs, ils couvrent de plus grandes distances et pêchent à de plus grandes profondeurs. Et dans le souci d'une meilleure rentabilisation de la journée de pêche, ils utilisent des pirogues à grande capacité de charge. Cependant, comme la variable Quantits moyenne journalière ne contribue pas à la caractérisation des pêcheurs, les quantités journalièrement pêchées ne correspondent pas à l'effort de pêche déployé et à l'attente de ces pêcheurs. La situation de ces pêcheurs peut de ce fait être assimilée à un gaspillage de l'effort de pêche. Les ressources qu'ils exploitent sont les gros poissons, les petits poissons, les chevaquines, les crevettes et les crabes. Ils diversifient les espèces qu'ils exploitent pour améliorer la rentabilité de l'effort de pêche. La stratégie consiste dans certains cas à associer des pratiques de pêche comme la pêche piroguière et la pêche à pied lors d'une journée de pêche pour améliorer les rendements journaliers ; et dans d'autres cas à alterner les périodes d'exploitation des espèces pour améliorer les rendements annuels. C'est-à-dire alterner les espèces exploitées en fonction de la disponibilité et de l'accessibilité de la ressource. Mais, pour que la stratégie d'association ou d'alternance soit effective, il est nécessaire que le pêcheur se serve d'une pirogue. Dans la plupart des cas, grâce à leur ancienneté dans le domaine et à force de persévérance, ils ont pu s'en procurer une et sont propriétaire de leur bien. Dans d'autres cas, ils utilisent les pirogues d'autres pêcheurs moyennant un pourcentage de la production qui est cédée au propriétaire du bien. Arrivés au niveau du marché, les pêcheurs font face à une situation de monopsonie. Plus explicitement, par rapport aux autres catégories, ils commercialisent avec peu de collecteurs qui vont fixer de faibles prix d'achat faute de concurrence au niveau de la demande.

Ensuite, concernant les pêcheurs à mi-temps, les ressources exploitées sont les Chevaquines et les Crevettes. Concernant l'espèce Chevaquines, dans un premier temps, son exploitation se fait dans des zones de pêches de faibles distances et de faibles profondeurs. Ce qui permet d'avancer que soit ces pêcheurs effectuent leurs activités dans des zones favorables à l'exploitation des Chevaquines, soit la difficulté d'accès aux zones plus éloignées de la côte constraint les pêcheurs à exploiter les Chevaquines. Cependant, comme l'effort alloué à la pêche est minimale, il semblerait que la deuxième hypothèse soit la plus probable. En effet, compte tenu du caractère rationnel du pêcheur, il a intérêt à diversifier les espèces qu'il exploite pour améliorer sa production journalière et le revenu tiré de la pêche ; pourtant il ne le peut pas car ses moyens le restreignent à des zones de pêche ne permettant que l'exploitation des Chevaquines. Et dans un deuxième temps, le fait que 50% de ces pêcheurs

n'utilisent pas de pirogue pour pêcher justifie la tendance à la pêche aux Chevaquines car l'exploitation de cette ressource se fait essentiellement à pied. Une situation soumise au même principe de raisonnement que le problème de la zone de pêche et l'exploitation des Chevaquines. Et la résultante de la logique est que l'absence de pirogue contraint ces pêcheurs à n'exploiter que la ressource disponible. Concernant l'exploitation de Crevettes, les pêcheurs utilisent des embarcations de petites capacités de charge, ce qui raffermit la limitation de l'effort de pêche des exploitants. Etant donné la situation de surexploitation de la ressource Crevettes, les pêcheurs à mi-temps ne sont pas concurrentiels vis-à-vis des exploitants des autres types. Au lieu d'être productifs, ils gaspillent leurs temps et leurs efforts de travail pour une exploitation qui n'est pas rentable moyennant un surplus d'effort de pêche par rapport aux individus de la même catégorie qui n'exploitent que les Chevaquines.

Enfin, concernant les pêcheurs commerçants, ils utilisent en moyenne des pirogues avec de plus petites capacités de charge que celles des pêcheurs au large. Leurs efforts de pêche en fonction de la distance et de la profondeur sont à peu près égaux à ceux des pêcheurs à mi-temps. La stratégie de ces pêcheurs consiste en une maximisation de l'effort de pêche. Plus précisément, avoir de plus grandes durées de sortie en mer, effectuer plusieurs sorties par jour et utiliser des pirogues de grande capacité. Cependant, les longues sorties en mer associées à la pluralité des sorties contraignent ces pêcheurs à exploiter dans des zones moins éloignées et moins profondes que celles des pêcheurs du type 1. Et malgré les efforts déployés pour une amélioration de la production via la maximisation de l'effort de pêche, les résultats ne s'accordent pas aux moyens mis en œuvre. En d'autres termes, les quantités moyennes journalières ne sont pas proportionnelles aux efforts fournis, on est en présence d'une situation de gaspillage de l'effort de pêche. Les ressources exploitées par les pêcheurs catégorisés dans le type 3 sont essentiellement les poissons. Une situation qui justifie le fait que ces individus utilisent tous des pirogues. Cette catégorie de pêcheurs présente une proportion élevée de propriétaire de pirogue. Seulement, le fait que les pêcheurs se limitent à l'exploitation de poissons alors qu'ils ont les moyens nécessaires pour exploiter d'autres espèces démontre une contradiction vis-à-vis de leur stratégie de maximisation. En effet, une maximisation de l'effort de pêche devrait considérer une diversification des espèces exploitées (GASCUEL, 1993). Un caractère qui met en relief la rationalité limité de ces pêcheurs. En d'autres termes, ils n'ont pas les informations nécessaires pour changer leur méthode d'exploitation et se contentent des procédures qui leur ont permis de tirer satisfaction de leur activité. Et cela malgré le fait que ces procédures pourraient constituer un frein à l'amélioration de leur situation.

*d. Résultats de l'activité de pêche*

D'après le tableau 10, sur les variables considérés dans cette rubrique, seuls les variables quantité moyenne journalière et Pourcentage de produits autoconsommés ne contribuent pas à la caractérisation des types de pêcheurs.

Concernant les caractéristiques spécifiques des différents types de pêcheurs, pour les pêcheurs au large, lors de la commercialisation les pêcheurs font face à une situation de monopsone. Les collecteurs vont alors fixer des prix d'achat faibles faute de concurrence. Cependant, la moyenne des revenus mensuels pour le type 1 est assez élevée. Malgré que ces pêcheurs aient des revenus journaliers moyens à cause du faible prix d'achat des collecteurs, grâce à leurs stratégies concernant surtout l'association ou l'alternance des espèces exploitées, ils arrivent à stabiliser leurs productions mensuels d'où leurs revenus mensuels. Pour les pêcheurs à mi-temps, les produits sont essentiellement transformés et stockés avant d'être mis sur le marché. Ces pêcheurs commercialisent en moyenne avec plus de collecteurs que les pêcheurs au large et moins que les pêcheurs commerçants. Grâce à la situation d'équilibre du marché, c'est-à-dire une pseudo-égalité de l'offre et de la demande, les prix de vente des produits au marché sont élevés. Cette stratégie leur permet d'avoir des revenus journaliers plus élevés que ceux des autres pêcheurs. Soit, pour égaliser la demande, de grandes quantités doivent être stockées avant d'être commercialisées. Cependant, même si les revenus journaliers de ces pêcheurs sont élevés, en moyenne leur revenu mensuel est faible par rapport à celui des autres types. En effet, la fréquence de leurs ventes est faible par rapport à celle des deux autres types. En comparant les productions moyennes sur un mois, le produit de la quantité vendue par le prix de vente pour les deux autres types est plus élevé que celui des pêcheurs à mi-temps. Et pour les pêcheurs commerçants, les produits sont essentiellement destinés à la commercialisation. Cela dans le but de maximiser leurs revenus journaliers. Par rapport aux autres catégories, ces pêcheurs rencontrent plus de collecteurs. Une situation qui leur est favorable car grâce à la forte concurrence au niveau de la demande, le prix de vente des produits présente moins de fluctuation. Cette situation couplée à la maximisation de l'effort de pêche permet à ces pêcheurs d'avoir des revenus mensuels assez élevés, c'est-à-dire plus que ceux des pêcheurs à mi-temps et à peu près égale à ceux des pêcheurs au large. Toutefois, même si les prix présentent moins de fluctuation, le marché auquel sont confrontés ces pêcheurs est un marché oligopsone et ce sont les collecteurs qui fixent les prix.

#### **IV.1.2 Environnement de travail des pêcheurs traditionnels**

Contrairement aux démarches pour la caractérisation des pêcheurs, l'environnement dans lequel évoluent ces derniers est étudié en fonction de leur site de localisation. Cette méthode permet de mettre en exergue les réalités rencontrées au sein d'un même territoire sur 3 axes qui sont le marché, les problèmes rencontrés par les pêcheurs et les solutions qu'ils proposent.

##### **IV.1.2.1 Marché**

Sur l'ensemble des 6 sites, les pêcheurs traditionnels s'accordent sur le fait que les prix proposés par les collecteurs ne sont pas proportionnels aux efforts de travail. En effet, dans la plupart des cas, la structure du marché aux pêcheurs traditionnels est de type oligopsonie (CDA, 2013) ; plusieurs offreurs face à un petit nombre de demandeurs. Les prix sont dominés par les demandeurs qui sont principalement les collecteurs. Et rationnellement, la stratégie de ces derniers consiste en une minimisation de leur coût d'approvisionnement. Face à ce problème, les pêcheurs proposent la création de coopérative pour rehausser leur prix de vente. Ils sont conscients que pour faire contrepoids aux collecteurs ils doivent se regrouper et imposer leurs prix.

##### **IV.1.2.2 Problèmes rencontrés et solutions proposées par les pêcheurs**

Pour l'ensemble des 6 sites, les facteurs de blocages au bon déroulement de l'activité de pêche est tout d'abord l'insuffisance de matériels. Une situation qui limite la productivité des pêcheurs. Et selon RANAIVOMANANA en 2013, le manque de moyens et surtout de matériels de pêche restreint les pêcheurs à évoluer dans une situation de pauvreté. Ensuite, les pêcheurs sont conscients qu'ils font face à une diminution des stocks marins, une situation qui pourrait nuire à l'avenir de leur profession. Seulement, faute d'informations et de connaissances nécessaires pour adopter des pratiques qui leurs permettrait d'améliorer leurs production tout en préservant les ressources, ils intensifient leurs exploitations pour palier au gap de la production. Une stratégie qui pourrait à long terme conduire à l'épuisement des ressources. Enfin, un des problèmes communs aux 6 sites de recherche est l'intrusion des bateaux de pêche industrielle dans leurs zones de collecte. En effet, selon ANDRIAMANATOMBO en 2005, la pêche industrielle concerne principalement les espèces thonières et crevettières. La pêche thonière a lieu au large et la pêche crevettière est beaucoup plus côtière. Le problème concerne alors l'exploitation crevettière car les zones de pêche des exploitants industriels sont confondues avec celles des exploitants traditionnels. Une situation

qui désavantage les petits exploitants car les moyens et les efforts mis en œuvre ne sont pas les mêmes. Plus précisément, l'effort de pêche tiré d'une pirogue n'est pas comparable à l'effort de pêche tiré d'une embarcation ayant un moteur supérieur à 50 CV. De plus, la présence des exploitants industriels contribue hautement à la surexploitation des ressources présentes sur les zones de pêche traditionnelle (ANDRIAMANATOMBO, 2005).

Face à l'insuffisance de matériels de pêche, ils proposent de leur en fournir. Cela semble difficilement appliquable si les pêcheurs ne sont pas regroupés ou organisés. Compte tenu de leur situation actuelle, la meilleure possibilité ne serait que de leur faciliter l'accès à ces matériels. Seulement, faute de moyens financiers et de connaissances techniques pour l'utilisation raisonnée de ces matériels, cette solution semble être inappropriée pour les pêcheurs de la région. Dans la plupart des cas, les pêcheurs proposent la conception de lois et de règlementations pour les protéger des infractions commises dans leurs zones d'exploitation. Vis-à-vis de cette suggestion, il est nécessaire de préciser que les législations auxquelles font référence ces pêcheurs existent mais qu'ils n'en ont pas connaissance.

Pour le site d'Amboanio, les pêcheurs affirment que les contraintes auxquelles font face leurs activités concernent surtout les règlementations administratives à savoir : les périodes de fermeture de la pêche, la complexité des procédures d'octroi de la carte de pêcheur et le taux d'imposition élevé. Par rapport à cela, il est possible d'avancer que les pêcheurs de ce site sont dans une situation d'incompréhension. En effet, faute d'informations, ils sont rationnellement limités vis-à-vis de la situation et ils ne comprennent pas les raisons pour lesquelles ces dispositions ont été prises. Ils choisissent alors d'ignorer les règlementations car celles-ci ne leur sont pas bénéfiques.

Pour le cas des pêcheurs traditionnels du site d'Antrema, le problème concerne la violation des réglementations et des zones de pêche par des pêcheurs étrangers au site. Cela s'explique par le fait qu'on y rencontre encore d'importantes richesses en termes de ressources halieutiques (DELC, 2016). Cependant, laisser les intrusions se produire pourrait conduire sur le long terme à une surexploitation de la ressource malgré qu'elle soit actuellement abondante. Par rapport à cela, les solutions que proposent ces pêcheurs correspondent à une attitude conservatrice pour un développement durable conservateur (SOLE, 2011). C'est-à-dire que leurs propos concernent surtout le commerce équitable et le développement responsable par l'intermédiaire de la formation. Plus précisément, pour préserver les ressources, il est nécessaire que les pêcheurs soient formés sur la manière d'exploiter durablement et de protéger les ressources naturelles. Ainsi, les solutions qu'ils

proposent ne consistent pas à chasser les intrus mais à renforcer les compétences des natifs du site pour freiner la dégradation des ressources.

Pour le site d'Antsanitia, le problème concerne l'individualisme des pêcheurs. Face à cela, la solution qu'ils proposent est la formation pour une exploitation raisonnée des ressources. La solution ne consiste pas à dépasser le caractère égoïste du pêcheur mais à l'utiliser pour préserver la ressource. Le but est alors ici d'informer le pêcheur sur le désavantage que pourrait créer une dégradation de la ressource sur son exploitation. Une solution qui semble être pertinente car inculquer la notion de solidarité à ces pêcheurs individualistes pourrait prendre un certain temps alors que la situation ne le permet pas.

Pour le site de Boanamary, les problèmes tournent autour des conflits entre les pêcheurs de la même zone. De manière théorique, la situation correspond à la *Tragédie des biens communs* de Garett Hardin. La tragédie des biens communs se produit dans une situation de compétition pour l'accès à une ressource généralement naturelle, limitée et présentant le caractère d'un bien rival. La cause du problème est un conflit d'intérêt entre les exploitants de la ressource commune. Chaque pêcheur va essayer de maximiser son intérêt personnel grâce à l'utilisation intensive du bien commun. La conséquence de cette stratégie rationnelle est la surexploitation de la ressource commune et un résultat perdant-perdant pour les pêcheurs. Face à cette situation, la solution qu'ils ont proposée est de renforcer la solidarité entre les pêcheurs. C'est-à-dire responsabiliser les exploitants individuels vis-à-vis du bien commun en dépassant le caractère individuel de chacun et en instaurant la solidarité communautaire. Une solution assez similaire à celle proposée par Elinor OSTROM en 1990 qui consiste à la gestion des ressources par les acteurs locaux à travers des normes sociales et des arrangements institutionnels pour palier au problème des ressources communaux. Dans son ouvrage, OSTROM insiste sur le fait que pour que les règles mises en place par les communautés de base soient respectées, des mécanismes de monitoring et de sanctions à l'égard de ceux qui surexploitent sont nécessaires (OSTROM, 1990).

Pour les pêcheurs du site de Matahitromby, le problème auquel ils font face concerne la dégradation des forêts de mangroves. En effet, ils sont conscients du rôle que jouent les mangroves dans le processus du développement de la bio-écologie marine et côtière (ANRNIKA, 2008). Ils comprennent que la destruction des forêts de palétuviers pourrait nuire au renouvellement des stocks maritimes et donc au rendement de la pêche. D'après ARNIKA, le défrichement intensif des forêts de mangrove est un signe de pauvreté en milieu rural. Dans la plupart des cas, la dégradation de ces forêts de mangroves est causée par une mauvaise gestion de l'association de certaines activités, comme l'agriculture et l'élevage, au sein d'un

même territoire. Face à cela, les pêcheurs proposent de trouver des compromis entre les exploitants des différentes activités au sein du territoire. C'est-à-dire réaménager le territoire pour supprimer les externalités négatives causées par certaines activités sur d'autres. Mais aussi, ils proposent comme solution de lancer une campagne de reboisement. Une solution envisageable face au problème immédiat mais à long terme seul un réaménagement des zones d'exploitation par activité serait une solution au problème de déforestation de la mangrove.

Enfin, pour les pêcheurs du site de Morafeno, les facteurs de blocages à la pratique de l'activité de pêche sont les aléas physiques tels que les marées, les vents et les précipitations. Et ils proposent face à cela de les initier à d'autres sources de revenus. Une situation qui met en exergue l'impuissance des pêcheurs car au lieu d'affronter le problème, la solution qu'ils proposent consiste à le contourner en trouvant d'autres sources de revenus. Une réalité qui met en exergue la pauvreté de ces pêcheurs (RANAIVOMANANA, 2013).

## **IV.2 Recommandations**

Par rapport aux résultats et aux discussions effectués, chaque catégorie de pêcheurs opte pour une stratégie spécifique par rapport aux moyens déployés et en fonction des résultats prévus. Cependant, il n'est pas envisageable de prendre exemple sur l'une de ces stratégies pour espérer une amélioration de la situation des pêcheurs traditionnels de la région Boeny. En effet, il est vrai que la stratégie de diversification des pêcheurs au large et la stratégie de maximisation des pêcheurs commerçants ont des résultats positifs sur le revenu mensuel du ménage mais ces pêcheurs se trouvent dans une situation de gaspillage de l'effort de pêche. Et aussi, la stratégie des pêcheurs à mi-temps qui consiste à considérer la pêche comme un outil servant à appuyer un système de production complexe et non comme l'activité principale du ménage pourrait aider à préserver les ressources et ainsi mener vers une exploitation durable ; mais cette situation reflète surtout un manque de moyens et d'expériences.

Puis, l'environnement face auquel les pêcheurs évoluent se différencie pour chaque site. Les recommandations devront alors prendre en compte ces différences entre les 6 sites.

Pour se faire, il est nécessaire de baser la politique d'amélioration de la situation de ces pêcheurs sur une approche tenant de considérer les différents aspects mentionnés tout au long de l'étude. Les recommandations seront alors basées sur une politique de « Développement local intégré ». L'approche intégrée du développement local propose une façon différente d'imaginer des solutions pour répondre aux problématiques d'un territoire et

envisage ce territoire indépendamment de ses limites administratives. Ce type de développement préconise d'aborder des projets dans toutes ces dimensions, notamment en termes d'impacts environnementaux, économiques et sociaux. Il consiste alors à adopter une approche holistique qui prenne en compte les dimensions physiques, économiques et sociales du développement. Le développement local intégré pour être effectif réuni 4 types d'approches qui sont l'approche multisectorielle, l'approche territoriale, l'approche stratégique et l'approche fondée sur une coordination des acteurs aux différents niveaux. Dans le cas de cette étude, les différents sites de recherche sont considérés comme territoire à part entière. En effet, les différents sites ont chacun leurs caractéristiques et l'environnement dans lequel ils évoluent. Ensuite, pour que le développement soit réellement durable, il devra porter équitablement sur les problèmes environnementaux, sociaux et économiques du territoire. Et, il sera nécessaire de déterminer et de faire participer les bénéficiaires ainsi que les partenaires pour une réalisation effective du développement.

Les recommandations suivant cette politique seront recoupées en 3 grands volets qui seront ensuite adaptés à chaque site suivant les spécificités.

#### **IV.2.1 Volets de la politique de développement**

##### **IV.2.1.1 Organisation des pêcheurs en coopératives ou en association**

Ce volet s'adresse aux agents de développement et concerne le regroupement des pêcheurs en des organisations compétentes qui sont les coopératives et les associations.

Le regroupement des pêcheurs en coopérative est indispensable pour faire face aux aléas du marché et pour pouvoir négocier les prix auprès des collecteurs. Une coopérative est une association autonome de personnes volontairement réunies pour satisfaire leurs aspirations et besoins économiques, sociaux et culturels communs au moyen d'une entreprise dont la propriété est collective et où le pouvoir est exercé démocratiquement (CHOMEL, 2012). L'objectif est alors de renforcer l'économie sociale et la solidarité en permettant aux pêcheurs de posséder une partie du capital social de la coopérative. Pour que cette organisation soit effective et rentable pour les pêcheurs qui y sont associés, la coopérative devra être de type SCOP ou Société Coopérative de Production. Dans une SCOP, le capital appartient principalement aux pêcheurs-associés pour que ceux – ci influencent majoritairement sur les décisions de l'entreprise.

Le regroupement des pêcheurs en une association est nécessaire pour faciliter les échanges financiers, informationnels et matériels entre les pêcheurs membres et les personnes publiques ou privées. Tout d'abord, étant regroupées au sein d'une même personne morale les

pêcheurs pourront bénéficier de formations pour une pratique raisonnée mais bénéfique de l'activité de pêche. C'est-à-dire, dépasser le caractère rationnellement limité en leur transmettant les informations nécessaires. Les formations devront porter sur la rationalisation de l'effort de pêche, les techniques et les engins relatifs à l'exploitation de chaque ressource et la diversification des activités pour optimiser les rendements de l'exploitation tout en préservant les ressources. La rationalisation de l'effort de pêche consiste à former les pêcheurs sur la relation optimum entre les moyens déployés et les résultats obtenus pour palier au gaspillage d'efforts. Concernant les techniques et les engins relatifs à l'exploitation de chaque ressource, le but est de former les pêcheurs sur les techniques pour une exploitation profitable au ménage mais à l'aide d'engins sélectifs pour préserver les ressources. La diversification des activités consiste en un premier temps à inciter les pêcheurs à diversifier les ressources qu'ils exploitent pour améliorer leurs revenus mais aussi pour alterner les ressources exploitées afin que les stocks puissent se renouveler ; Dans un deuxième temps, il est nécessaire d'initier les pêcheurs à la pratique d'autres activités génératrices de revenus pour diminuer les pressions exercées sur les ressources maritimes tout en améliorant le revenu du ménage. Ensuite, le regroupement des pêcheurs traditionnels en associations est un moyen de faciliter leur régularisation auprès des autorités administratives compétentes. Grace à cela il serait plus facile de contrôler la production et de ce fait déterminer l'évolution des stocks afin d'adopter les décisions nécessaires. Enfin, le regroupement des pêcheurs traditionnels en une association permet de les initier au système bancaire pour qu'ils puissent financer leurs activités. Dans un premier temps, il faudrait familiariser les pêcheurs avec le système d'épargne bancaire. Pour cela, faciliter les procédures en vue de la création d'un compte d'épargne au sein des institutions de microfinance. Pour atteindre cet objectif, il serait astucieux de faire passer les transactions par l'intermédiaire de l'association à laquelle le pêcheur est rattaché. Puis dans un deuxième temps, quand le pêcheur est habitué à économiser à l'aide du système bancaire, on l'éduque à ne pas avoir peur d'emprunter de l'argent pour développer ses activités et par la suite savoir rembourser cet emprunt. Cependant, le pêcheur individuel n'est pas solvable aux yeux des institutions de microfinances. Il est donc nécessaire d'inciter ces institutions de crédit à créer des formules de sorte que les associations ou les coopératives soient les garants de leurs membres afin que ceux-ci puissent bénéficier d'un prêt pour financer leurs activités.

#### **IV.2.1.2 Incitation à l'investissement**

Une des façons d'améliorer la situation des pêcheurs est d'inciter les investissements au niveau du territoire. Le but est d'initier dans le secteur de la pêche une notion proche de l'agriculture contractuelle. En d'autres termes, intégrer verticalement les pêcheurs traditionnels à une entreprise de collecte et/ou de transformation. Cette stratégie débouche sur une stabilisation des prix et de la demande grâce à l'établissement d'un contrat prédéfini entre les deux parties. Dans cette optique, les entreprises s'engagent à financer techniquement et à encadrer les pêcheurs pour leur fournir des produits suivant des quantités et un itinéraire technique préétabli. Pour l'entreprise, l'avantage serait de pouvoir contrôler les matières premières sans intégrer les coûts de productions aux coûts d'exploitation et parallèlement se défaire des coûts de transactions et des coûts intermédiaires liés aux collecteurs. Cependant, les pêcheurs individuels ne peuvent pas satisfaire aux exigences de l'entreprise en termes de quantité et de périodicité et les contrats devront être effectués entre les entreprises et les coopératives de pêcheurs traditionnels.

#### **IV.2.1.3 Promotion des normes sociales**

Le transfert de gestion des ressources aux acteurs locaux est une des solutions alternatives aux problèmes conflictuels entre les exploitants de la même zone à travers l'instauration de normes sociales et d'arrangements institutionnels. Les normes sociales correspondent dans la plupart des cas à l'établissement de *Dina* qui sont des codes de conduites régissant les relations au sein des communautés. Par rapport aux règlementations administratives ou étatiques, le *Dina* est effectif car il émane de la réalité vécue par la population. D'après la loi n°2001-004 du 25 Octobre 2001 (annexe 18), le *Dina* est adopté à la majorité des membres du *Fokonolona*, âgés de 18 révolus, présents à l'assemblée générale lorsqu'il s'agit d'un hameau, d'un village ou d'un *Fokontany*. Et pour mieux ancrer le *Dina* dans le cadre légal national, et afin de mieux responsabiliser les acteurs intervenants dans son application, il devra être homologué auprès du tribunal. Cela permet son application légale et permet également le recours à la justice dans le cas nécessaire. Pour qu'elle satisfasse aux problèmes des pêcheurs des sites étudiées, le *Dina* devra comprendre un plan de zonage pour gérer les zones d'exploitation de chaque activité comme les zones d'agriculture, d'élevage, d'exploitation forestière et de pêche. Ensuite, il devra définir les règles associées à chacun des zones spécifiques telles les activités interdites et les sanctions en cas d'infraction.

#### IV.2.2 Mise en œuvre

La mise en œuvre de la politique consiste à adapter et à organiser les volets de la politique suivant des plans d'action pour chaque site.

*Tableau 12: Plan d'action*

Site	Plan d'action	Justificatif
Amboanio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regrouper les pêcheurs en association</li> <li>- Promouvoir les règles sociales</li> </ul>	Regrouper les pêcheurs de ce site en association pour faciliter les échanges informationnels entre les pêcheurs au large et les pêcheurs à mi-temps et de les former à la nécessité de la réglementation de la pêche pour préserver les ressources. Cependant l'adoption de ces réglementations se doit d'être accompagnée de la mise en place de réglementations sociales pour l'assurance d'une effectivité et surtout pour faire face à la situation de surexploitation rencontrée.
Anrema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regrouper les pêcheurs en coopératives</li> <li>- Inciter l'investissement</li> </ul>	Regrouper les pêcheurs de ce site en coopérative pour que ceux-ci puissent avoir un peu plus de poids face à la concurrence étrangère puis inciter les échanges entre les pêcheurs au large et les pêcheurs à mi-temps concernant l'exploitation de la ressource. Le regroupement en coopérative est un moyen de mettre d'exploiter raisonnablement les ressources halieutiques du site mais aussi de prévoir un système de gestion de son exploitation malgré que celle-ci soit encore abondante.
Antsanitia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inciter l'investissement</li> <li>- Regrouper les pêcheurs en coopératives</li> </ul>	Face à l'individualisme des pêcheurs de ce site, la stratégie consiste à d'abord inciter l'investissement. Les pêcheurs de ce site sont principalement des pêcheurs au large, leur stratégie d'exploitation consiste dans la plupart des cas à diversifier les espèces exploitées, ce qui pourrait être bénéfique aux entreprises d'exportation ou de transformation de produits marins. Mais aussi, le site Antsanitia se trouve près du chef-lieu de la Région Boeny, ce qui faciliterait les échanges entre les pêcheurs et les entreprises implantées dans la ville de Mahajanga. Cependant, les pêcheurs ne pourront pas contracter individuellement avec les entreprises et devront être regroupés en coopératives. Une manière d'essayer de dépasser le caractère individualiste des pêcheurs tout en rehaussant l'économie de chaque exploitant.

Source : Auteur, 2016

Tableau 13: Plan d'action (suite)

<b>Site</b>	<b>Plan d'action</b>	<b>Justificatif</b>
Boanamary	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regrouper les pêcheurs en coopératives</li> <li>- Promouvoir les règles sociales</li> </ul>	Regrouper les pêcheurs de ce site en association pour essayer de renforcer leur solidarité en insistant sur leurs caractères individuels. Spécifiquement, les règlementations au sein de la coopérative contraindront chaque membre à coopérer avec les autres membres tout en essayant de maximiser son profit. Cependant, cette stratégie nécessite la mise en place de règlementations sociales pour que les pêcheurs n'enfreignent pas les règlementations mises en place par l'autorité publique ; mais aussi pour essayer de limiter la surexploitation des ressources.
Matahitromby	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promouvoir les règles sociales</li> <li>- Regrouper les pêcheurs en coopératives.</li> </ul>	Pour faire face à l'actuelle dégradation de la mangrove, la promotion des règles sociales permettrait dans un premier temps de freiner l'exploitation et par la suite de mettre en place un plan d'aménagement pour une exploitation raisonnée. Puis, pour pouvoir suivre la mise en place du plan d'aménagement et pour accompagner les pêcheurs commerçant qui y sont présents en majorité, il est nécessaire de les regrouper en coopératives.
Morafeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regrouper les pêcheurs en association</li> </ul>	Les pêcheurs de ce site évoluent dans une situation de rationalité limitée, il est nécessaire de les regrouper en association pour faciliter le partage d'information entre les organismes de développements, le secteur public et les pêcheurs. Mais aussi pour faciliter le suivi des pratiques de ces pêcheurs.

Source : Auteur, 2016

## **CONCLUSION**

La vérification des hypothèses a permis d'aboutir aux résultats attendus. Plus précisément, les pêcheurs traditionnels de la région Boeny ont été catégorisés et les catégories ont été comparées ; et l'environnement dans lequel évoluent ces pêcheurs a été déterminé. Par rapport à ces résultats, les hypothèses émises sont vérifiées. Les pêcheurs traditionnels de la région Boeny sont regroupés en une population hétérogène où chaque catégorie présente des spécificités et des stratégies d'exploitation différentes des autres. Malgré qu'il existe des caractères en commun aux catégories tels l'âge de début de pêche moyen, la taille moyenne du ménage, la non adoption d'un système d'épargne ou les quantités moyennes journalières ; les types de pêcheurs ont chacun leur spécificité et leur stratégie d'exploitation. Les pêcheurs au large couvrent de plus grandes distances, pêchent à de plus grandes profondeurs et diversifient les espèces exploitées pour améliorer la rentabilité de l'effort de pêche. Les pêcheurs à mi-temps sont des pêcheurs plus jeunes par rapport aux deux autres types et ils considèrent la pêche comme un outil servant à appuyer un système de production complexe et non comme l'activité principale du ménage. Et les pêcheurs commerçants optent pour une maximisation de l'effort de pêche via la durée, le nombre de sortie en mer et l'exploitation exclusive de poissons. Par rapport aux stratégies de chaque type de pêcheurs, aucune ne semble être satisfaisante. Concernant la seconde hypothèse, les pêcheurs évoluent dans un environnement de travail complexe car ils sont contraints par des facteurs d'ordre économique, environnementale et sociale. Et même s'il existe des caractères communs, chaque site présente des spécificités qui le différencient des autres sites. Ces résultats ont permis de formuler des recommandations axées sur une politique de développement local intégré. Cette politique est déclinée en trois volets qui sont l'organisation des pêcheurs en coopératives, l'incitation des entreprises à investir dans le secteur de la pêche au sein du territoire étudié et la promotion des normes sociales auprès des communautés de base. Ces recommandations permettent d'atteindre l'objectif global de cette étude qui consiste à proposer des stratégies pour améliorer durablement la situation des pêcheurs traditionnels de la région Boeny tout en évitant la surexploitation et les autres formes d'exploitation irrationnelles. Ainsi, la problématique pourrait être résolue car la surexploitation des ressources serait freinée et les pêcheurs pourraient sortir de la pauvreté dans laquelle ils évoluent. Cependant, le développement durable des pêcheurs traditionnels doit prendre en compte l'approche verticale au sein de l'exploitation. Des recherches approfondies sur les filières exploitées par ces pêcheurs seraient une extension liée à cette étude.

## **Bibliographie**

### - **Ouvrage**

1. BALLET, J., DUBOIS, J.-L., & MATHIEU, F.-R. (2004). *A la recherche du développement socialement durable: Concepts fondamentaux et principes de base.*
2. CHOMEL, C. (2012). *Les coopératives agricoles, identité, gouvernance et stratégies: Le cadre juridique et la gouvernance des coopératives agricoles.* Larcier.
3. DROY, I. (1993). *L'usurier et le banquier: le crédit rural à Madagascar.* Paris: Blanc - Pamard.
4. GASCUEL, D. (1993). *Effort et Puissance de pêche: redéfinition des concepts et exemple d'application.* Rennes.
5. HERZBERG, F. (1971). *Le travail et la nature de l'homme.* Paris: EME.
6. JOYAL, A. (2002). *Le développement local: comment stimuler l'économie des régions en difficulté, Sainte-Foyd.* Presses de l'Université Laval-Editions de l'IQRC.
7. LASLIER, J.-F. (2001). *A propos de la "rationalité" économique.* CNRS et Ecole Polytechnique, Laboratoire d'Econométrie.
8. LASSARE, D. (1995). *Psychologie sociale et économie.* Paris: Armand Colin.
9. LATISIS, S. J. (1976). *Method and Appraisal in Economics.* Cambridge University Press.
10. LOUART, P. (2002). *Maslow, Herzberg et les théories du contenu motivationnel.* Lille: CLAREE.
11. MAKARIMI, A., & Woodfin, J. (2003). *Le secteur de la microfinance: Diagnostic et analyse des opportunités d'investissement.*
12. OSTROM, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action.* Cambridge University Press.
13. PAEHKLE, R. (1999). *Towards defining, measuring and achieving sustainability: tools and strategies for environmental evaluation. Sustainability and the Social Science. A cross-disciplinary Approach to Integrating Environmental Considerations into Theoretical Reorientation.* London: Zed.
14. PECQUEUR, B. (1991). *Le développement local: mode ou modèle.* Paris: Syros Alternative.

15. SACHS, I. (1999). Social Sustainability and Whole Development: Exploring the Dimension of Sustainable Development. *Sustainability and Social Sciences*.
16. SFEZ, L. (1984). *La Décision* (éd. 3). Paris.
17. SOLE, A. (2011). *Développement durable ou décroissance: Le point aveugle du débat, Décroissance versus Développement Durable*.
18. TORRES, E. (2002). *Adapter localement la problématique du développement: rationnalité procédurale et démarche qualité*.

- **Littérature grise**

19. ANDRIAMANATOMBO, Z. H. (2005). *Evaluation environnementale stratégique de la politique de pêche à Madagascar*. Antananarivo: Université d'Antananarivo / Faculté de Droit, d'Economie, de Gestion et de Sociologie / Département Economie.
20. ANDRIANAIVO, A. (2010). *Analyse des données de pêche d'essais aux palangres menés au sein de la société REFRIGEPECHE OUEST Mahajanga*. Antananarivo: Université d'Antananarivo / Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques / Département Elevage.
21. ANDRIANASOLO, F. (2013). *Pêche crevettière à Madagascar: Impact de la pêche traditionnelle sur la pêche industrielle*. Antananarivo: Université d'Antananarivo / Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques / Département Elevage.
22. ANDRIANTSOA, M. H. (1987). *Contribution à l'étude socio-économique de la pêche maritime traditionnelle et artisanale à Madagascar: l'exemple de la région de Mahajanga*. Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques - Département Elevage.
23. ANRNIKA, A. (2008). *Contribution à l'étude géographique de la pêche traditionnelle: Le cas de Mahavatse*. Toliara: Université de Toliara - Faculté des Lettres et Sciences Humaines et Sociales - Département de Géographie.
24. BUTTARD, A., & GADREAU, M. (2009). *D'une rationalité instrumentale à une rationalité interprétative de l'agent. L'hypothèse de rationalité en débat*. Université de Bourgogne, UFR de Science Economique et de Gestion.
25. RAFALIMANANA, T. (2003). *Les crevettes péénéides exploitées sur les côtes Ouest de Madagascar: variabilités spatio-temporelles des paramètres*

- biologiques et dynamique des populations.* France: Thèse Doct. Dép. Halieutique UPR MESH ENSAR Rennes.
26. RAKOTOARIMANANA, N. (2011). *Analyse prospective de la pêche aux crabes de mangroves "Scylla serrata" dans la région Boeny.* Antananarivo: Université d'Antananarivo / Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques / Département Agro-Management.
27. RAKOTONDRAZOA, M. (2006). *Etude sur le système d'enregistrement dans le secteur de la pêche à petite échelle à Madagascar. Gestion de la peche a petite echelle,* (pp. 175 - 201). Antananarivo.
28. SOIDRIDINE, A. (2011). *Evaluation des impacts de la pêche traditionnelle sur la conservation des ressources naturelles dans le Parc National Sahamalaza - île RADAMA.* Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo - UFR Sciences Economiques et de Gestion de Bordeaux IV.
- **Rapports et manuels**
29. CDA. (2013). *Journée de réflexion pour le redressement de la pêche crevettière.* Mahajanga.
30. ENOMD. (2013). *Enquête Nationale sur le suivi des Objectifs du Millénaire pour le Développement à Madagascar - Objectif 1.*
31. FAD. (2005). *MADAGASCAR, Projet d'Appui aux Communautés de Pêcheurs (PACP) de Tulear, Rapport d'évaluation.* ONAR.
32. GODIN, C. (2004). *Dictionnaire de philosophie.* Fayard.
33. GULLAND, J. (1969). *Manuel des méthodes d'évaluation des stocks d'animaux aquatiques. Première partie: analyse des populations.* Man. FAO Sci. Halieut(4), p. 160.
34. IOTC. (2009). *La pêche à Madagascar.*
35. MAEP. (2004). *Filière pêche maritime traditionnelle.* Océan Consultant.
36. ONE. (2001). *Document d'Orientation pour une politique nationale de Développement Durable des Zones Côtierères de Madagascar.*
37. PGE. (2014). *Politique Générale de l'Etat.*
38. PND. (2015). *Plan National de Développement 2015 - 2019.*
39. RANAIVOMANANA, L. (2013). *Etude de diversification des moyens de subsistance à Madagascar.* FAO-SmartFish Project.

- **Article et revue**

40. COLLINSS, E., & KEARINS, K. (2010). Delivering on sustainability's Global and Location Orientation. *Academy of management learning and education*, 9(3), pp. 499-506.
41. GIGERENZER, G., & GOLDSTEIN, D. G. (1996). Reasoning the fast and frugal way: Models of bounded rationality. *Psychological Review*(103), pp. 650-669.
42. HOPWOOD, B., MELLOR, M., & O'BRIEN, G. (2005). Sustainable Development: Mapping Different Approaches. *Sustainable Development*(13), pp. 38-55.
43. LAGUEUX, M. (1993, Janvier). analyse économique et principe de rationalité. *Revue de Synthèse*, 114(1), pp. 9-31.
44. MARSHALL, R., & HARRY, P. (2005). Emerald Article: Introducing a new business course: "Global business and sustainability". *International Journal of Sustainability in Higher Education*, pp. 179-196.
45. MASLOW, A. H. (1943). Theory of human motivation. *Psychological Review*(80).
46. RANDRIAMAHAZO, H. (2006). Approche appliquée à l'enregistrement de la pêche à petite échelle dans la baie d'Antongil et à Andavadoaka. *Gestion de la pêche à petite échelle*, (pp. 171 - 174). Antananarivo.
47. SRINGETT, D. (2005). Education for sustainability in the business studies curriculum: a call for a critical Agenda. *Business strategy and the environment*, 14, pp. 146-159.
48. VIVIANI, J.-L. (1994). Incertitude et rationalité. *Revue française d'économie*, 9(2), pp. 105-146.
49. ZACCAÏ, E. (2007). Développement durable et disciplines scientifiques. *Natures Sciences Sociétés*(15), pp. 379-388.

# ANNEXES

---

Annexe 1: Techniques et engins de pêche traditionnelle .....	- 2 -
Annexe 2: Formulaire d'enquête des pêcheurs traditionnels de la région Boeny .....	- 4 -
Annexe 3: Vocabulaire MS Access.....	- 8 -
Annexe 4: Liste des variables traitées .....	- 9 -
Annexe 5: Recodage des variables qualitatives .....	- 11 -
Annexe 6: Résultat de la Classification à Ascendance Hiérarchique.....	- 12 -
Annexe 7: Résultats de l'Analyse Factorielle Discriminante.....	- 13 -
Annexe 8 : Résultats du test de Shapiro-Wilk.....	- 14 -
Annexe 9: Résultat des tests de comparaison de proportion du Khi <sup>2</sup> .....	- 15 -
Annexe 10: Résultat de l'analyse factorielle de correspondances entre la variable Site et la variable Type.....	- 18 -
Annexe 11: Résultat de l'analyse factorielle de correspondances entre la variable SB et la variable Type.....	- 20 -
Annexe 12: Résultat de l'analyse factorielle de correspondances entre la variable RE et la variable Type.....	- 22 -
Annexe 13: Résultat de l'analyse de discours concernant le marché.....	- 24 -
Annexe 14: Résultat de l'analyse de discours concernant les problèmes rencontrés par les pêcheurs.....	- 27 -
Annexe 15: Résultat de l'analyse de discours concernant les solutions proposées par les pêcheurs.....	- 29 -
Annexe 16: Résultat de l'analyse de discours concernant les problèmes rencontrés par les pêcheurs.....	- 34 -
Annexe 17: Résultat de l'analyse de discours concernant les solutions proposées par les pêcheurs.....	- 38 -
Annexe 18: Loi n°2001-004 portant réglementation générale des Dina en matière de sécurité publique .....	- 42 -

## *Annexe 1: Techniques et engins de pêche traditionnelle*

---

Voici une liste non exhaustive des techniques et engins de pêche traditionnelle :

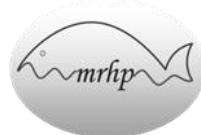
- La **ligne à main** ou la **palangrotte**, constituée d'une ligne-mère enroulée sur une bobine ou une planchette, d'une ou plusieurs lignes secondaires fixées à la ligne mère par un ou plusieurs émerillons et terminées par un ou plusieurs avançons et hameçons : le fil utilisé est généralement en monofilament. Elle est utilisée pour la pêche aux poissons de récifs, ou semi-demersaux dans les zones de profondeur allant de 20 à 350 m.
- La **ligne en traîne**, composée d'une ligne mère en monofilament armée d'un hameçon auquel est fixé un appât ou unurre.
- La **palangre**, constituée d'un orin, d'un flotteur, d'une ligne-mère, des avançons ou lignes secondaires, des hameçons et des lests. Elle cible les poissons de fonds, les poissons pélagiques et semi-pélagiques.
- Le **filet maillant**, monté à partir d'une nappe, d'une ralingue supérieure où sont fixés les flotteurs d'une ralingue inférieure qui porte les plombs et d'un lest. Le filet maillant peut être utilisé en surface, entre deux eaux ou au fond. Le « **jarija** » est un filet maillant à grande maille, utilisé pour pêcher les requins.
- La **senne de plage**, constituée de deux ailes latérales composées de deux nappes de filets de différentes mailles et d'une poche en tulles moustiquaires. La partie supérieure porte la ralingue de liège, et la partie inférieure la ralingue de plomb. Elle cible les petits pélagiques.
- La **nasse**, réservée pour la pêche aux poissons. Elle peut mouillée individuellement ou en filière sur une ligne mère.
- Le **casier**, réservé pour la pêche aux crustacés comme les langoustes. Il est mouillé généralement à proximité de l'habitat de ces crustacés.
- Le **filet moustiquaire**, utilisé surtout pour pêcher les chevaquines, bichiques ... Il est tracté par deux personnes le long de la plage sur des faibles profondeurs.

Pour la pêche traditionnelle crevettière, il convient de noter l'existence de différents types d'engins dont :

- Le « **valakira** », un piège fixe qui capture les crevettes au cours de leur migration, de l'estuaire vers la mer, ou lors des reflux. Il est installé dans la zone intertidale, au niveau des estuaires pendant les vives eaux de pleine et de nouvelle lune.

- Les « **pôtô** », ressemblant à des chaluts et fonctionnant comme les valakira, utilisés uniquement pendant les vives eaux de pleine et nouvelle lune. Les engins de 9 m de large sont disposés en série de 8 ou 9 sur trois à quatre lignes différentes jusqu'à plus de 10 parfois. Ils sont placés à la sortie de l'estuaire.
- Le « **Kaokabe** », une variante de la senne de plage utilisée pour la pêche aux crevettes dans la zone Nord de Madagascar. Il est tiré par une équipe de quatre (4) personnes. La pêche s'effectue dans les zones peu profondes, à la sortie des estuaires ou plus au large jusqu'à une profondeur de 4 à 5 m.
- Le « **Kopiko** », un engin de pêche qui reprend du chalut dans sa forme et dans sa technique, mais ses dimensions restent réduites. Le Kopiko est tiré à contre-courant par deux personnes, lors des marées descendantes ou montantes sur des fonds de faibles profondeurs (1 à 1,50 m).
- Les « **Periky** » qui sont des filets maillants calés (posés au fond de l'eau) à simple nappe. Chaque pirogue (deux pêcheurs) utilise 100 à 300 m de longueur de filet de 4 mètres de chutes, pendant les mortes eaux ou les vives eaux, à la côte ou au large. La maille de côté est de 20mm ou de 25mm (maille étirée)

**Annexe 2: Formulaire d'enquête des pêcheurs traditionnels de la région Boeny**



## **Formulaire d'enquête des pêcheurs traditionnels de la Région Boeny**

Date de l'enquête : /\_/\_/\_/\_

Site :

### **A. A propos du pêcheur (Momban'ny mpanjono)**

1- Nom (*Anarana*) :

2- Homme (*Lahy*) /\_/\_ Femme (*Vavy*) /\_/\_

3- Age (*Taona*) : .....

4- Année de début de l'activité de pêche (*Taona nanombohana ny fanjonoana*) : .....

5- Possédez-vous une carte de pêcheur ? (*Manana karatra maha mpanjono ve ianao ?*)

Oui (*Eny*) /\_/\_ Non (*Tsia*) /\_/\_

6- Etes-vous membre d'une association de pêcheur ou d'une coopérative ? (*Mpikambana anatina fikambanana mpanjono na koperativa ve ianao ?*)

Oui (*Eny*) /\_/\_ Non (*Tsia*) /\_/\_

7- Vos parents sont-ils des pêcheurs ? (*Mpanjono ve ny Ray aman-dreninao ?*)

Oui (*Eny*) /\_/\_ Non (*Tsia*) /\_/\_

8- Pratiquez-vous d'autres activités génératrices de revenus à part la pêche ? (*Misy asa hafa ankoatran'ny jono ve ataonao ?*)

Oui (*Eny*) /\_/\_ Non (*Tsia*) /\_/\_

9- De combien de personnes est constituée votre famille ? (Firy ny isan'ny olona *mandrafitra ny ankohonanao* ?) : .....

10- Combien de ces membres participent à l'activité de pêche ? (*Firy amin'izy ireo no mpanjono ?*) : .....

11- Avez-vous déjà suivi une formation concernant l'activité de pêche ? (*Efa naharay fiofanana mahakasika ny asa andranomasina ve ianao ?*)

Oui (*Eny*) / / Non (*Tsia*) / /

Si Oui, laquelle ? (*Raha eny, inona ?*) :

.....

### **B. A propos de l'activité de pêche (Mikasika ny jono izay atao)**

1- Quelles sont les espèces ciblées ? (Inona avy ireo voka-dranomasina jonoinao ?)

Crabes (*Drakaka*) / / Crevettes (*Akamba*) / / Chevaquines (*Tsivaky*) / /

Gros poissons (*Filao vaventy*) / / Petits poissons (*Filao madinika*) / /

Autres (*Hafa*) : .....

2- Quels sont les techniques et les outils de pêche que vous utilisez ? (Inona avy ireo fomba fanjonoana ataonao sy ireo fitaovam-panjonoana ampiasainao ?)

.....

3- Utilisez-vous une pirogue ? (*Mampiasa lakana ve ?*)

Oui (*Eny*) / / Non (*Tsia*) / /

4- Si oui (*Raha eny*) :

Propriétaire (*Tompony*) / /

Locataire (*Manofa*) / /

Contractuel (*Fifanarahana*) / /

Quelle est la capacité de la pirogue utilisée ? (*Mahazaka firy kilao ny lakana ampiasainao ?*)

.....

5- Combien de fois sortez-vous en mer en une journée ? (*Impiry mandeha manjono ianao ao anatin'ny iray andro ?*) : .....

6- Lors d'une sortie, combien de temps restez-vous en mer ? (*Maharitra hafiriana no any andranomasina ?*) : .....

7- Jusqu'à quelle distance et quelle profondeur pêchez-vous ? (*Hatraiza ny halavirana sy ny halalin'ny toerana anjonoanao ?*)

Distance (Halavirana) : ..... Profondeur (Halalina) : .....

### C. A propos de la production et de la commercialisation (Mikasika ny vokatra sy ny varotra)

1- Quelle est la quantité moyenne journalière pêchée ? (Amin'ny ankapobeny dia firy kilao isan'andro ny vokatra azonao ?)

.....

2- Quelle quantité est (*Firy amin'ireo no*) :

- Vendu (*amidy lena*) : .....
- Conservé (*amidy maina*) : .....
- Autoconsommé (*atao sakafo*) : .....

3- A combien se vend le kilo (Ohatrinona no hivarotanao ny kilao) :

- Prix de vente maximum (vidiny farany ambony) : .....
- Prix de vente minimum (vidiny farany ambany) : .....

4- Combien de collecteur connaissez-vous ? (*Firy ny isan'ny mpanangom-bokatra mifanerasera aminao ?*) : .....

5- Comment voyez-vous ces prix ? (Ahoana no fahitanao ireo vidim-bokatra ireo ?)

.....  
.....

6- A combien estimez-vous votre revenu mensuel ? (Ohatrinona eo ho eo no azonao avy amin'ny vokatrin'ny jono isam-bolana ?)

.....

7- A quelles dépenses est principalement destiné le revenu de la pêche ? (*Ny akamaroan'ny volan'ny jono dia lany amin'ny inona ?*)

.....

8- Avez-vous un système d'épargne ? (*Manana tahiry ve ianao ?*)

Oui (*Eny*) / / Non (*Tsia*) / /

Si oui, lequel ? (*Raha eny, inona ?*)

.....

**D. Autres (Ankoatra)**

- 1- Y-a-t-il une période durant laquelle il est interdit de pêcher ? (*Misy fotoana ve tsy azo atao ny manjono ?*)

Oui (*Eny*) / / Non (*Tsia*) / /

Si oui, pour quelle raison ? (Raha eny, nahoana ?)

.....

.....

- 2- Quelles formations pensez-vous avoir besoin pour améliorer votre travail ? (*Inona no fiofanana irianao ho azo ho fanatsarana ny asa ?*)
- .....
- .....

- 3- Quels sont vos projets concernant ce travail ? (*Inona no mba fikasanao mahakasika ity asa ity ?*)
- .....
- .....

- 4- Quels sont les problèmes que vous rencontrez vis-à-vis de ce travail ? (*Inona ny olana sedrainao amin'ity asa ity ?*)
- .....
- .....

- 5- Avez-vous des solutions à proposer ? (*Manana vahaolana atolotra ve ianao ?*)
- .....
- .....

- 6- Avez-vous autres choses à mentionner ou à demander ? (*Sao dia misy zavatra tianao marihina na anontaniana ?*)
- .....
- .....

### **Annexe 3: Vocabulaire MS Access**

---

- **Table** : Une table est pour le logiciel MS Access à peu près l'équivalent d'une feuille de calcul pour le logiciel MS Excel. Plus précisément, la table est ni plus ni moins qu'une boîte à fiches.
- **Formulaire** : Un formulaire est un masque de saisie, c'est-à-dire que c'est une fenêtre ou une boîte de dialogue composée de cases à remplir où l'utilisateur tape des informations dans chacune de ces cases. Ces informations vont ensuite se stocker dans les tables. Un formulaire permet aussi d'afficher le contenu d'une table. L'intérêt du formulaire est donc dans ce cas d'afficher de manière claire les informations stockées dans les tables.

Dans le cas où le formulaire est utilisé pour remplir une table, il est appelé « Formulaire de saisie » et dans le cas où il sert à afficher le contenu d'une table, il est appelé « formulaire de consultation »

- **Requête** : La requête sert essentiellement à filtrer des informations. C'est-à-dire qu'elle permet de sélectionner les informations des tables. Les requêtes sont donc des tables virtuelles. Une requête peut être liée à plusieurs tables et envoyer ces résultats dans un formulaire.
- **Etat** : Élément permettant d'imprimer des informations. Les informations peuvent provenir d'une table, d'un formulaire ou d'une requête.

**Modèle relationnel** : Le modèle relationnel est le chemin qui permet de lier les tables entre elles.

#### *Annexe 4: Liste des variables traitées*

Voici la liste des variables utilisées lors de l'étude.

Variables		Unité	Modalités si choix multiples	Exemple
IDpecheur	Identifiant du pêcheur enquêté			Am01
Age	Age du pêcheur lors de l'enquête	ans		50 ans
ADP	Age de début de l'activité de pêche du pêcheur	ans		15 ans
TM	Taille du ménage auquel appartient le pêcheur	personnes		12 personnes
APM	Actifs par ménage ou le nombre de pêcheurs actif au sein du ménage	personnes		4 personnes
EPDis	Effort de pêche en fonction de la distance. Rapport entre la distance de la zone de pêche et la durée de sortie en mer	m/h		140 m/h
EPProf	Effort de pêche en fonction de la profondeur. Rapport entre la profondeur de la zone de pêche et la durée de sortie en mer	m/h		0,60 m/h
CB	Capacité de charge de l'embarcation	Kg		500 Kg
QMJ	Quantité moyenne journalière	Kg/j		7 Kg/j
PPV	Proportion de produit vendue	Pourcent		76 %
PPS	Proportion de produit stockée	Pourcent		12 %
PPA	Proportion de produit autoconsommée	Pourcent		12%
PVM	Prix de vente moyen	Ar/Kg		1 500 Ar/Kg
RJM	Revenu journalier moyen	Ar/j		9 000 Ar/j
RM	Revenu mensuel moyen	Ar/mois		60 000 Ar/mois
NC	Nombre de collecteur	personnes		1
PP	Parents pêcheurs			non

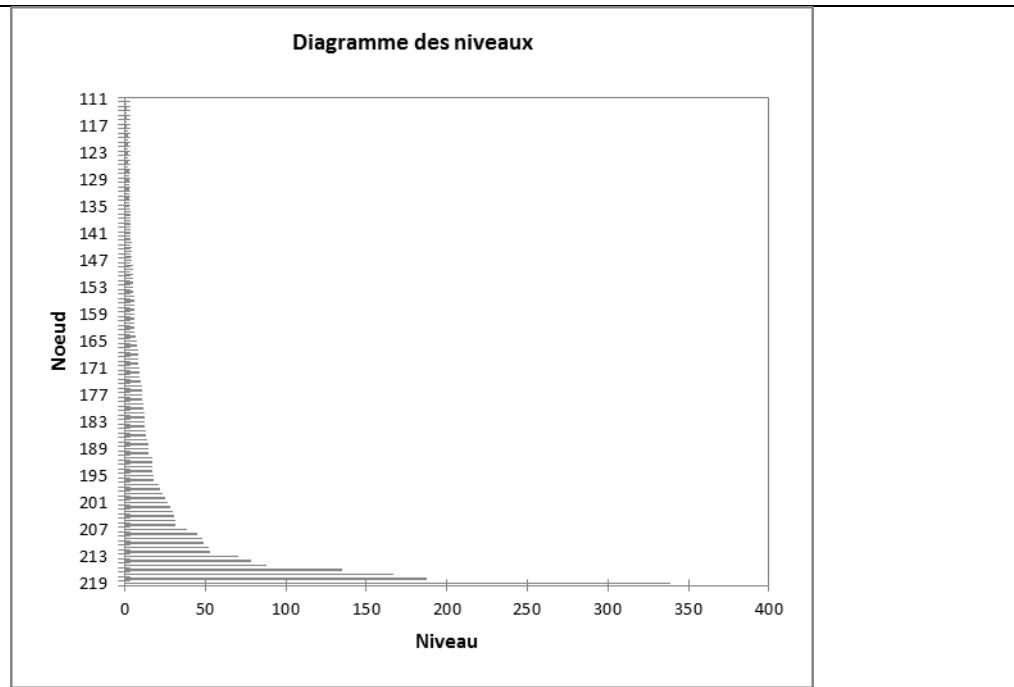
AGR	Activités génératrices de revenus autres que la pêche			non
PCP	Possession de carte pêcheur		- Oui - Non	oui
MGP	Membre d'un groupement de pêcheurs		- Oui - Non	non
RE	Ressources exploitées		- Cb : Crabes - Cv : Crevettes - G : gros poissons - P : Petits poissons - T : Tsivaky	TP
SB	Statut du la pirogue utilisé		- Non - Contractualisation - Location - Possession	possession
PF	Pêcheur formé		- Oui - Non	oui
SE	Système d'épargne		- Oui - Non	non

### *Annexe 5: Recodage des variables qualitatives*

Pour satisfaire aux traitements statistiques, les variables qualitatives ont été recodées en variables quantitatives.

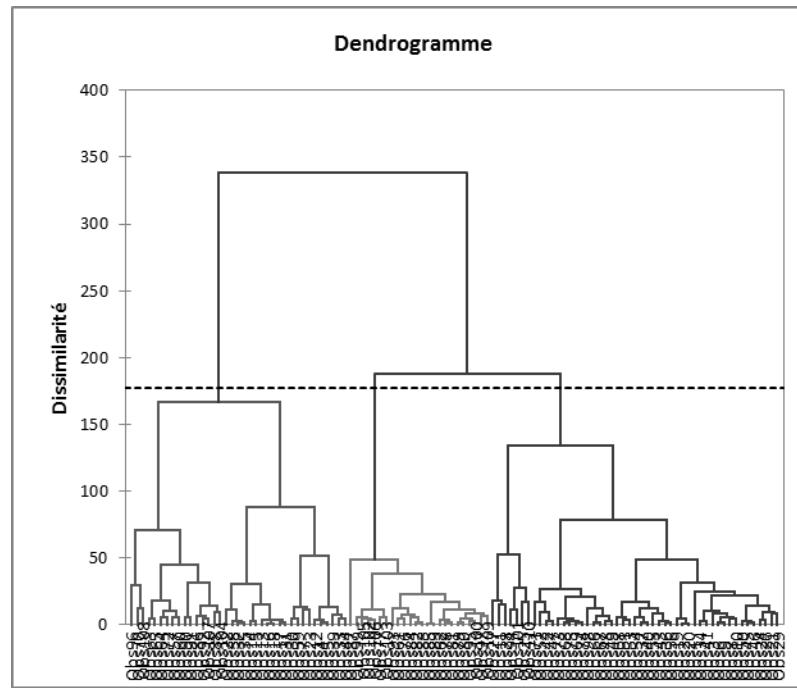
<b>Variable</b>	<b>Recodage</b>	
Site	Amboanio	1
	Antrema	2
	Antsanitia	3
	Boanamary	4
	Matahitromby	5
	Morafeno	6
AGR	AGR Oui	1
	AGR Non	0
PP	PP Oui	1
	PP Non	0
PCP	PCP Oui	1
	PCP Non	0
MGP	MGP Oui	1
	MGP Non	0
SB	Non	0
	Contractualisation	1
	Location	2
	Possession	3
PF	PF Oui	1
	PF Non	0
SE	SE Oui	1
	SE Non	0

## Annexe 6: Résultat de la Classification à Ascendance Hiérarchique



La figure ci-dessus est le Diagramme des niveaux des nœuds, sa forme donne des informations sur la structure des données. Lorsque des sauts importants sont observés, on a une agrégation de structures homogènes.

La figure suivante est le dendrogramme obtenu et la ligne en pointillée représente la troncature et permet de visualiser que trois groupes homogènes ont été identifiés. Le deuxième groupe qui représente le type 3 est plus homogène par rapport aux deux autres car le dendrogramme est plus plat.



## *Annexe 7: Résultats de l'Analyse Factorielle Discriminante*

---

Test du Lambda de Wilks (approximation de Rao) :	
Lambda	0,021
F (Valeur observée)	9,351
F (Valeur critique)	1,376
DDL1	84
DDL2	132
p-value	< 0,0001
alpha	0,05
Interprétation du test :	
H0 : Les vecteurs moyens des 3 types sont égaux.	
Ha : Au moins l'un des vecteurs moyens est différent d'un autre.	
Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01%.	

Valeurs propres :

	F1	F2
Valeur propre	8,131	4,291
Discrimination (%)	65,458	34,542
% cumulé	65,458	100,000

## Annexe 8 : Résultats du test de Shapiro-Wilk

---

**Récapitulatif du test d'hypothèse**

Hypothèse nulle	Test	Sig.	Décision
1 La distribution de Age est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,022	Rejeter l' hypothèse nulle.
2 La distribution de ADP est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,468	Retenir l' hypothèse nulle.
3 La distribution de MM est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,270	Retenir l' hypothèse nulle.
4 La distribution de APM est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,243	Retenir l' hypothèse nulle.
5 La distribution de EFDIs est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,000	Rejeter l' hypothèse nulle.
6 La distribution de EFPProf est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,000	Rejeter l' hypothèse nulle.
7 La distribution de CB est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,000	Rejeter l' hypothèse nulle.
8 La distribution de QMJ est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,372	Retenir l' hypothèse nulle.
9 La distribution de PPV est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,000	Rejeter l' hypothèse nulle.
10 La distribution de PPS est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,000	Rejeter l' hypothèse nulle.
11 La distribution de PPA est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,164	Retenir l' hypothèse nulle.
12 La distribution de PVM est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,000	Rejeter l' hypothèse nulle.
13 La distribution de RJM est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,001	Rejeter l' hypothèse nulle.
14 La distribution de RM est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,000	Rejeter l' hypothèse nulle.
15 La distribution de NC est identique sur les catégories de Classe.	Test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants	,000	Rejeter l' hypothèse nulle.

Les significations asymptotiques sont affichées. Le niveau de signification est ,05.

### *Annexe 9: Résultat des tests de comparaison de proportion du Khi<sup>2</sup>*

<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes (PP / type) :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	0,841
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	5,991
DDL	2
p-value	0,657
alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 65,66%.	

<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes (AGR / Type) :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	18,647
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	5,991
DDL	2
p-value	< 0,0001
alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01%.	

<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes (PCP / Type) :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	4,977
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	5,991
DDL	2
p-value	0,083
alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 8,30%.	

<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes (MGP / type) :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	5,135
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	5,991
DDL	2
p-value	0,077
alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 7,67%.	

<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes (PF / type) :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	1,487
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	5,991
DDL	2
p-value	0,476
alpha	0,05

<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 47,55%.	
<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes (SE / Type) :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	2,031
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	5,991
DDL	2
p-value	0,362
alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 36,23%.	

**Annexe 10: Résultat de l'analyse factorielle de correspondances entre la variable Site et la variable Type**

---

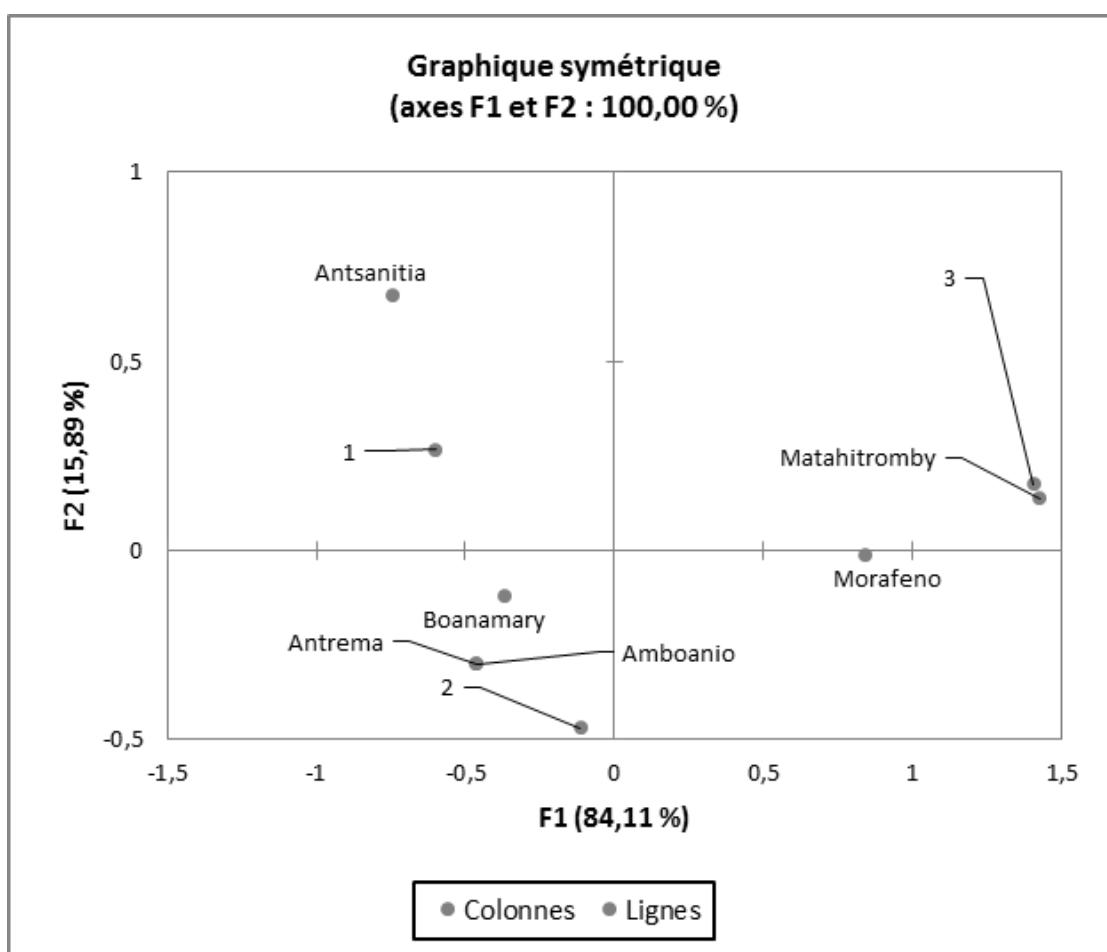
<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	77,797
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	18,307
DDL	10
p-value	< 0,0001
alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01%.	

Valeurs propres et pourcentages d'inertie :		
	F1	F2
Valeur propre	0,595	0,112
Inertie (%)	84,109	15,891
% cumulé	84,109	100,000

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (lignes) :					
	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
Amboanio	0,182	0,552	0,304	0,05536	0,078
Antrema	0,182	0,552	0,304	0,05536	0,078
Antsanitia	0,164	1,006	1,012	0,16553	0,234
Boanamary	0,155	0,386	0,149	0,02305	0,033
Matahitromby	0,136	1,433	2,052	0,27985	0,396
Morafeno	0,182	0,839	0,705	0,12810	0,181

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (colonnes) :

	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
1	0,445	0,658	0,433	0,193	0,272
2	0,336	0,482	0,232	0,078	0,111
3	0,218	1,414	2,000	0,436	0,617



**Annexe 11: Résultat de l'analyse factorielle de correspondances entre la variable SB et la variable Type**

---

<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	42,739
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	12,592
DDL	6
p-value	< 0,0001
alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01%.	

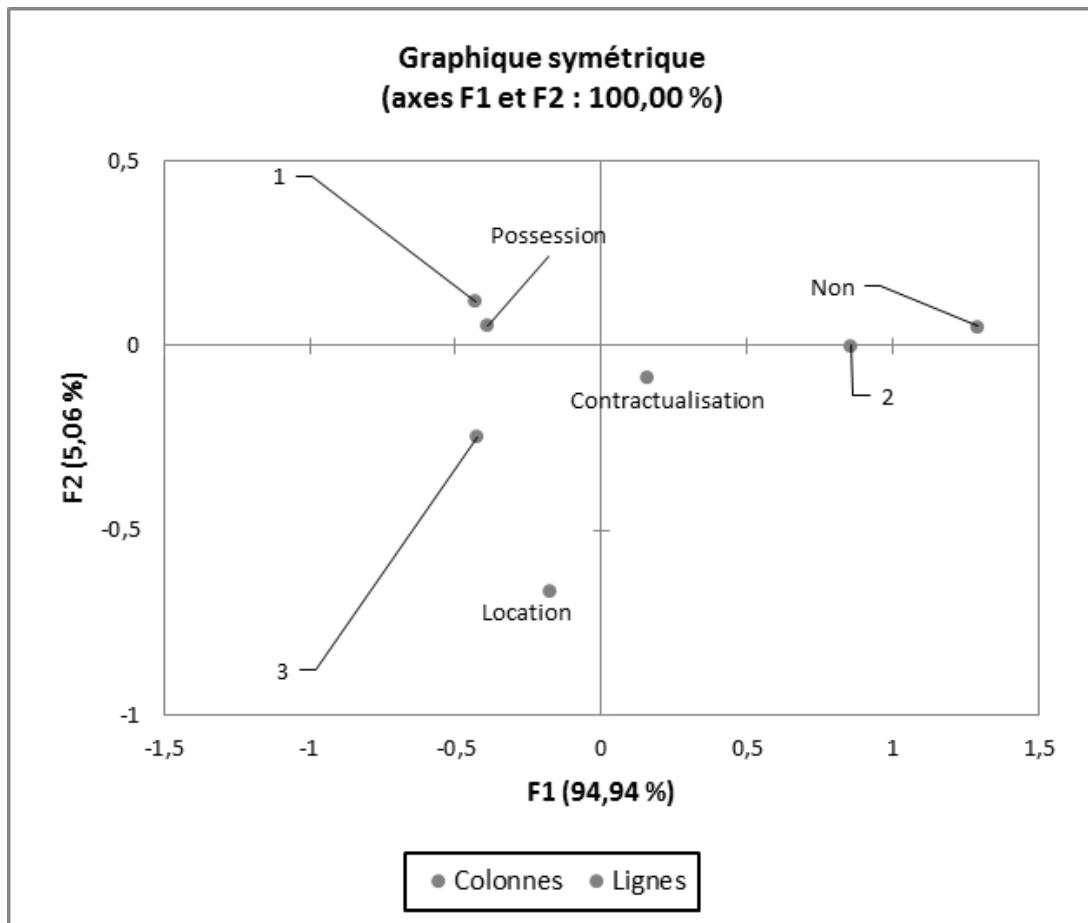
Valeurs propres et pourcentages d'inertie :		
	F1	F2
Valeur propre	0,369	0,020
Inertie (%)	94,936	5,064
% cumulé	94,936	100,000

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (lignes) :					
	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
Contractualisation	0,200	0,176	0,031	0,00623	0,016
Location	0,036	0,687	0,472	0,01716	0,044
Non	0,164	1,288	1,659	0,27143	0,699
Possession	0,600	0,395	0,156	0,09371	0,241

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties

relatives (colonnes) :

	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
1	0,445	0,451	0,203	0,090	0,233
2	0,336	0,853	0,728	0,245	0,630
3	0,218	0,494	0,244	0,053	0,137



**Annexe 12: Résultat de l'analyse factorielle de correspondances entre la variable RE et la variable Type**

---

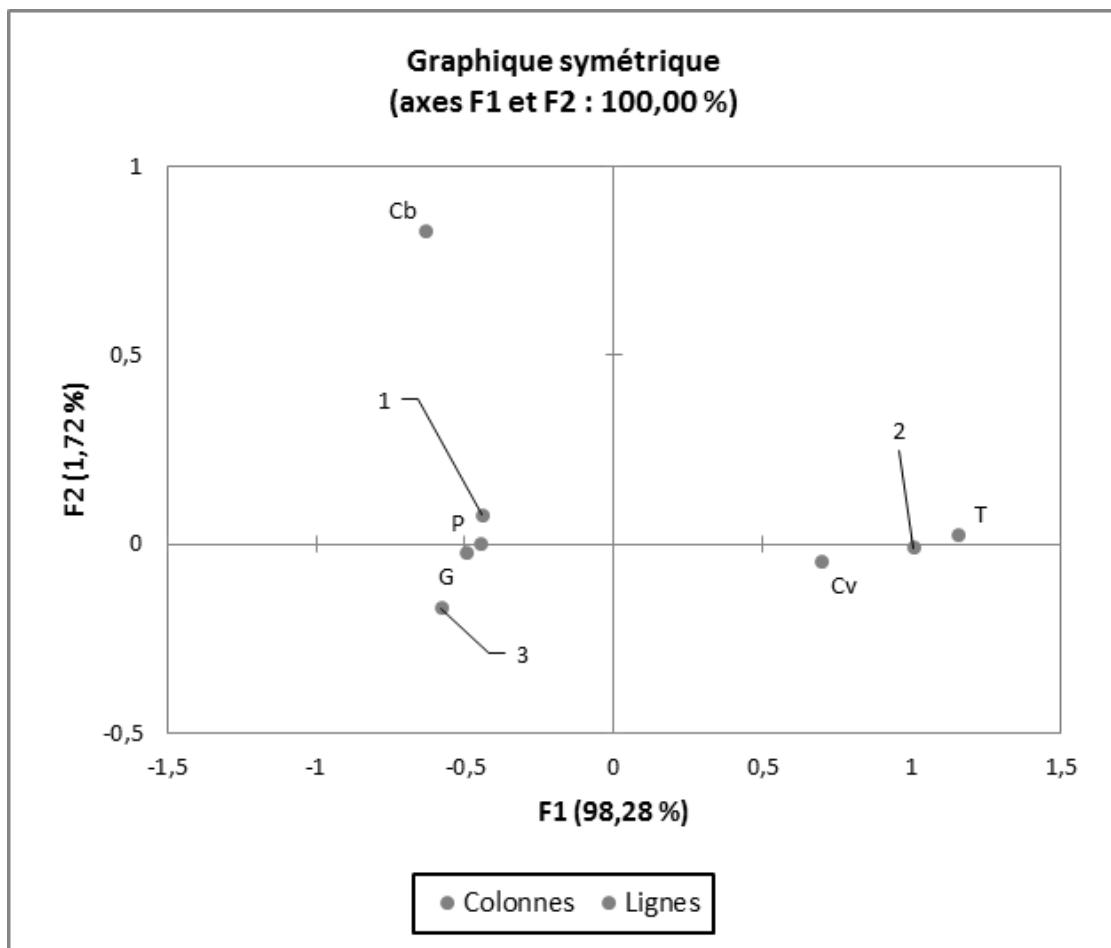
<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	85,429
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	15,507
DDL	8
p-value	< 0,0001
alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01%.	

Valeurs propres et pourcentages d'inertie :		
	F1	F2
Valeur propre	0,485	0,009
Inertie (%)	98,279	1,721
% cumulé	98,279	100,000

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (lignes) :					
	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
Cb	0,012	1,041	1,084	0,01254	0,025
Cv	0,116	0,697	0,486	0,05623	0,114
G	0,364	0,492	0,242	0,08818	0,179
P	0,301	0,446	0,199	0,05990	0,121
T	0,208	1,154	1,331	0,27696	0,561

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (colonnes) :

	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
1	0,480	0,447	0,200	0,096	0,194
2	0,324	1,004	1,008	0,326	0,661
3	0,197	0,603	0,364	0,071	0,145



### Annexe 13: Résultat de l'analyse de discours concernant le marché

---

Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes :	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	269,005
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	282,511
DDL	245
p-value	0,140
alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est supérieure au niveau de signification seuil alpha=0,05, on peut valider l'hypothèse nulle H0.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 13,99%.	

Valeurs propres et pourcentages d'inertie :					
	F1	F2	F3	F4	F5
Valeur propre	0,242	0,184	0,125	0,109	0,097
Inertie (%)	31,969	24,302	16,511	14,359	12,859
% cumulé	31,969	56,271	72,782	87,141	100,000

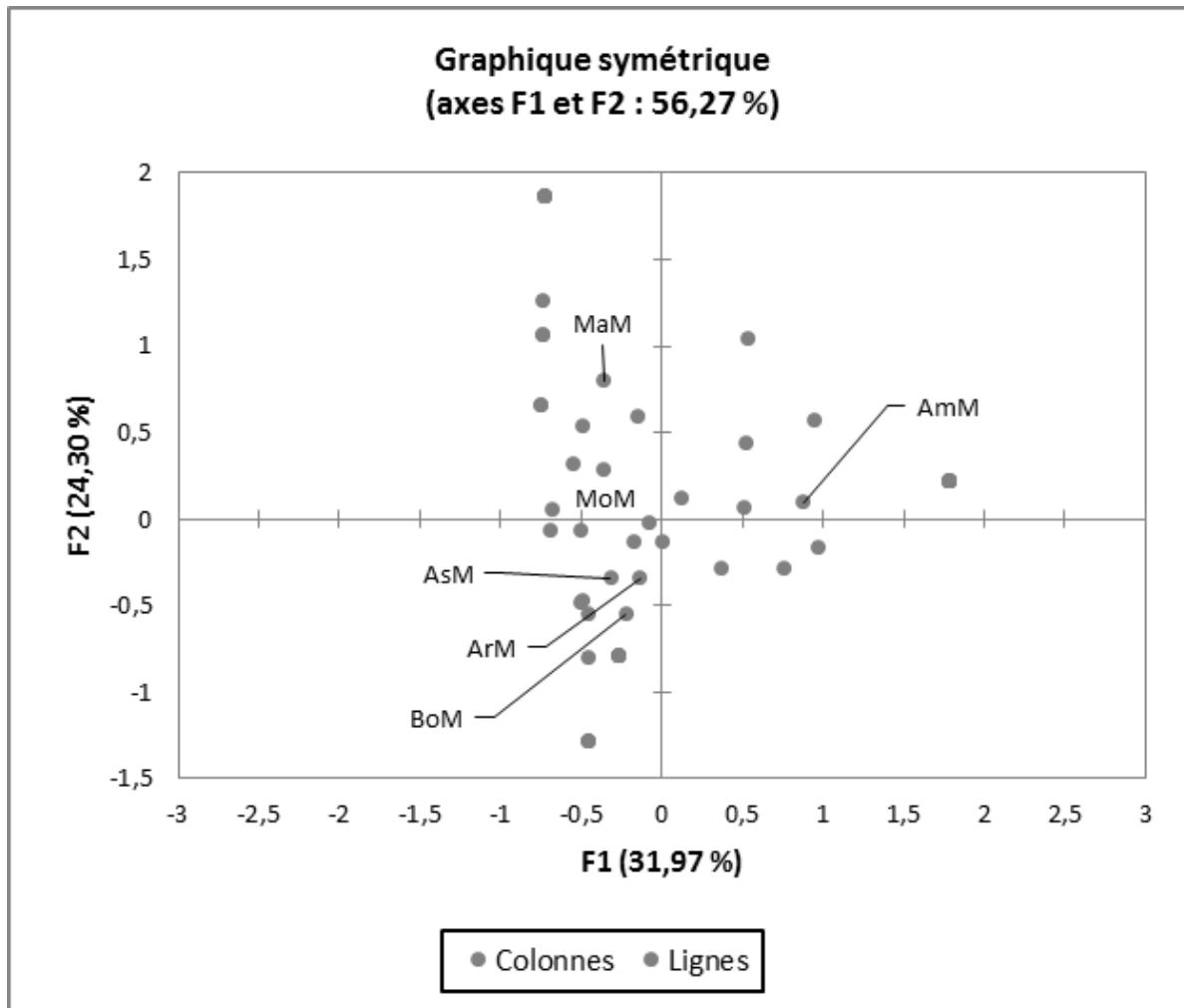
Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (lignes) :					
	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
achat	0,003	1,810	3,277	0,00923	0,012
aide	0,003	1,810	3,277	0,00923	0,012
application	0,003	2,286	5,228	0,01473	0,019
augmentation	0,161	0,275	0,076	0,01214	0,016
bas	0,135	0,189	0,036	0,00482	0,006
bénéfice	0,003	1,810	3,277	0,00923	0,012
changement	0,023	1,661	2,757	0,06214	0,082
cher	0,003	2,441	5,961	0,01679	0,022
chevaquine	0,006	1,619	2,621	0,01477	0,019
collecteur	0,045	0,712	0,508	0,02287	0,030
commercialisation	0,006	1,345	1,809	0,01019	0,013
concurrence	0,006	1,308	1,710	0,00963	0,013
conflit	0,003	1,810	3,277	0,00923	0,012
coopération	0,014	1,006	1,013	0,01426	0,019

coopérative	0,062	0,529	0,280	0,01734	0,023
création	0,037	0,831	0,691	0,02530	0,033
difficulté	0,008	1,594	2,541	0,02148	0,028

	<b>Poids (relatif)</b>	<b>Distance</b>	<b>Distance<sup>2</sup></b>	<b>Inertie</b>	<b>Inertie relative</b>
diminution	0,003	2,659	7,068	0,01991	0,026
défense	0,003	1,900	3,610	0,01017	0,013
désavantage	0,003	1,900	3,610	0,01017	0,013
entente	0,006	1,376	1,893	0,01066	0,014
entrée	0,003	1,810	3,277	0,00923	0,012
équitable	0,003	1,900	3,610	0,01017	0,013
faible	0,158	0,299	0,089	0,01410	0,019
filet	0,003	1,900	3,610	0,01017	0,013
grève	0,003	2,659	7,068	0,01991	0,026
importance	0,006	1,275	1,626	0,00916	0,012
libéralisation	0,003	1,810	3,277	0,00923	0,012
matériel	0,003	2,441	5,961	0,01679	0,022
nombreux	0,006	1,105	1,222	0,00688	0,009
obstacle	0,003	2,441	5,961	0,01679	0,022
petit	0,003	2,441	5,961	0,01679	0,022
pirogue	0,003	1,810	3,277	0,00923	0,012
poisson	0,023	1,043	1,088	0,02452	0,032
prise	0,003	1,810	3,277	0,00923	0,012
prix	0,110	0,371	0,138	0,01512	0,020
problème	0,003	2,286	5,228	0,01473	0,019
produit	0,017	1,126	1,267	0,02142	0,028
propriétaire	0,003	2,441	5,961	0,01679	0,022
pêche	0,006	1,810	3,277	0,01846	0,024
pêcheur	0,037	0,703	0,494	0,01811	0,024
raisonnable	0,008	1,594	2,541	0,02148	0,028
recherche	0,003	1,900	3,610	0,01017	0,013
rectification	0,008	1,049	1,101	0,00930	0,012
responsable	0,006	1,810	3,277	0,01846	0,024
revenu	0,006	1,516	2,297	0,01294	0,017
règle	0,003	2,659	7,068	0,01991	0,026
solidarité	0,006	1,489	2,217	0,01249	0,016
suppression	0,003	2,441	5,961	0,01679	0,022
travail	0,031	0,698	0,487	0,01509	0,020

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (colonnes) :

	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
AmM	0,234	0,886	0,785	0,183	0,242
ArM	0,217	0,692	0,479	0,104	0,137
AsM	0,121	0,917	0,840	0,102	0,134
BoM	0,124	0,973	0,946	0,117	0,155
MaM	0,144	0,993	0,987	0,142	0,187
MoM	0,161	0,827	0,683	0,110	0,145



**Annexe 14: Résultat de l'analyse de discours concernant les problèmes rencontrés par les pêcheurs**

<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes :</b>										
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	430,907									
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	346,730									
DDL	305									
p-value	< 0,0001									
alpha	0,05									
<b>Interprétation du test :</b>										
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.										
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.										
Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.										
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01%.										
Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (lignes) :										
	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative					
absence	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014					
abus	0,022	1,659	2,753	0,06156	0,045					
atmosphère	0,003	2,612	6,825	0,02181	0,016					
augmentation	0,006	1,386	1,922	0,01228	0,009					
autre	0,029	1,236	1,528	0,04395	0,032					
bas	0,019	0,531	0,282	0,00541	0,004					
bateau	0,061	0,859	0,739	0,04484	0,033					
carte	0,006	1,972	3,891	0,02486	0,018					
climat	0,006	1,693	2,865	0,01831	0,013					
collecteur	0,035	0,831	0,690	0,02426	0,018					
conflit	0,019	1,158	1,342	0,02573	0,019					
contrainte	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014					
déforestation	0,006	2,473	6,114	0,03906	0,028					
destruction	0,013	1,214	1,475	0,01885	0,014					
dette	0,006	1,692	2,864	0,01830	0,013					
différence	0,006	1,692	2,864	0,01830	0,013					
diminution	0,016	0,647	0,418	0,00668	0,005					
dina	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014					
durabilité	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009					
enfant	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014					
environnement	0,006	1,612	2,598	0,01660	0,012					

etat	0,019	1,582	2,504	0,04799	0,035
fermeture	0,006	1,972	3,891	0,02486	0,018

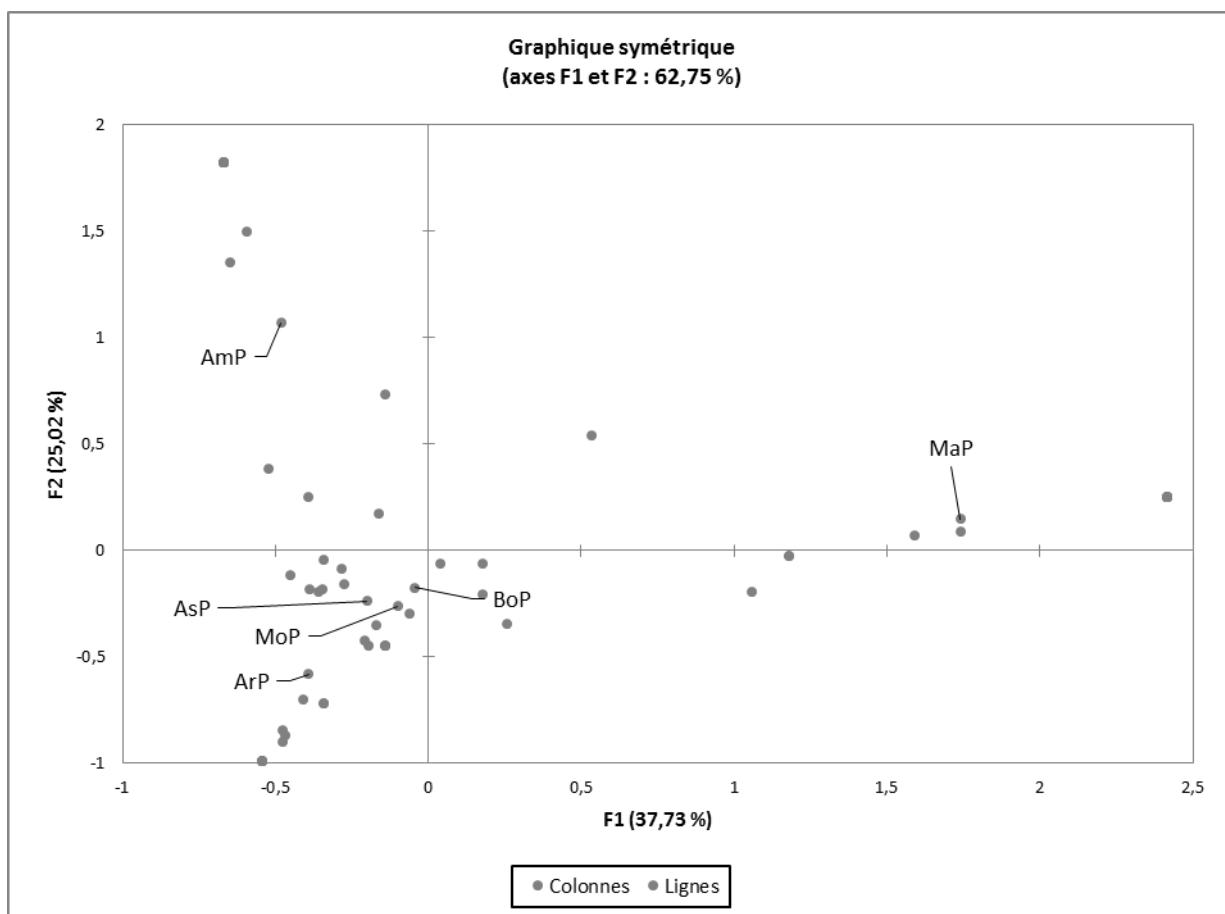
	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
filet	0,010	2,473	6,114	0,05860	0,043
fokontany	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009
forêt	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014
industriel	0,048	0,804	0,646	0,03098	0,023
insuffisant	0,013	1,865	3,479	0,04445	0,032
intrusion	0,061	0,666	0,444	0,02695	0,020
justice	0,006	1,612	2,598	0,01660	0,012
legislation	0,006	1,652	2,728	0,01743	0,013
liberté	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009
ligne	0,006	2,473	6,114	0,03906	0,028
mangrove	0,010	2,473	6,114	0,05860	0,043
matériel	0,128	0,238	0,056	0,00721	0,005
mer	0,003	2,612	6,825	0,02181	0,016
pêche	0,013	0,852	0,727	0,00929	0,007
pêcheur	0,058	0,696	0,484	0,02786	0,020
période	0,006	1,972	3,891	0,02486	0,018
personne	0,003	1,692	2,864	0,00915	0,007
petit	0,022	0,915	0,837	0,01872	0,014
pirogue	0,006	1,369	1,875	0,01198	0,009
poisson	0,010	1,097	1,203	0,01153	0,008
prise	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009
prix	0,077	0,617	0,381	0,02920	0,021
produit	0,042	0,625	0,390	0,01620	0,012
rarefaction	0,013	1,285	1,651	0,02110	0,015
règlementation	0,006	1,692	2,864	0,01830	0,013
respect	0,019	1,379	1,901	0,03644	0,026
ressource	0,003	2,612	6,825	0,02181	0,016
revenu	0,019	0,766	0,586	0,01123	0,008
solidarité	0,010	1,723	2,970	0,02847	0,021
suivi	0,003	1,692	2,864	0,00915	0,007
taxe	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009
territoire	0,032	0,476	0,227	0,00724	0,005
tortue	0,003	1,692	2,864	0,00915	0,007
traditionnel	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009

travail	0,026	0,792	0,627	0,01603	0,012
utilisation	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014
vente	0,003	2,506	6,279	0,02006	0,015
vol	0,006	1,386	1,922	0,01228	0,009
zébu	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (colonnes)

:

	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
AmP	0,204	1,186	1,406	0,287	0,209
ArP	0,259	0,934	0,873	0,226	0,164
AsP	0,131	0,915	0,837	0,110	0,080
BoP	0,137	1,054	1,111	0,153	0,111
MaP	0,141	1,761	3,102	0,436	0,317
MoP	0,128	1,136	1,291	0,165	0,120



**Annexe 15: Résultat de l'analyse de discours concernant les solutions proposées par les pêcheurs**

---

<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	480,855
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	468,782
DDL	420
p-value	0,021
Alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 2,12%.	

Valeurs propres et pourcentages d'inertie :					
	F1	F2	F3	F4	F5
Valeur propre	0,317	0,267	0,228	0,205	0,147
Inertie (%)	27,238	22,932	19,583	17,614	12,634
% cumulé	27,238	50,170	69,753	87,366	100,000

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (lignes) :					
	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
abus	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
acheteur	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
aide	0,036	0,731	0,534	0,01939	0,017
amélioration	0,005	1,166	1,360	0,00659	0,006
application	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
association	0,027	0,593	0,352	0,00937	0,008
augmentation	0,012	0,817	0,668	0,00808	0,007
autonome	0,005	1,166	1,360	0,00659	0,006
autre	0,002	1,922	3,693	0,00894	0,008
bas	0,002	2,825	7,978	0,01932	0,017
bateau	0,017	0,829	0,687	0,01164	0,010
bénéfice	0,005	1,559	2,431	0,01177	0,010
carte	0,005	1,936	3,747	0,01815	0,016

changement	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
climat	0,002	2,825	7,978	0,01932	0,017
collecteur	0,012	1,113	1,239	0,01499	0,013

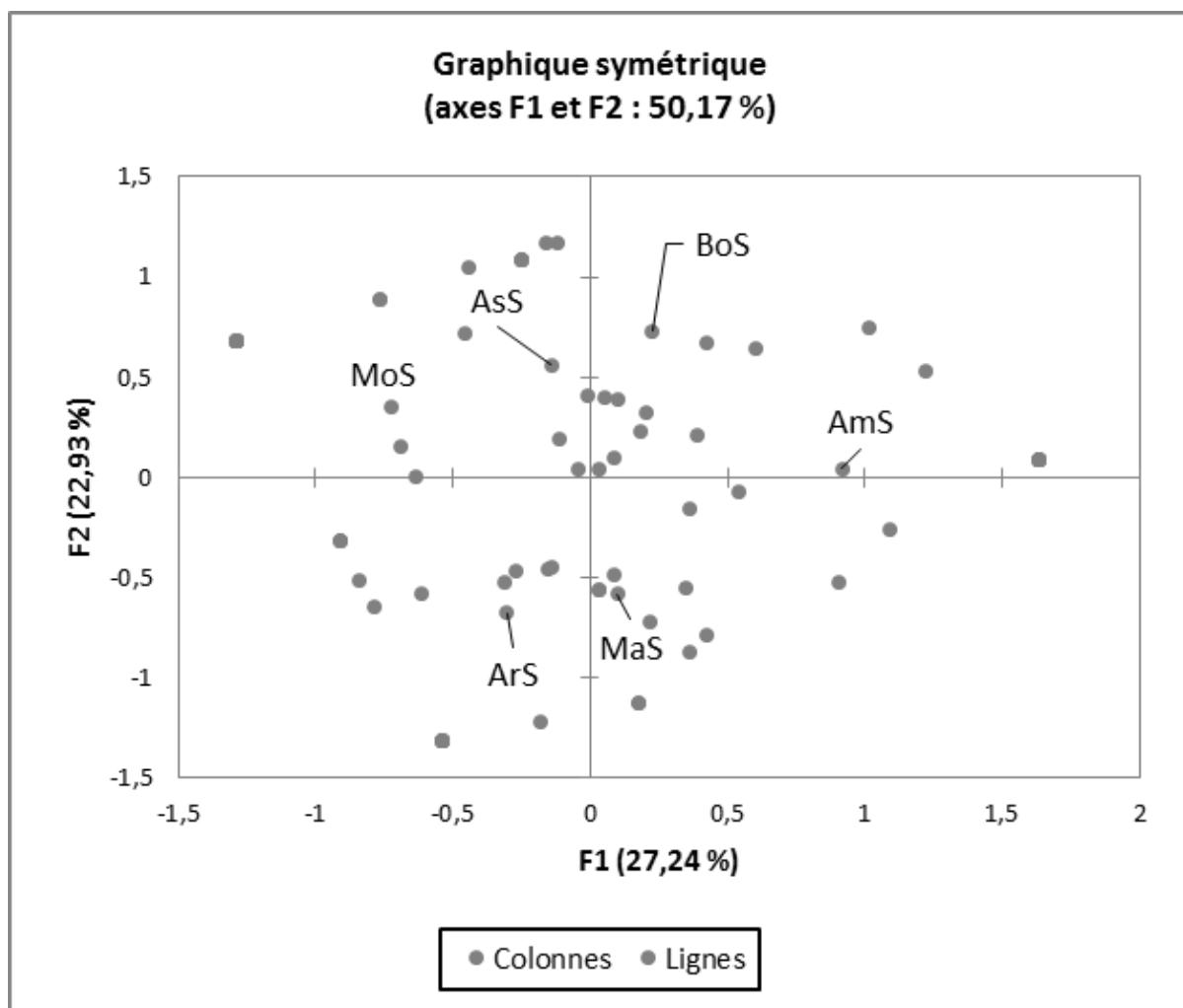
	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
commercialisation	0,002	1,922	3,693	0,00894	0,008
compromis	0,002	2,449	6,000	0,01453	0,012
condition	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
connaissance	0,002	2,825	7,978	0,01932	0,017
conscientisation	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
coopération	0,002	1,922	3,693	0,00894	0,008
coopérative	0,041	0,517	0,267	0,01099	0,009
création	0,041	0,417	0,174	0,00716	0,006
dégradation	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
demande	0,002	1,922	3,693	0,00894	0,008
dina	0,015	0,825	0,681	0,00989	0,008
disparition	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
don	0,017	1,548	2,395	0,04059	0,035
droit	0,012	0,829	0,687	0,00832	0,007
élevage	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
éloignement	0,002	2,825	7,978	0,01932	0,017
entreprise	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
épargne	0,005	1,559	2,431	0,01177	0,010
etat	0,015	1,211	1,467	0,02131	0,018
facilité	0,015	1,936	3,747	0,05444	0,047
fermeture	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
filet	0,010	0,960	0,921	0,00892	0,008
filet moustiquaire	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
forêt	0,010	1,158	1,340	0,01298	0,011
formation	0,017	0,529	0,280	0,00474	0,004
gestion	0,005	1,922	3,693	0,01788	0,015
industriel	0,015	0,949	0,900	0,01308	0,011
intrusion	0,010	1,401	1,964	0,01902	0,016
législation	0,039	0,680	0,463	0,01794	0,015
lutte	0,007	1,452	2,107	0,01531	0,013
mangrove	0,019	1,422	2,022	0,03917	0,034
matériel	0,070	0,512	0,262	0,01837	0,016
mer	0,005	1,166	1,360	0,00659	0,006

naturel	0,002	1,922	3,693	0,00894	0,008
nouveau	0,005	1,559	2,431	0,01177	0,010
organisation	0,002	1,922	3,693	0,00894	0,008
palangre	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
pauvreté	0,002	1,922	3,693	0,00894	0,008
pêche	0,012	0,841	0,707	0,00856	0,007
pêcheur	0,131	0,121	0,015	0,00190	0,002
période	0,007	1,936	3,747	0,02722	0,023
petit	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
pirogue	0,005	1,559	2,431	0,01177	0,010

	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
plantation	0,015	1,579	2,492	0,03621	0,031
priorité	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
prix	0,015	1,147	1,316	0,01912	0,016
produit	0,005	1,392	1,937	0,00938	0,008
projet	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
protection	0,012	0,829	0,687	0,00832	0,007
protégé	0,002	1,922	3,693	0,00894	0,008
rapide	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
règlementation	0,007	1,624	2,639	0,01917	0,016
regroupement	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
renforcement	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
respect	0,005	1,387	1,923	0,00931	0,008
responsabilisation	0,007	1,270	1,613	0,01172	0,010
ressource	0,007	1,023	1,047	0,00760	0,007
revenu	0,012	1,204	1,449	0,01754	0,015
suggestion	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
solidarité	0,012	1,644	2,702	0,03271	0,028
subvention	0,070	0,495	0,245	0,01718	0,015
suivi	0,058	0,377	0,142	0,00826	0,007
technique	0,002	2,449	6,000	0,01453	0,012
territoire	0,007	0,909	0,827	0,00601	0,005
traditionnel	0,012	0,766	0,586	0,00710	0,006
travail	0,012	1,936	3,747	0,04536	0,039
vente	0,007	1,876	3,518	0,02555	0,022
vie	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008
zébu	0,002	1,936	3,747	0,00907	0,008

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (colonnes) :

	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
AmS	0,211	1,039	1,079	0,227	0,195
ArS	0,213	0,951	0,904	0,193	0,165
AsS	0,111	1,219	1,485	0,165	0,142
BoS	0,111	1,263	1,595	0,178	0,153
MaS	0,143	1,144	1,309	0,187	0,161
MoS	0,211	1,009	1,018	0,214	0,184



**Annexe 16: Résultat de l'analyse de discours concernant les problèmes rencontrés par les pêcheurs**

<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	430,907
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	346,730
DDL	305
p-value	< 0,0001
alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01%.	

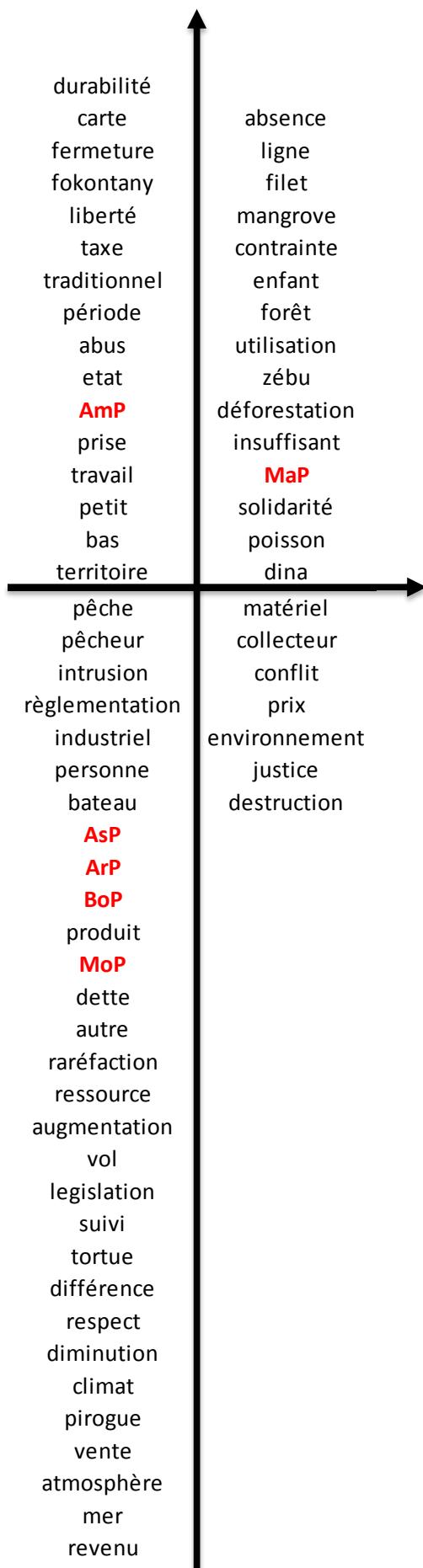
Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (lignes) :					
	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
absence	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014
abus	0,022	1,659	2,753	0,06156	0,045
atmosphère	0,003	2,612	6,825	0,02181	0,016
augmentation	0,006	1,386	1,922	0,01228	0,009
autre	0,029	1,236	1,528	0,04395	0,032
bas	0,019	0,531	0,282	0,00541	0,004
bateau	0,061	0,859	0,739	0,04484	0,033
carte	0,006	1,972	3,891	0,02486	0,018
climat	0,006	1,693	2,865	0,01831	0,013
collecteur	0,035	0,831	0,690	0,02426	0,018
conflit	0,019	1,158	1,342	0,02573	0,019
contrainte	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014
déforestation	0,006	2,473	6,114	0,03906	0,028
destruction	0,013	1,214	1,475	0,01885	0,014
dette	0,006	1,692	2,864	0,01830	0,013

différence	0,006	1,692	2,864	0,01830	0,013
diminution	0,016	0,647	0,418	0,00668	0,005
dina	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014
durabilité	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009
enfant	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014
environnement	0,006	1,612	2,598	0,01660	0,012
etat	0,019	1,582	2,504	0,04799	0,035
fermeture	0,006	1,972	3,891	0,02486	0,018
filet	0,010	2,473	6,114	0,05860	0,043
fokontany	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009
forêt	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014
industriel	0,048	0,804	0,646	0,03098	0,023
insuffisant	0,013	1,865	3,479	0,04445	0,032
intrusion	0,061	0,666	0,444	0,02695	0,020
justice	0,006	1,612	2,598	0,01660	0,012
legislation	0,006	1,652	2,728	0,01743	0,013
liberté	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009
ligne	0,006	2,473	6,114	0,03906	0,028
mangrove	0,010	2,473	6,114	0,05860	0,043
matériel	0,128	0,238	0,056	0,00721	0,005
mer	0,003	2,612	6,825	0,02181	0,016
pêche	0,013	0,852	0,727	0,00929	0,007
pêcheur	0,058	0,696	0,484	0,02786	0,020
période	0,006	1,972	3,891	0,02486	0,018
personne	0,003	1,692	2,864	0,00915	0,007
petit	0,022	0,915	0,837	0,01872	0,014
pirogue	0,006	1,369	1,875	0,01198	0,009
poisson	0,010	1,097	1,203	0,01153	0,008
prise	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009
prix	0,077	0,617	0,381	0,02920	0,021
produit	0,042	0,625	0,390	0,01620	0,012
raréfaction	0,013	1,285	1,651	0,02110	0,015
règlementation	0,006	1,692	2,864	0,01830	0,013

respect	0,019	1,379	1,901	0,03644	0,026
ressource	0,003	2,612	6,825	0,02181	0,016
revenu	0,019	0,766	0,586	0,01123	0,008
solidarité	0,010	1,723	2,970	0,02847	0,021
suivi	0,003	1,692	2,864	0,00915	0,007
taxe	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009
territoire	0,032	0,476	0,227	0,00724	0,005
tortue	0,003	1,692	2,864	0,00915	0,007
traditionnel	0,003	1,972	3,891	0,01243	0,009
travail	0,026	0,792	0,627	0,01603	0,012
utilisation	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014
vente	0,003	2,506	6,279	0,02006	0,015
vol	0,006	1,386	1,922	0,01228	0,009
zébu	0,003	2,473	6,114	0,01953	0,014

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (colonnes) :

	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
AmP	0,204	1,186	1,406	0,287	0,209
ArP	0,259	0,934	0,873	0,226	0,164
AsP	0,131	0,915	0,837	0,110	0,080
BoP	0,137	1,054	1,111	0,153	0,111
MaP	0,141	1,761	3,102	0,436	0,317
MoP	0,128	1,136	1,291	0,165	0,120



**Annexe 17: Résultat de l'analyse de discours concernant les solutions proposées par les pêcheurs**

<b>Test d'indépendance entre les lignes et les colonnes :</b>	
Khi <sup>2</sup> (Valeur observée)	465,340
Khi <sup>2</sup> (Valeur critique)	447,632
DDL	400
p-value	0,013
Alpha	0,05
<b>Interprétation du test :</b>	
H0 : Les lignes et les colonnes du tableau sont indépendantes.	
Ha : Il existe un lien entre les lignes et les colonnes du tableau.	
Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,05, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.	
Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 1,33%.	

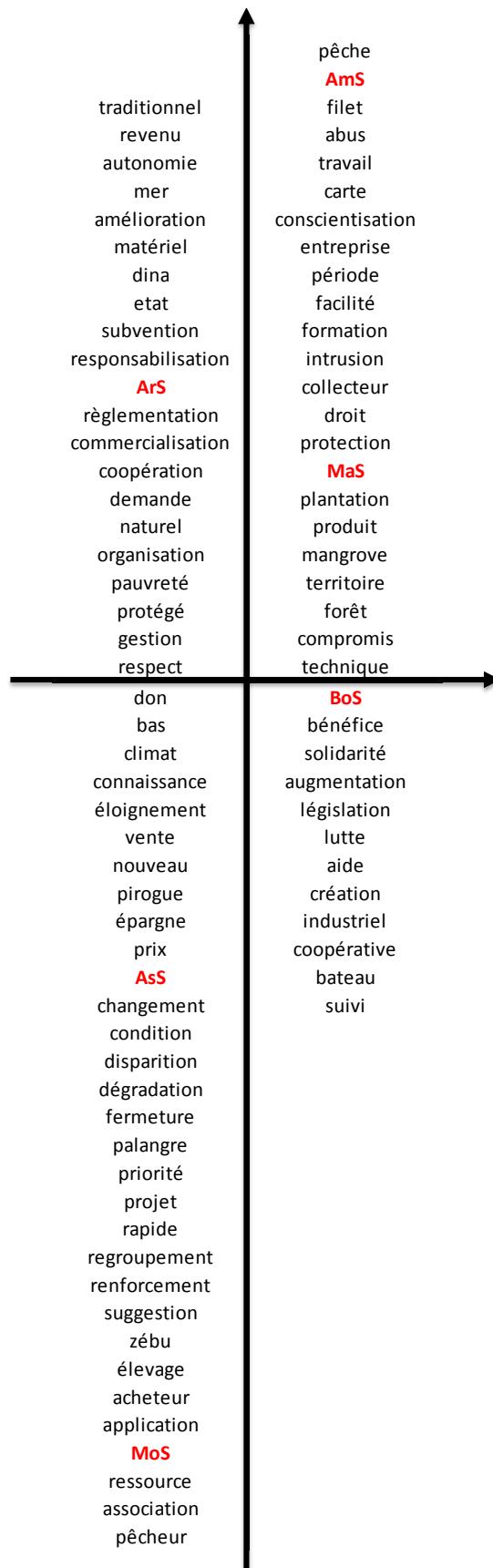
Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (lignes) :					
	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
Abus	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
acheteur	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Aide	0,036	0,729	0,531	0,01934	0,017
amélioration	0,005	1,170	1,368	0,00664	0,006
application	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
association	0,027	0,591	0,349	0,00931	0,008
augmentation	0,012	0,815	0,664	0,00805	0,007
autonomie	0,005	1,170	1,368	0,00664	0,006
Bas	0,002	2,821	7,957	0,01931	0,017
Bateau	0,017	0,829	0,687	0,01167	0,010
bénéfice	0,005	1,557	2,423	0,01176	0,010
Carte	0,005	1,933	3,736	0,01813	0,016
changement	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Climat	0,002	2,821	7,957	0,01931	0,017
collecteur	0,012	1,119	1,253	0,01520	0,013
commercialisation	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
compromis	0,002	2,446	5,983	0,01452	0,013
condition	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
connaissance	0,002	2,821	7,957	0,01931	0,017
conscientisation	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
coopération	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008

coopérative	0,041	0,514	0,265	0,01092	0,010
création	0,041	0,415	0,172	0,00709	0,006
demande	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Dina	0,015	0,826	0,682	0,00994	0,009
disparition	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Don	0,017	1,545	2,387	0,04055	0,036
Droit	0,012	0,828	0,686	0,00832	0,007
dégradation	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
entreprise	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Etat	0,015	1,219	1,485	0,02163	0,019
Facilité	0,015	1,933	3,736	0,05440	0,048
fermeture	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Filet	0,012	0,891	0,795	0,00964	0,009
formation	0,017	0,530	0,281	0,00478	0,004
Forêt	0,010	1,157	1,338	0,01299	0,011
Gestion	0,005	1,933	3,736	0,01813	0,016
industriel	0,015	0,950	0,902	0,01313	0,012
intrusion	0,010	1,400	1,960	0,01903	0,017
Lutte	0,007	1,449	2,100	0,01529	0,014
législation	0,039	0,679	0,461	0,01792	0,016
mangrove	0,019	1,420	2,016	0,03914	0,035
matériel	0,070	0,516	0,266	0,01875	0,017
Mer	0,005	1,170	1,368	0,00664	0,006
Naturel	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
nouveau	0,005	1,557	2,423	0,01176	0,010
organisation	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
palangre	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
pauvreté	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Pirogue	0,005	1,557	2,423	0,01176	0,010
plantation	0,015	1,576	2,484	0,03617	0,032
Priorité	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Prix	0,015	1,145	1,311	0,01909	0,017
Produit	0,005	1,389	1,930	0,00937	0,008
Projet	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
protection	0,012	0,828	0,686	0,00832	0,007
Protégé	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Période	0,007	1,933	3,736	0,02720	0,024
Pêche	0,012	0,840	0,705	0,00855	0,008
pêcheur	0,131	0,118	0,014	0,00182	0,002

Rapide	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
regroupement	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
renforcement	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Respect	0,005	1,389	1,930	0,00937	0,008
responsabilisation	0,007	1,277	1,631	0,01188	0,011
ressource	0,007	1,023	1,048	0,00763	0,007
Revenu	0,015	1,170	1,368	0,01992	0,018
règlementation	0,007	1,622	2,630	0,01915	0,017
solidarité	0,012	1,641	2,693	0,03268	0,029
subvention	0,070	0,498	0,248	0,01746	0,015
suggestion	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Suivi	0,058	0,375	0,141	0,00821	0,007
technique	0,002	2,446	5,983	0,01452	0,013
territoire	0,007	0,910	0,828	0,00603	0,005
traditionnel	0,015	0,482	0,232	0,00338	0,003
Travail	0,012	1,933	3,736	0,04534	0,040
Vente	0,007	1,873	3,507	0,02554	0,023
Zébu	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
Elevage	0,002	1,933	3,736	0,00907	0,008
éloignement	0,002	2,821	7,957	0,01931	0,017
épargne	0,005	1,557	2,423	0,01176	0,010

Poids, distances et distances quadratiques à l'origine, inerties et inerties relatives (colonnes) :

	Poids (relatif)	Distance	Distance <sup>2</sup>	Inertie	Inertie relative
AmS	0,211	1,009	1,018	0,215	0,190
ArS	0,211	0,933	0,871	0,184	0,163
AsS	0,112	1,213	1,472	0,164	0,146
BoS	0,112	1,260	1,588	0,177	0,157
MaS	0,143	1,137	1,293	0,185	0,164
MoS	0,211	0,982	0,965	0,204	0,180



## **Annexe 18: Loi n°2001-004 portant réglementation générale des Dina en matière de sécurité publique**

---

### **EXPOSE DES MOTIFS**

Les Dina ont toujours existé à Madagascar depuis les époques les plus reculées sous forme orale ou écrite. Ils avaient comme cadre institutionnel le Fokonolona : communauté humaine, spatiale et entité administrative.

Les Dina, conventions collectives typiquement malgaches, étaient considérés comme étant un ensemble de règles coutumières d'organisation de la société et, en tant que tels, ils ont été conçus comme l'émanation d'une réelle volonté populaire, et observés comme telle, car ils furent institués par ceux-là même qui en avaient ressenti le besoin.

L'importance numérique des Dina est considérable et leurs impacts d'une grande diversité varient d'une région à une autre à cause d'un manque d'homogénéité absolue des coutumes. Certains Dina, élaborés dans le cadre de la politique du Gouvernement pour des mesures de sécurisation massives, ont dans leur principe presque éradiqué le fléau « DAHALO » (Dinan'i Toliary, Dinan'ny Fandriampahalemana, Dinan'ny Mpihary...).

Néanmoins, leurs applications ont présenté certains incovénients : empiétement sur les compétences des autorités judiciaires, excès et abus perpétrés par certains dirigeants de Dina, enclin à la Loi du Talion : mise à mort des individus appréhendés...

A la suite de la recrudescence des divers actes de banditisme, les avatars de certains Dina qui sont allés jusqu'à prévoir des Vonodina extrêmes, exécution des coupables par exemple ou des dispositions jugées contraires à la légalité, ont entraîné des remous à leur égard, non seulement au sein de la population mais jusqu'au niveau des pouvoirs publics. Les Dina étaient considérés comme une profusion au niveau local de 1 égislations parallèles difficiles à contrôler.

Aussi, d'aucuns ont-ils souhaité leur abolition laissant ainsi les lois et règlements en vigueur jouer leur rôle.

Des arguments militent pourtant en faveur du Dina : les partisans soutiennent que le Dina soit la meilleure façon de renouer avec l'efficacité de l'organisation traditionnelle de la vie en société, la méthode la plus démocratique de responsabiliser la population des campagnes notamment en matière de sécurité publique et plus particulièrement pour lutter plus efficacement contre les vols de bœufs.

En outre, il est difficile de provoquer une rupture brutale avec des pratiques et traditions, tels que les Dina ancrés depuis de longue date dans la vie quotidienne de la

population et conformes aux principes de la démocratie, d'autant plus que les lois actuellement en vigueur leur reconnaissent une valeur certaine (cf entre autres, article 472, 7° et 8° du Code Pénal et article 36, 13° de la Loi n° 94-008 du 26 avril 1995 fixant les règles relatives à l'organisation, au fonctionnement et aux attributions des collectivités territoriales décentralisées). La légitimité du maintien des Dina doit alors être considérée comme juste et licite.

Pour prévenir tout excès ou abus, il faut néanmoins que les pouvoirs publics puissent contrôler les Dina en les intégrant dans l'ordonnancement juridique interne d'une manière expresse.

La présente Loi ainsi que le Dina lasitra y annexé vont dans ce sens. Ils ont été élaborés à partir des idées maîtresses et résolutions issues de six ateliers d'envergure provinciale, à raison d'un atelier par province, organisés dans le courant de l'année 1999 et d'un atelier d'envergure nationale qui s'est tenu les 27, 28 et 29 avril 2000 à Fianarantsoa, dans le cadre du renforcement des actions menées par le Gouvernement en vue d'améliorer la sécurité publique.

Ces ateliers ont vu la participation des différents responsables des cinq départements ministériels directement concernés par la sécurité publique, des différents responsables au niveau des Faritany, des Députés de Madagascar, des Maires et des Conseillers communaux ainsi que des « mpizaka dina » des zones concernées

Les grandes lignes de la présente Loi et du Dina lasitra portent sur :

## **1. LA LOI PORTANT REGLEMENTATION GENERALE DES DINA EN MATIERE DE SECURITE PUBLIQUE :**

1.1. Les dispositions générales : la définition du Dina, son contenu et son champ d'application territoriale ainsi que le vonodina.

1.2. Le régime juridique des Dina : le Dina est adopté à la majorité des membres du Fokonolona, âgés de 18 ans révolus, présents à l'assemblée générale lorsqu'il s'agit d'un hameau, d'un village ou d'un Fokontany.

Au niveau d'une commune, le Dina est adopté à la majorité des représentants désignés par l'ensemble des membres du Fokonolona de chaque hameau, de chaque village et de chaque Fokontany et ceux désignés par le Conseil de la commune parmi ses membres.

A l'échelon d'une sous-préfecture, d'une région, d'une province autonome, le Dina est adopté par délibérations concordantes prises par la majorité des représentants visés ci-dessus au niveau de la commune.

Dans tous les cas, le Dina ne devient ex écutoire qu'après son homologation par le Tribunal judiciaire territorialement compétent.

1.3. La structure d'application du Dina : cette section précise qu'un comité appelé « Comité exécutif du Dina » est institué au niveau de chaque Fokontany, de chaque sous-préfecture et à chaque niveau des collectivités territoriales décentralisées ayant établi un Dina.

1.4. Les dispositions particulières des Dina relatifs au vol de bœufs : elles stipulent dans ce chapitre que les Dina relatifs au vol de bœufs s'appliquent au moins au Fokonolona d'une sous-préfecture.

Des dispositions prévoient également des mesures préventives telles que la surveillance des passages obligés dits « kizo », l'alerte, le contrôle du « bokin'omby », l'exécution forcée du vonodina en cas d'opposition à la décision rendue par le Comité exécutif du Dina.

2. LE DINA LASITRA : Le modèle type de Dina à annexer à la présente Loi portant réglementation des Dina en matière de sécurité publique prévoit les devoirs et obligations du Fokonolona en matière de sécurité générale (vol de bœufs, détention d'armes, ivresse publique, violations des tombeaux ou de sépultures, délit de destruction de culture, réglementation des marchés etc...).

La salubrité et la santé publiques n'ont pas été omises pour autant.

Enfin, les dispositions sur les vols de bœufs sont détaillées dans un assez long chapitre.

Tel est, l'objet de la présente Loi

## **TABLE DES MATIERES**

LISTE DES ILLUSTRATIONS .....	
LISTE DES ABREVIATIONS .....	
GLOSSAIRE .....	
INTRODUCTION.....	1
I. Concepts et Etat de l'art .....	4
I.1 Concepts .....	4
I.1.1 Développement durable.....	4
I.1.2 Développement local .....	5
I.1.3 Rationalité économique.....	5
I.1.4 Théorie de la motivation .....	7
I.1.5 Effort de pêche .....	8
I.2 Etat de l'art .....	8
I.2.1 Techniques et engins de pêche .....	8
I.2.2 Pêche traditionnelle et marché .....	9
I.2.3 Zone de pêche.....	10
I.2.4 Surexploitation .....	11
II. Matériels et Méthodes .....	11
II.1 Matériels .....	11
II.1.1 Justification du choix de thème .....	11
II.1.2 Justification du choix de la zone d'étude .....	12
II.1.3 Présentation de la zone d'étude .....	12
II.2 Méthodes .....	15
II.2.1 Démarche de vérification communes aux hypothèses .....	15
II.2.1.1 Phase exploratoire .....	15
a. Recherche bibliographique .....	15
b. Descente préliminaire .....	15
c. Elaboration du formulaire d'enquête .....	17
II.2.1.2 Phase de collecte .....	17
a. Echantillonnage.....	17
b. Collecte des données .....	18
c. Saisie des données.....	18
II.2.1.3 Phase de traitement des données .....	18
II.2.2 Démarche de vérification spécifique à chaque hypothèse.....	19

II.2.2.1 Démarche de vérification de l'hypothèse 1 : Les pêcheurs traditionnels de la région Boeny sont regroupés en une population hétérogène où chaque catégorie présente des spécificités et des stratégies d'exploitation différentes des autres	19
a. Classification des pêcheurs traditionnels .....	19
- Variable Centrée Réduite .....	19
- Classification à Ascendance Hiérarchique (CAH) .....	19
- Analyse factorielle discriminante .....	20
b. Comparaison des catégories de pêcheurs.....	21
- Tests de comparaison .....	21
- Analyse Factorielle de Correspondance (AFC) .....	23
II.2.2.2 Démarche de vérification de l'hypothèse 2 : Les pêcheurs évoluent dans un environnement de travail complexe .....	23
a. Elaboration du tableau lexical.....	23
b. Lemmatisation.....	24
c. Analyse factorielle de correspondance .....	24
II.3 Limite de l'étude.....	24
II.4 Synthèse de la méthodologie .....	25
II.5 Chronogramme des activités .....	26
III. Résultats .....	27
III.1 Catégorisation et caractérisation des pêcheurs traditionnels de la région Boeny	27
III.1.1 Catégorisation des pêcheurs .....	27
III.1.2 Caractérisation des catégories de pêcheurs .....	28
III.1.2.1 Généralités sur les pêcheurs et leurs ménages.....	28
III.1.2.2 Structures d'appui.....	29
III.1.2.3 Moyens mis en œuvre.....	29
III.1.2.4 Résultats de l'activité.....	32
III.2 Détermination de l'environnement de travail des pêcheurs traditionnels de la région Boeny .....	33
III.2.1 Marché.....	33
III.2.2 Problèmes rencontrés et solutions proposées par les pêcheurs .....	34
IV. Discussions et Recommandations .....	36
IV.1 Discussions.....	36

IV.1.1	Catégorisation et caractérisation des pêcheurs .....	36
IV.1.1.1	Les catégories de pêcheurs .....	36
IV.1.1.2	Les caractéristiques de chaque catégorie de pêcheurs.....	36
a.	Généralités sur les pêcheurs et leurs ménages .....	36
b.	Structures d'appui .....	37
c.	Moyens mis en œuvre .....	38
d.	Résultats de l'activité de pêche .....	41
IV.1.2	Environnement de travail des pêcheurs traditionnels.....	42
IV.1.2.1	Marché .....	42
IV.1.2.2	Problèmes rencontrés et solutions proposées par les pêcheurs .....	42
IV.2	Recommandations .....	45
IV.2.1	Volets de la politique de développement .....	46
IV.2.1.1	Organisation des pêcheurs en coopératives ou en association .....	46
IV.2.1.2	Incitation à l'investissement .....	48
IV.2.1.3	Promotion des normes sociales .....	48
IV.2.2	Mise en œuvre .....	49
CONCLUSION	.....	51
Bibliographie	.....	52