

Université de Toliara

*Diplôme d'Etudes Approfondies
(D. E. A.) en Océanologie
Appliquée*

Université de Perpignan

*Master Recherche 2
« Ecologie Fonctionnelle »*

INSTITUT HALIEUTIQUE ET DES SCIENCES MARINES

Année 2006-2007

Stage de Recherche

**Intégration de la connaissance écologique traditionnelle
dans l'étude des ressources récifales : cas du Grand Récif
de Toliara (Madagascar)**



Présenté par : MAHAFINA Jamal Angelot

Sous la direction de : Jocelyne FERRARIS, Christian RALIJAONA, Ambroise BRENIER

Laboratoire : UR128 – IRD
Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne
Université de Perpignan
52 Avenue Paul Alduy
66860 Perpignan Cedex



Remerciements

Le présent travail a été réalisé dans le cadre d'un stage de recherche du Master 2 (D.E.A) en collaboration entre l'Institut Halieutique et des Sciences Marines (IH.SM) et l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD). La collecte de données a été réalisée à Toliara, l'analyse des données et la restitution du travail avec la rédaction ont été réalisées à l'Université de Perpignan (France) au sein de l'UR128 – IRD. Il n'aurait pu être réalisé sans le concours d'autrui. Ainsi, il m'est agréable d'exprimer ma gratitude à toutes les personnes qui, de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce mémoire.

En effet, je tiens tout d'abord à remercier Monsieur Man Wai RABENEVANANA, Maître de conférence et Directeur de l'IH.SM pour m'avoir offert la possibilité de réaliser ce stage.

Mes remerciements s'adressent aussi à Madame Jocelyne FERRARIS Directrice de l'unité de recherche « CoRéUs » (Communautés Récifales et leurs Usages) de l'IRD qui m'a accueilli, encadré et suivi tout au long de ce stage ainsi que pour son soutien de tous les jours. Elle m'a permis de vivre pendant le stage une expérience très enrichissante dans le milieu de la recherche sur les écosystèmes coralliens.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance particulière à Monsieur Christian RALIJAONA, Maître de conférence, président du collège des enseignants de l'IH.SM et Vice-président de l'Université de Toliara. Il a dirigé et bien voulu consacrer beaucoup de temps pour corriger et donner des précieux conseils afin d'affiner d'avantage le contenu de ce travail, malgré ses occupations administratives croissantes.

Je tiens à témoigner ma gratitude à tous les membres du Jury, qui ont bien voulu consacrer une partie de leur temps pour l'évaluation de ce présent travail malgré leur innombrable occupation.

Il me tient à coeur de remercier ici Monsieur Ambroise BRENIER pour tout ce qu'il m'a apporté durant ce stage et sans qui rien n'aurait été possible. Merci à toi de m'avoir permis de réaliser une expérience très enrichissante.

Je tiens aussi à remercier toute l'équipe de l'IRD - CoRéUs de Perpignan, du Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne qui a su toujours avec bonne humeur me faire partager leur expérience.

Ma reconnaissance va également vers le peuple Vezo que j'ai pu côtoyer pendant le terrain. Merci de m'avoir accepté, et de m'avoir permis de comprendre votre culture et ce que vivre avec la mer signifie.

J'ai une pensée spéciale pour toutes les personnes rencontrées durant ces mois de stage, stagiaire, chercheurs qui ont fait de ce stage une expérience si enrichissante. Mille excuses à tous ceux que je n'ai pas pu citer, qu'ils soient eux aussi remerciés.

Enfin, je voudrais remercier mes parents pour leur soutien inconditionnel et pour la possibilité qu'elle m'a donnée de faire des études ponctuées d'expériences aussi riches. Merci à vous.

Resumé

Le sud ouest malgache est l'objet de mise en place d'Aires Marines Protégées à l'heure actuelle. Plusieurs études ont été et vont être réalisées dans cette optique. Malgré ceci, comme tout pays en développement, Madagascar est confronté à diverses problématiques pour l'instauration de telles innovations. Parmi lesquelles, l'insuffisance de données et le manque de participation de la population locale constituent l'axe principal. Ceci minimise et rend parfois critique la crédibilité des mesures de gestion qui seront mise en place. La présente étude propose une approche méthodologique permettant de résoudre en partie ces problèmes en essayant de faire ressortir et d'intégrer la connaissance écologique traditionnelle des pêcheurs. Elle a été appliquée sur le Grand Récif de Toliara, où quelques espèces de poissons récifaux ont été prise comme sujet d'étude.

Mots clé : Connaissance écologique traditionnelle, ressources récifales, écologie, habitats, Grand Récif de Toliara

Abstract

Currently Marine Protected Areas are implemented in the South West of Madagascar. Several studies were and will be carried out for that. In spite of this, Madagascar, like any developing country is confronted with various problematic for the introduction of such innovation. Among which, the insufficiency of data and the lack of participation of the local population are the main ones. This minimizes the credibility and the benefits of the management policies which will be implemented. The present study proposes a methodological approach allowing to solve part of this problematic by trying to identify and integrate the traditional ecological knowledge of the fishermen. It was applied to the Large Reef of Toliara, where some reef fish species were taken as subject of study.

Key words: Traditional ecological knowledge, reef resources, ecology, habitats, Large Reef of Toliara

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| Introduction | 1 |
| Matériels et Méthodes | 2 |
| 1. Site d'étude:..... | 2 |
| 2. Approche méthodologique:..... | 3 |
| 3. Traitement et analyse des données: | 5 |
| Résultats | 6 |
| 1. Les espèces étudiées: | 6 |
| <i>Siganus sutor</i> | 7 |
| <i>Lethrinus harak</i> | 7 |
| <i>Gerres acinaces</i> | 7 |
| <i>Parupeneus barberinus</i> | 7 |
| <i>Caranx ignobilis</i> | 7 |
| 2. Appréciation des réponses obtenues:..... | 7 |
| 3. Perception des divers biotopes par les pêcheurs:..... | 8 |
| 4. Richesse spécifique des habitats pour les pêcheurs: | 8 |
| 5. Connaissance écologique sur les espèces étudiées : | 10 |
| Discussion..... | 11 |
| Conclusion | 12 |
| Bibliographie | 13 |

Introduction

Dans un pays en voie de développement comme Madagascar, la conciliation des besoins de protection et de conservation des écosystèmes avec ceux du développement est une nécessité (Ranaivomanana, 2006). Ceci constitue un défi pour la mise en place des programmes de gestion durable dans la zone littorale du sud ouest malgache, un des principaux sites où la pêche traditionnelle joue un rôle important pour la survie des populations côtières (Laroche & Ramanarivo, 1995). Or, au cours de ces dernières années, elle se heurte à une diminution croissante des captures due à une dégradation de l'environnement dans la zone (Vasseur, 1997).

Pour faire face à cela, des mesures de gestion doivent être mises en place. Afin de faciliter la conception, la mise en œuvre, et le suivi de ces mesures de gestion; des données concernant le fonctionnement, la dynamique, et les interactions du système Environnement-Ressources-Usages sont nécessaires.

En outre, dans les pays en développement, les données sont souvent peu disponibles, voire inexistantes, et difficilement accessibles du fait du manque de moyens humains et financiers. Dans le sud ouest de Madagascar, en particulier, rares sont les études bio-écologiques qui y ont été menées sur les espèces de poissons récifaux, malgré les travaux réalisés par Harmelin-Vivien, 1974; Harmelin-Vivien, 1977; Harmelin-Vivien, 1979; Rakotoarinivo, 1998; Rasoarimalala, 2001 et autres. D'autre part, il y a généralement un manque d'implication de la population locale, qui, par conséquent, s'approprie peu les mesures de gestion (Ranaivomanana, 2006). Or, dans cette partie de l'île, il y a les "vezo" qui représentent l'ethnie prédominante des communautés de pêcheur (Laroche *et al.*, 1997). Ils sont considérés comme les "professionnels de la mer", dans la mesure où ils pratiquent la pêche aussi bien en fonction des connaissances que leurs ancêtres leur ont transmises qu'en fonction de celles qu'ils ont acquises à partir de leur expérience par rapport aux situations existantes dans leur monde marin.

Pour compenser ces lacunes pour la gestion, on propose d'intégrer la connaissance écologique traditionnelle (CET), qui permet de faire face en partie à ces problématiques en complétant les données scientifiques existantes et en maximisant la participation des populations locales dans les processus de gestion.

La CET est définie par (Mailhot, 1993) comme étant "la somme des données et des idées acquises par un groupe humain sur son environnement en raison de l'utilisation et du métier du groupe d'une région au-delà de nombreuses générations". Elle peut être utilisée comme un outil permettant d'appréhender les données sur la biodiversité, les habitats (Gerhadinger *et al.*, 2007; Hamilton, 2004), et les ressources (Ames, 2001). Elle peut compléter les connaissances scientifiques (García-

Allut *et al.*, 2001), et faciliter la conception des composantes de programme de recherche (Meeuwig *et al.*, 2001). Néanmoins, il faut définir les conditions pour lesquelles la CET pourrait être prise en considération car les données qui sont obtenues sont souvent limitées (Bergmann *et al.*, 2001) et les risque d'avoir des biais sont élevés (Ames, 2001; Meeuwig *et al.*, 2001).

La question de ce travail est donc la suivante: est-ce que la CET des pêcheurs malgaches présente les caractéristiques citées ci-dessus ? L'étude mise en place permet de répondre à cette interrogation et a comme objectifs de : (i) identifier une approche méthodologique qui permet de faire ressortir la CET des "vezo" de façon la plus scientifique possible tout en minimisant les biais, (ii) comparer et d'intégrer la CET avec les données scientifiques.

La baie de Toliara a été choisie comme zone laboratoire d'application de l'étude.

Matériels et Méthodes

1. Site d'étude :

La baie de Toliara est située dans la sud ouest malgache, et comprend le Grand Récif de Toliara (GRT). Le GRT constitue la principale zone de pêche exploitée par les pêcheurs de la ville de Toliara et ses villages périphériques (Laroche & Ramananarivo, 1995) (cf Figure 1).

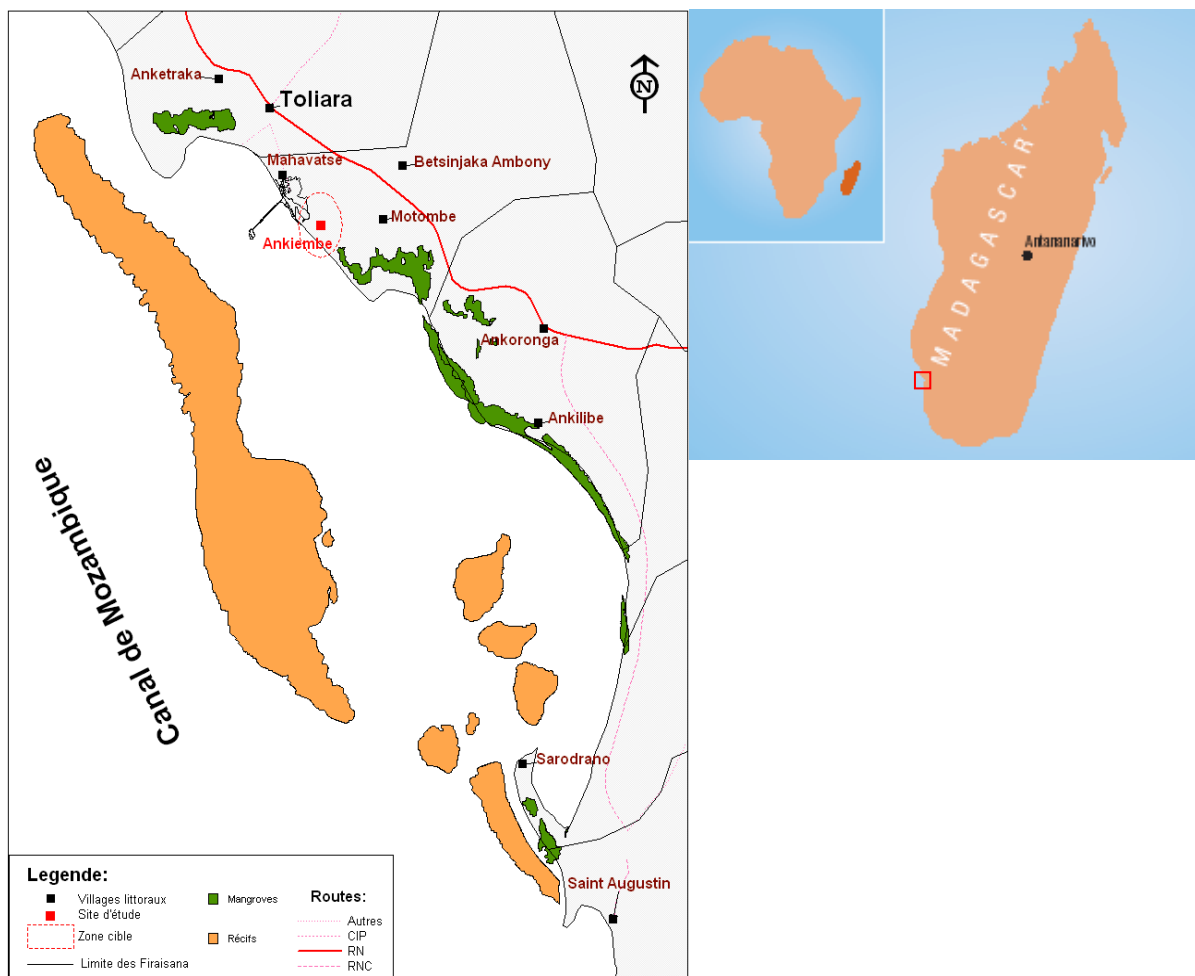
Le village d'Ankiembe bas a été choisi comme point d'application de l'étude. Le choix a été orienté en fonction de l'importance des données existantes sur la pêche (Laroche & Ramananarivo, 1995; Laroche *et al.*, 1997), le fait qu'il soit formé en quasi-totalité par des pêcheurs qui vivent exclusivement de la pêche, l'importance du village dans l'approvisionnement de la ville en poissons, de sa proximité de la ville, et en raison d'existence de connaissances locales en personne ressource.

Ankiembe bas (cf Figure 1) est un village périphérique au sud de la ville de Toliara. La population est formée essentiellement par des « vezo ». Plus de 85% des résidents sont des « vezo » qui ont migré depuis plus de 3 générations en raison de l'existence de zones de pêche favorables, et de la facilité pour l'évacuation des captures. Le village comprend trois zones principales: Ankiembe Sarodrano formé par des pêcheurs polyvalents (filets, ligne, plongé) venant essentiellement de Sarodrano; Ankiembe centre formé par ceux venant de Saint Augustin et qui pratiquent essentiellement la senne de plage, le filet, et la ligne; et Ankiembe "Balaronde" formé essentiellement par des pêcheurs venant d'Anakao et pratiquant la senne de plage. Dans ces trois zones, on trouve aussi quelques minorités venant d'Itampolo, de Beheloke, et autre.

Dans ce village, toutes les différentes techniques de pêche sont pratiquées, telles que : les pêches aux filets, la pêche en plongé en apnée, la senne de plage, la pêche à la ligne (incluant la ligne de

fond), et la pêche à pied. Il est représentatif des autres villages exploitant la baie. La majorité des pêcheurs y sont polyvalents.

Figure 1 : Localisation du site d'étude



2. Approche méthodologique :

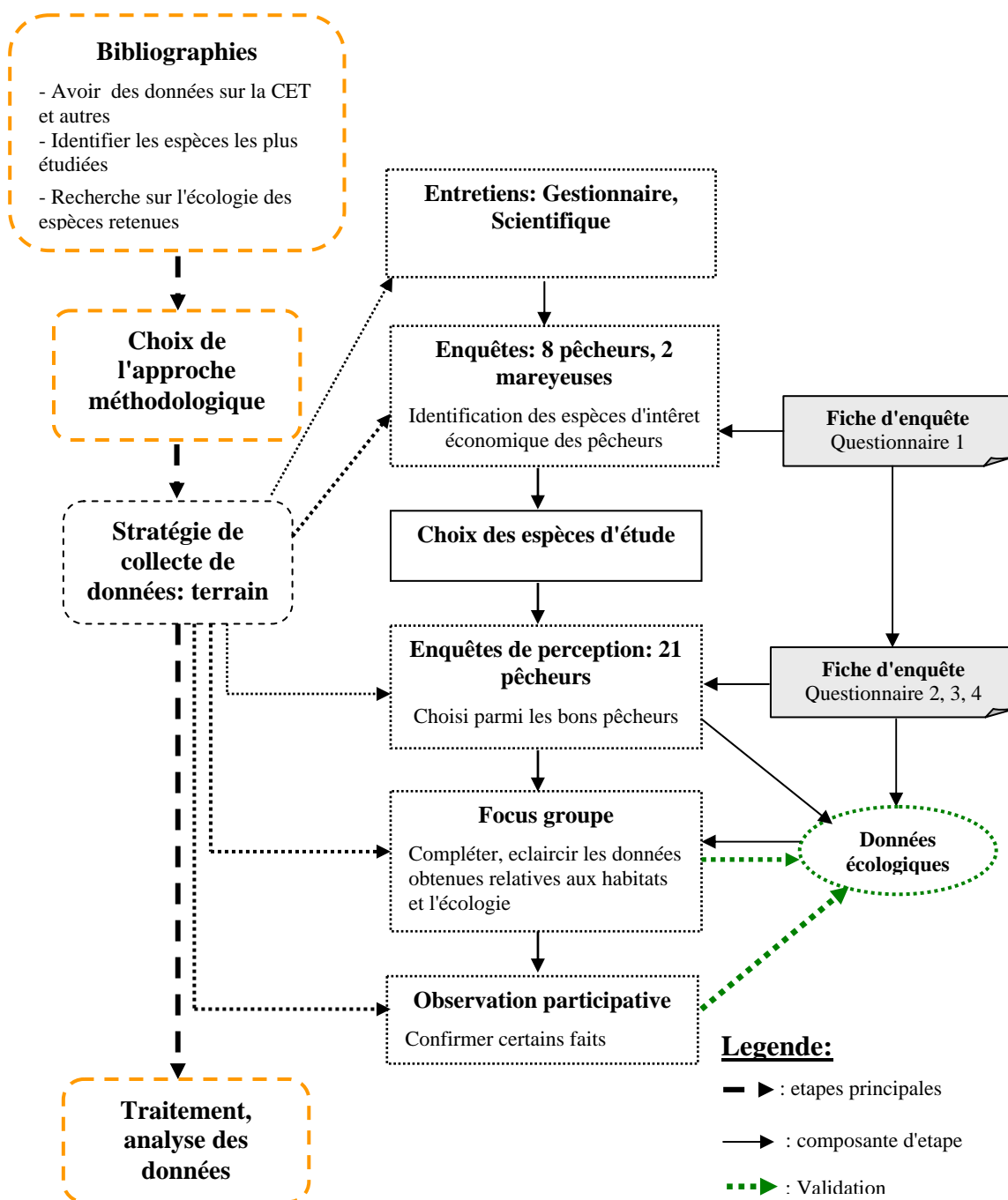
La démarche comporte différentes étapes schématisées dans la figure ci-dessous (cf Figure 2). Des recherches bibliographiques ont été menées afin d'identifier les diverses méthodes pouvant être utilisées pour faire ressortir la CET et d'en déduire les méthodes à adopter. Parmi ces dernières, nous avons identifié : (i) les enquêtes au niveau de pêcheur représentant des différentes générations (Ames, 2001), (ii) les enquêtes qui s'appuient sur des « experts » au sein de la population locale qui complètent eux-mêmes des formulaires ou des cartes (Bergmann *et al.*, 2001), (iii) les séances de réflexions, ateliers, réunions utilisant comme support des photos (Hamilton & Walter, 2000).

Entretiens pour le Choix des espèces d'investigation :

Elle consiste à s'entretenir avec des pêcheurs et mareyeuses afin d'identifier et d'avoir un aperçu des principales espèces qu'ils définissent comme étant d'intérêt économique. Ces espèces font par

la suite l'objet d'un choix en considérant celles dont on dispose de données dans la littérature, ainsi qu'en privilégiant les espèces à valeur commerciale.

Figure 2 : Organigramme présentant l'approche méthodologique



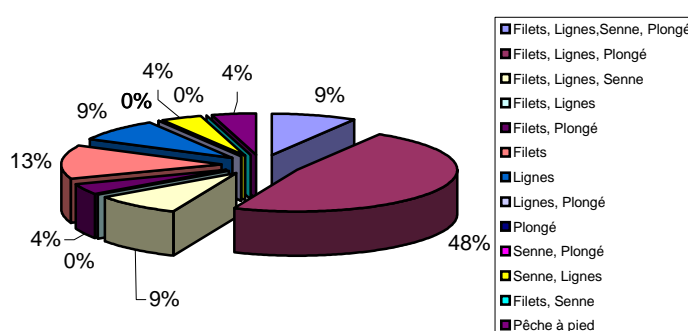
Enquêtes de perception :

Elles visent à collecter la connaissance des pêcheurs sur les caractéristiques bioécologiques des espèces choisies. Les entretiens menés sont des entretiens semi-directifs, guidés par une fiche d'enquête (cf Annexe) et appuyés par des graphiques (photos, cartes). Cette technique consiste à laisser parler beaucoup plus l'enquêté. Elle nous permet de maximiser la participation des sujets

ciblés et d'avoir des reponses sur d'autres thèmes qui n'étaient pas formulés dans la fiche. Elle est aussi compatible avec la culture locale (coutumes et moeurs).

Les personnes enquêtées comprennent les différents types de pêcheurs, souvent polyvalents, et représentent 1% de la population totale dans le quartier et environ 10% de la population de pêcheurs d'Ankiembe Sarodrano, soit 23 personnes enquêtées dans la zone d'intervention. Elles ont été sélectionnées parmi les pêcheurs qualifiés de bon pêcheur dans le village, « bon pêcheur » dans le sens où il capture plus de poissons que les autres durant une ou plusieurs saisons et années. Ils ont été identifiés avec l'aide d'une personne ressource dans la localité.

Figure 3 : Composition de l'échantillon des pêcheurs en fonction des engins de pêche



Les pêcheurs enquêtés peuvent être divisés en trois catégories en fonction de l'âge : les aînés, les adolescents et les jeunes. Leurs âges varient de 20 à 57 ans.

Focus groupe :

Des séances de focus groupe ont été réalisés afin de compléter les données manquantes et afin d'éclaircir les données obtenues relatives aux habitats lors des enquêtes de perception individuelle.

Il y a deux types de focus groupe : le premier est formé par un groupe de pêcheurs qui ont été déjà interviewés et le second est formé par un autre groupe de pêcheurs non encore enquêtés.

Observation participative :

Elle a pour but de confirmer et d'éclaircir certains faits en participant à la pêche avec les pêcheurs. Deux sorties en mer ont été réalisées avec deux pêcheurs; l'une lors de la basse mer de vives eaux, l'autre lors de la basse mer de mortes eaux.

3. Traitement et analyse des données :

Les données brutes ont été notées sur du papier libre. Elles sont par la suite enregistrées, structurées par question et par pêcheur en récapitulant les reponses de chaque enquête dans un fichier informatique (tableau EXCEL). Ceci permet d'avoir un aperçu général des réponses obtenues.

La validation de la CET est réalisée à travers différents contrôles et recoupements tout au long de l'étude. Elle se fait dès l'enquête de perception à travers des *analyses du discours*, en posant des questions dont on connaît déjà la réponse de façon certaine ou dont on sait qu'il ne peut pas connaître la réponse (Mackinson, 2001) afin de tester le niveau de connaissance et la crédibilité de l'enquêté. Enfin, elle se fait lors des focus groupes, lesquels ont pour but d'affirmer les résultats obtenus ainsi que de valider les tendances générales des réponses issues des enquêtes de perception.

L'intégration a été réalisée en analysant les informations obtenues, en les recoupant, puis en les comparant avec celles détenues dans la littérature scientifique (locale, internationale) à travers une grille de synthèse et d'analyse (cf Tableau 1). Ces thèmes ont été abordés dans le questionnaire car ils ont d'importance primordiale sur le plan écologique.

Tableau 1 : Aperçu de la grille de synthèse et d'analyse

| Espèces | Thèmes relatifs | CET | Connaissances scientifiques (CS) | Source des CS |
|------------------------|-----------------|-----|----------------------------------|---------------|
| <i>Siganus sutor</i> | Distribution | | | |
| | Alimentation | | | |
| | Comportement | | | |
| | Reproduction | | | |
| <i>Lethrinus harak</i> | | | | |

Dans ce sens, quelques ouvrages seront utilisés comme référence scientifique concernant l'étude des poissons récifaux locaux et autres : (Cyrus & Blaber, 1983; Hamilton & Walter, 2000; Harmelin-Vivien, 1974; Harmelin-Vivien, 1977; Harmelin-Vivien, 1979; Lugendo *et al.*, 2005; Rakotoarinivo, 1998; Rasoarimalala, 2001; Thollot, 1987; Woodland, 1990). Les données de fishbase, et les bases de données ichtyologiques de l'IRD-CoReUs ont été utilisées aussi comme référence. La comparaison va se baser sur l'étude de similarité, de complémentarité, de contradiction entre les connaissances scientifiques (CS) et celles détenues par les pêcheurs sur les quatre thèmes écologiques pour chaque espèce. Elle a été obtenue en calculant le pourcentage de similarité, de complémentarité ou de contradiction par rapport à l'ensemble des réponses de la grille de synthèse par espèce (Tableau 1).

Résultats

1. Les espèces étudiées :

Cinq espèces récifales ont été retenues suite aux enquêtes : *Siganus sutor*, *Lethrinus harak*, *Gerres acinaces*, *Parupeneus barberinus*, *Caranx ignobilis*. (cf Tableau 2)

Tableau 2 : Liste et caractéristiques des espèces étudiées

| Espèces | Familles | Noms spécifiques | | Origine du nom | Moyen de capture |
|------------------------------|-------------|-------------------------------|--|---|---|
| | | Juveniles | Adultes | | |
| <i>Siganus sutor</i> | Siganidae | Bosiry, Revareva (Sarà) | Amboramasake, Voramasake (Vezo) Keleohy (Sarà) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ « Amboramasake » ou « voramasake », terme en référence au fait qu'ils se détériorent rapidement sous l'action de la chaleur. ➤ « keleohy » vient du fait que l'espèce présente une nageoire caudale assez court. | Pêche aux filets maillants Pêche à la ligne |
| <i>Lethrinus harak</i> | Lethrinidae | Antsisy, Tapaporoha | | | Pêche aux filets Pêche à la ligne Senne de plage Plongée en apnée |
| <i>Gerres acinaces</i> | Gerreidae | Ambariake | | « Ambariake » est dû au fait qu'on le voit brillant sous l'eau | Pêche aux filets Senne de plage Plongé en apnée |
| <i>Parupeneus barberinus</i> | Mullidae | Fiantsomtse | | « Fiantsomtse » vient de la présence de barbillon | Pêche au filet maillant Senne de plage Pêche à la ligne (occasionnel) |
| <i>Caranx ignobilis</i> | Carangidae | Lanorambe | | | Pêche à la ligne Senne de plage (occasionnel) |

2. Appréciation des réponses obtenues :

Le tableau ci-dessous exprime le pourcentage d'enquêtés ayant donné une réponse pour chacun des thèmes, par espèce :

Tableau 3 : Tableau d'analyse des réponses obtenues pour chaque espèce sur divers thème

| Espèces | Distribution | Alimentation | Reproduction | Comportement | Moyennes |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>Siganus sutor</i> | 66.07 | 100.00 | 62.20 | 91.07 | 79.83 |
| <i>Lethrinus harak</i> | 73.89 | 100.00 | 48.89 | 90.00 | 78.19 |
| <i>Gerres acinaces</i> | 67.22 | 100.00 | 57.73 | 78.87 | 75.96 |
| <i>Parupeneus barberinus</i> | 72.22 | 100.00 | 61.67 | 96.00 | 82.47 |
| <i>Caranx ignobilis</i> | 66.67 | 93.33 | 51.11 | 81.11 | 73.06 |
| Moyennes (en %) | 69.21 | 98.67 | 56.32 | 87.41 | 77.90 |

L'évaluation en pourcentage de la comparaison de la CET avec les connaissances issues de la littérature scientifique est exprimée dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Grille de synthèse représentant les pourcentages de complémentarité, de similarité et de contradiction selon les thèmes, pour chaque espèce

| Espèces | Distribution | | | Alimentation | | | Comportement | | | Reproduction | | |
|--------------------------------|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|
| | Sim | Compl | Contr | Sim | Compl | Contr | Sim | Compl | Contr | Sim | Compl | Contr |
| <i>Siganus sutor</i> | 8.33 | 4.17 | 0.00 | 6.25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Lethrinus harak</i> | 4.17 | 4.17 | 0.00 | 0.00 | 8.33 | 0.00 | 8.33 | 2.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Gerres acinaces</i> | 0.00 | 2.08 | 0.00 | 0.00 | 4.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Parupeneus barberinus</i> | 2.08 | 10.42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.17 | 2.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| <i>Caranx ignobilis</i> | 6.25 | 4.17 | 0.00 | 4.17 | 4.17 | 0.00 | 4.17 | 4.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total d'élément comparé (en %) | 20.83 | 25.00 | 0.00 | 10.42 | 16.67 | 0.00 | 16.67 | 10.42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

3. Perception des divers biotopes par les pêcheurs :

Pour les pêcheurs "vezo" d'Ankiembe bas, le GRT se divise en 3 grandes parties (de l'Ouest vers l'Est). Le direction du courant marin y est très variable en fonction du vent et des marées :

a) La pente externe, appelée localement *Ambohone*

Elle est connue principalement comme étant une zone de refuge et d'alimentation des poissons contre la pression de pêche très élevée et la marée lors de la basse mer.

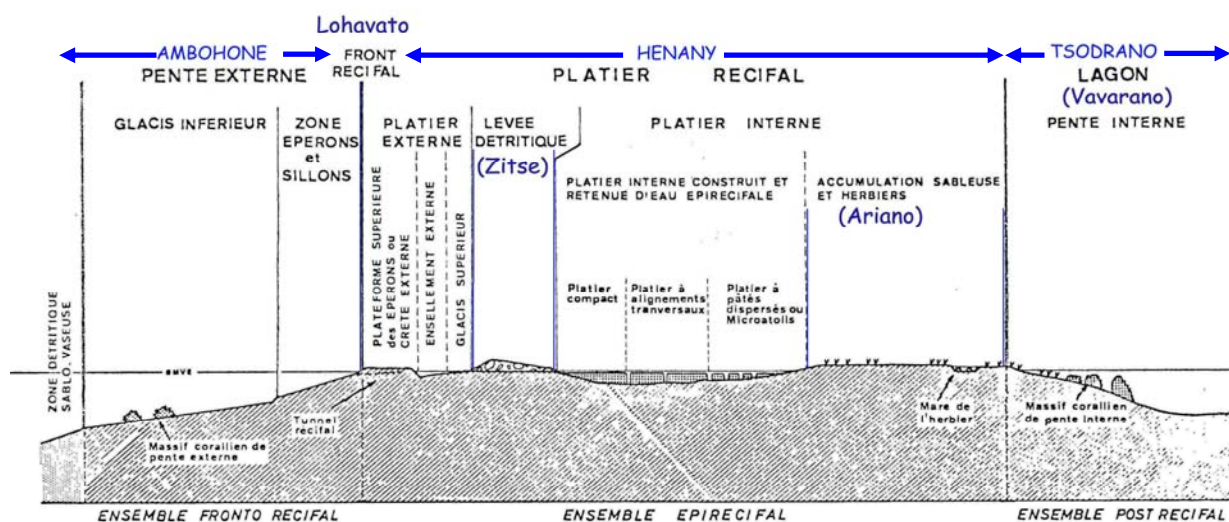
b) Le platier récifal, connu sous le nom de *Henany*

Considéré essentiellement comme étant une zone d'alimentation des adultes ; et une zone d'alimentation, de croissance et de concentration des juvéniles de nombreuses espèces de poissons au niveau des herbiers. Les herbiers sont appelés « Ariano ».

c) La pente interne, connue sous le nom de *Antsodrano*

Connu comme étant une zone de concentration des petits poissons pélagiques, et une zone de refuge pour d'autres espèces à marée basse.

Figure 4: Adaptation du schéma de Vasseur in (Harmelin-Vivien, 1979) sur les noms locaux



4. Richesse spécifique des habitats pour les pêcheurs :

Pour les pêcheurs d'Ankiembe bas, les zones les plus riches en espèce ou en nombre d'individus se trouvent actuellement au niveau de la pente externe (dans la zone d'éperons et sillons) et des passes, là où la pression de pêche est réduite. Parmi les habitats qui sont les plus cités en terme d'abondance en poissons, on trouve des zones de pêche comme Amolovo, Andaboifolake, Ankolatse, Anjamananja (cf Figure 5). En outre, les criques externes et vasques sont particulièrement riches en espèces de poisson. L'habitat le plus renommé est ranolaly en terme d'abondance.

Une carte précise des habitats a été réalisée suite aux enquêtes (cf Figure 5).

5. Connaissance écologique sur les espèces étudiées :

| Espèces | | CET |
|------------------------------|--------------|---|
| <i>Siganus sutor</i> | Distribution | - abondant sur la pente externe (zone à éperons et sillons: cf Figure 4) où elle l'utilise comme refuge et zone d'alimentation - les juvéniles sont abondants sur l'herbier récifal, dans les cuves et cuvettes à marée basse qui jouent à la fois le rôle d'habitat, de zone de croissance et d'alimentation |
| | Alimentation | - Algues (<i>Sargassum</i> , <i>Ulva</i> , etc), Tainkorita (poche d'encre d' <i>Octopus spp</i> séché) |
| | Comportement | - grégaire - se trouve souvent associé avec d'autres espèces - pas trop mobile |
| | Reproduction | - se regroupe pour la reproduction dans la pente externe pendant la saison chaude (faosa) et pluvieuse (litsake) |
| <i>Lethrinus harak</i> | Distribution | - se rencontre dans les différents biotopes - se trouve en abondance sur le platier récifal, où elle recherche principalement de la nourriture |
| | Alimentation | - se nourrit des petits invertébrés présents dans le sable et la boue, d'algues, de crevettes, des crabes, des petits coraux, voire même de gonade de <i>tripneustes gratulla</i> |
| | Comportement | - espèce fouisseuse, préférant les zones sableuses - les juvéniles en abondance sur le platier récifal où ils recherchent leur nourriture - les adultes s'y nourrissent à marée haute et se réfugie à la pente externe et dans la pente interne à marée basse - se déplace souvent en groupe de quelques individus, et se trouve parfois associé avec d'autres espèces |
| | Reproduction | - se reproduit sur le platier interne construit |
| <i>Gerres acinaces</i> | Distribution | - abondant dans les zones sableuses de la pente interne: exemple d'habitats, cf Figure 5 - les juvéniles sont abondants sur le rivage pendant la saison chaude |
| | Alimentation | - sable, boue ou vase, petits algues et secondairement des crevettes, des polychètes |
| | Comportement | - espèce fouisseuse, se déplace souvent en groupe - se trouve souvent en groupe, mais pouvant être associé à des juveniles et à d'autres espèces |
| | Reproduction | - se regroupe pour la reproduction dans les zones sableuses de la pente interne |
| <i>Parupeneus barberinus</i> | Distribution | - se rencontre dans les zones à coraux ayant aux environs des espaces sableux où le corail lui sert d'habitat et de refuge tandis que les zones sableuses lui servent pour la recherche de nourriture - les juvéniles sont abondants dans le même milieu, et dans les cuves et cuvettes de l'herbier récifal à marée basse |
| | Alimentation | - se nourrit principalement de sable, d'algues, et secondairement de crevettes, des petits crabes |
| | Comportement | - espèce benthique et espèce quasi-permanente ("fia tompontany") - solidaire, parfois en petit nombre de 3 à 10 individus - se trouve souvent associé avec d'autres espèces |
| | Reproduction | aucune information précis |
| <i>Caranx</i> | Distribution | - se rencontre dans diverses zones profondes de 4 à 10 m de profondeur comme la pente externe et les passes |
| | Alimentation | - se nourrit de petits poissons pélagiques, calmar (<i>Sepioteutis spp</i>), poulpe (<i>Octopus spp</i>) |

| | |
|--------------|---|
| Comportement | <ul style="list-style-type: none"> - nage en pleine eau, et souvent curieux - souvent solitaire et pouvant être rencontrer parfois en groupe - se retrouve souvent avec ses proies ou avec des espèces d'eau profonde - très mobile |
| Reproduction | aucune information précise |

Discussion

D'après le tableau 3, on observe qu'avec un taux de réponses moyennes de 77,90%; les pêcheurs disposent plus d'information sur l'alimentation (98,67%) et le comportement (87,41%) des espèces. Par contre, les réponses obtenues relatives à la reproduction (56,32%) sont faibles.

La comparaison de la CET avec celle issues de la littérature scientifique (cf Tableau 4 et Figure 4) montrent de nombreuses complémentarités et similarités.

En effet, la division spatiale des biotopes décrite par les pêcheurs montre de nombreuse similarité avec celle décrite par les scientifiques (Harmelin-Vivien, 1979).

Sur les espèces étudiées, elles présentent aussi bien des complémentarités que des similarités. La CET sur la distribution des espèces varie en fonction des espèces considérées. De même, la connaissance sur chaque espèce n'est pas la même : les pêcheurs disposent moins de connaissance sur les espèces d'eau profonde comme *Caranx ignobilis* que chez les quatre autres (cf Tableau 3).

Il y a plus de complémentarité (52,08%) que de similarité (47,92%) entre les CS et la CET concernant les espèces étudiées. Pas la moindre contradiction n'a pu être mise en évidence. Par contre il existe une certaine complémentarité entre CS et CET. Prenons le cas de la *Siganus sutor* qui montre une attirance particulière au "tainkorita". Il y a aussi le cas du *Gerres acinaces*, *Parupeneus barberinus*, *Lethrinus harak* mentionné comme espèce s'alimentant de petits invertébrés présents dans le sable. Ceci complète la conclusion de Thomassin (1969) qui affirme que ces sables fins renferment une faune constituée de polychètes Chaetopteridae, de Gastéropodes, des Décapodes. Ces derniers sont décrits comme étant la nourriture de ces espèces dans la littérature (Cyrus & Blaber, 1983; Harmelin-Vivien, 1979). Ceci rejoignant l'affirmation des pêcheurs traditionnels.

Par ailleurs, on a remarqué qu'on obtient plus de précision sur les espèces lorsque les pêcheurs pratiquent de nombreuses techniques (pêche au filet, pêche à la ligne, plongé). Par contre, elle est faible au niveau de ceux pratiquant essentiellement la senne de plage.

Les connaissances portent plus sur des critères écologiques que biologiques. Au niveau écologique, les pêcheurs ont plus de connaissance sur les adultes que sur les juvéniles. Au niveau biologique, il n'y a pas tellement de spécificité. Néanmoins, le recoupement des réponses nous permet de dire qu'au niveau du GRT, les juveniles se concentrent sur le platier récifal (herbier) ou sur le rivage où

ils croissent et s'alimentent. Au fur et à mesure qu'ils grandissent, ils changent d'habitat. Ils rejoignent progressivement l'habitat des adultes.

Il faut noter ici que la mise en place de ce type d'enquête nécessite une connaissance et une maîtrise parfaite au préalable de la zone d'étude et des caractéristiques socio-culturelles de la population locale (le langage local, culture, etc). De plus, elle exige un rapport de confiance entre le scientifique et les pêcheurs dans la mesure où ces derniers donnent le minimum de données à des personnes qui lui sont étrangères. Ceci constitue un véritable déficit pour transférer ce type d'étude dans les sites du sud ouest malgache qui nécessite de plus une motivation certaine de la part des enquêtés dans la mesure où la durée d'enquête est relativement élevée pour optimiser le rendement.

Conclusion

L'étude a montré qu'il est possible de développer une approche ethno-écologique permettant de faire ressortir la Connaissance Ecologique Traditionnelle. Cette approche nécessite une phase de pré-enquête, durant laquelle des informations sur les caractéristiques socio-culturelles de la zone d'étude doit être connue au préalable. Ceci permet de développer l'approche appropriée et d'identifier les bonnes personnes cibles pour chaque zone. La phase d'enquête proprement dite comprend des entretiens, des enquêtes de perception, des focus groupes, et des observations participatives.

L'étude a pu mettre en évidence que la Connaissance Ecologique Traditionnelle des pêcheurs "Vezo" concerne d'avantage l'alimentation, le comportement, et en moindre mesure la distribution par rapport à la reproduction des espèces récifales. En outre, la CET montre de nombreuses complémentarités et similarités avec les connaissances scientifiques ichthyologiques qui confirme qu'elle pourrait être prise en compte en complément de cette dernière. La CET peut ainsi compenser les données que les sciences ichthyologiques classiques ne sauraient satisfaire dans certains cas.

Un des apports principaux de la CET consiste en une délimitation précise des zones de pêche en regard de la connaissance écologique des habitats, associés à une fonction écologique liés à la distribution ou à l'alimentation des espèces. La mise en œuvre de ce type d'approche s'avère donc efficace, rentable et pertinente vis-à-vis de nombreuses questions de gestion, telle que la localisation d'Aires Marines Protégées ou la prise en compte d'habitats essentiels aux cycles de vie des espèces d'intérêt pour les usagers de l'écosystème corallien et de ses ressources.

Bibliographie

- Ames, T. (2001) Putting fishermen's knowledge to work: the promise and pitfalls. (eds N. Haggan, C. Brignall & L. Wood), Vol. 11, pp. 184-188. Fisheries Centre, University of British Columbia, Canada.
- Bergmann, M., Hinz, H., Blyth, R., Kaiser, M.J., Rogers, S.I., & Armstrong, M. (2001) Using expert knowledge to identify possible groundfish 'essential fish habitats'. In Putting fishermen's knowledge to work: the promise and pitfalls (eds N. Haggan, C. Brignall & L. Wood), Vol. 11, pp. 189-197. Fisheries Centre, University of British Columbia, Canada.
- Cyrus, D.P. & Blaber, S.J.M. (1983) The food and feeding ecology of Gerreidae, Bleeker 1859, in the estuaries of Natal. *Journal of Fish Biology*, 22, 373.
- García-Allut, A., Freire, J., Barreiro, A., & Losada, d.e. (2001) Methodology for Integration of Fishers' Ecological Knowledge In Fisheries Biology And Management Using Knowledge representation [Artificial Intelligence] In Putting fishermen's knowledge to work: the promise and pitfalls (eds N. Haggan, C. Brignall & L. Wood), Vol. 11, pp. 227-237. Fisheries Centre, University of British Columbia, Canada.
- Gerhadinger, L.C., Bertoncini, A.A., & Hostim-Silva, M. (2007) Les connaissances écologiques des pêcheurs locaux et les concentrations de mérus géants pour le frai dans l'Atlantique Sud: concentrations de mérus géants pour le frai au Bresil. *Ressources marines et traditions - Bulletin de la CPS n° 20 - Mars 2007*, 33-34.
- Hamilton, J. (2004) Le savoir écologique autochtone et relatif aux comportement de concentration et de frai nocturne de l'empereur békine, *Lethrinus erythropterus*. *Ressources marines et traditions - Bulletin de la CPS n° 18 - Octobre 2005*.
- Hamilton, R.J. & Walter, R. (2000) Le savoir écologique traditionnel et son rôle dans la conception de la recherche halieutique: une étude de cas du lagon de Roviana, province occidentale (Iles Salomon). *Ressources marines et traditions - Bulletin de la CPS n° 11 - Février 2000*.
- Harmelin-Vivien, M.L. (1974) Ichtyofaune des herbiers de phanérogames marines du grand récif de Tuléar (Madagascar): les peuplements et leur distribution écologique. *Tethys*, 5, 425-436.
- Harmelin-Vivien, M.L. (1977) Ecological distribution of fishes on the outer slope of Tulear reef (Madagascar). *Proceedings, Third International Coral Reef Symposium*.
- Harmelin-Vivien, M.L. (1979) Ichtyofaune des récifs coralliens de Tuléar (Madagascar): écologie et relations trophiques., Université d'Aix-Marseille II.
- Laroche, J. & Ramanarivo, N. (1995) A preliminary survey of the artisanal fishery on coral reefs of the Tulear Region (Southwest Madagascar). *Coral Reefs*, 14, 193-200.

- Laroche, J., Razanoelisoa, J., Fauroux, E., & Rabenevanana, M. (1997) The reef fisheries surrounding the south-west coastal cities of Madagascar. *Fisheries Management and Ecology*, 4, 285-299.
- Lugendo, B.R., Pronker, A., Cornelissen, I., Groene, A.d., Nagelkerken, I., Dorenbosch, M., Velde, G.v.d., & Mgaya, Y.D. (2005) Habitat utilisation by juveniles of commercially important fish species in a marine embayment in Zanzibar, Tanzania. *Aquatic Living Resources*, 18, 149-158.
- Mackinson, S. (2001) Integrating Local and Scientific Knowledge: An Example in Fisheries Science. *Environmental Management*, 27, 533-545.
- Mailhot, J. (1993) Traditional Ecological Knowledge: The Diversity of Knowledge Systems and their Study. In The great whale public review support office, Montreal.
- Meeuwig, J.J., Samoilys, M.A., Erediano, J., & Hall, H. (2001) Fishers' Perceptions On The Seahorse Fishery In Central Philippines: Interactive Approaches And An Evaluation Of Results. In Putting fishermen's knowledge to work: the promise and pitfalls (eds N. Haggan, C. Brignall & L. Wood), Vol. 11, pp. 208-223. Fisheries Centre, University of British Columbia, Canada.
- Ocean Consultant. (2000). Diagnostic de la pêche aux poissons de récif dans la région de Toliara.
- Rakotoarinivo, W. (1998) Les petits poissons pélagiques de la région de Toliara (Sud Ouest de Madagascar): biologie, écologie, exploitation et aménagement., Université de Toliara.
- Ranaivomanana, L.N.J. (2006) Identification des conditions d'appropriation de la gestion durable des ressources naturelles et des écosystèmes: cas du Grand Récif de Toliara., Université de Renne, Université de Toliara (Institut Halieutique et des Sciences Marines).
- Rasoarimalala, F. (2001) Variations de la biodiversité spécifique des peuplements de poissons sur le Grand Récif de Toliara (Sud-Ouest de Madagascar), entre 1970 et 1997., Vol. Diplôme d'Etude Approfondi en Océanologie appliquée, pp. 18-76. Université de Toliara (Institut Halieutique et des Sciences Marines).
- Thollot, P. (1987). Les poissons de mangrove de Nouvelle Calédonie: caractérisation du peuplement et relation avec les autres communautés. ichtyologiques du lagon.
- Thomassin, P. (1969) Les biotopes de sables coralliens derivant des appareils récifaux de la région de Tuléar (SW Madagascar). In Station marine d'Endoume - Marseille.
- Vasseur, P. (1997) Ecosystèmes côtiers en danger dans la région de Tuléar: analyse des agressions humaines et problèmes de gestion. *Coll. Iles et Archipels*, 23, 97-119.
- Woodland, D.J. (1990) Revision of the fish family Siganidae with description of two new species and comments on distribution and biologie. *Indo-Pacific Fishes*, 19, 47-51.

ANNEXE

FICHE D'ENQUETE

Nom : _____ Date : N° _____
Age : _____ Début : _____
Sous ethnie : _____ Fin : _____
Quartier : _____
Durée de la pratique de la pêche : _____
Types de pêche pratiquée : _____
Type de pêche la plus pratiquée : _____

I- Questionnaire 1 : DIVERSES ESPECES D'INTERET ECONOMIQUE

- 1.1 Quelles sont les espèces que vous capturez le plus souvent pendant les 4 saisons de pêche (Asara, Litsaky, Asotry, Fararano) ?
- 1.2 Quelles sont les espèces qui vous rapporte le plus d'argent ?
- 1.3 Quelles sont les espèces qui ont un rôle important selon vous dans le maintient de la qualité du milieu marin de la baie de Tuléar? Pourquoi sont elles importantes ?

III- Questionnaire 2 : PERCEPTION SUR LES HABITATS

- 2.1 Quels sont les différents types de milieu présent dans la baie de Tuléar ?
- 2.2 Quels sont les zones les plus importantes pour la vie des poissons de la baie ? Pourquoi ?
- 2.3. Décrire chacun de ces milieux (voir tableau):

| Type habitat (nom) | Localisation | Caractéristiques du fond (sédiment + benthos (ex. esp coraux, esp. herbiers etc...)) | Caractéristiques de l'eau (couleur, courants, houle...) | Composition faunistique | Rôle | Interactions avec les autres habitats | Variations du fond, des caractéristiques de l'eau de la composition faunistique, du rôle etc. en fonction saisons, cycles lunaires, cycle des marées, cycle nyctéméral |
|--------------------|--------------|--|---|-------------------------|------|---------------------------------------|--|
| | | | | | | | |

III- Questionnaire 3 : PERCEPTION SUR LES ZONES RICHES EN POISSONS

- 3.1. Dans quels endroits on trouve le plus grand nombre d'espèces de poissons différents ?
Pourquoi ?
- 3.2. Dans quels endroits de la baie on trouve la plus grande concentration de poissons ? (même remarque que 3.1.). **Pourquoi ?**

II- Questionnaire 4 : PERCEPTION SUR CHAQUE ESPECE ETUDIEE

- 4.1. Reconnaissance de l'espèce (En préalable faire une reconnaissance de l'espèce grâce à des photos ou dessins dans livres).
- 4.2. Existe-t-il plusieurs noms locaux pour cette espèce? Vérifier qu'il s'agit bien d'une seule espèce et non pas de plusieurs espèces. S'il s'agit de plusieurs espèces alors il faut les séparer et demander le nom précis de chacune d'entre elles. Vérifier s'il y a des noms différents pour le mâle, la femelle et ou la forme juvénile.
- 4.3. Quelle est la signification du nom local de l'espèce?
- 4.4. Dans quelles zones de la baie trouve t on cette espèce (adultes) en abondance. **Pourquoi ?**
- 4.5. Habitat habituel de cette espèce adulte (coraux, herbiers, pleine eau, sable etc....)
- 4.6. Dans quels endroits ne trouvera t on jamais cette espèce ? **Pourquoi ?**
- 4.7. Rayon de distribution de l'espèce ? (en général cette espèce reste sur un territoire de quelle taille ?)
- 4.8. Régime alimentaire de cette espèce ?
- 4.9. Existe-t-il des variations de ce régime en fonction des différents cycles (saisonniers, lunaires etc.) ou du stade de vie de l'espèce (juvénile, adulte reproducteur, individus âgée etc...) ou du sexe de l'animal?
- 4.10. Cette espèce se regroupe t elle pour la reproduction ?
- 4.11. Dans quelles zones (décrire localisation et type d'habitat) cette espèce se reproduit elle ? **Pourquoi ?**
- 4.12. A quelle période (saison, marée, heure, etc) cette espèce se reproduit ? **Pourquoi ?**
- 4.13. Ou trouve t on les juvéniles ? **Pourquoi ?**
- 4.14. A quelle période trouve t on les juvéniles en abondance ? **Pourquoi ?**
- 4.15. Cette espèce sort elle parfois de son territoire (hormis lors de la période de reproduction qui a déjà traité dans le points 4.13) ? Migre t elle ?
- 4.16. Si oui pourquoi (alimentation, refuge etc.) ? Quand ? A quel rythme (ex migration à chaque marée ou chaque nuit etc) et Où ?
- 4.17. Dans le milieu, comment elles se comportent entre elles ? (en groupe, solitaires etc.)
- 4.18. Dans le milieu, est-ce qu'elle se groupe tout seule ou se trouve avec d'autre espèces de poissons ?
- 4.19. Si elle est accompagnée par d'autres espèces, pouvez vous les citer ?
- 4.20. Quelle est la nature de leurs relations ?
- 4.21. Pouvez vous nous raconter avec plus de détails les différentes étapes de vie de l'espèce ? Pouvez-vous estimer la durée de chaque étape (ainsi que la durée de vie) ?
- 4.22. Autres commentaires concernant cette espèce ? (remarques, mythes etc....)