

MINISTERE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

IZWO
Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (vzw)
Institute for Marine Scientific Research
VICTORIAAN 3 - B-8400 OOSTENDE BELGIUM
Tel. +32-(0)59-321045 — Fax: +32-(0)59-321122

CONTRIBUTION A L'ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE DE LA PECHE
MARITIME TRADITIONNELLE ET ARTISANALE A MADAGASCAR:
LE CAS DE LA REGION DE NOSY-BE

RAZAFINDRALAMBO Nicole Y

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES OCEANOGRAPHIQUES

Document No 15 - 1990 (1992)



IZWO

Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (v.z.w.)
Institute for Marine Scientific Research

VICTORIAAN 3 - B-8400 COSTENDE BELGIUM

Tel. +32-(0)59-321045 — Fax: +32-(0)59-321135

Centre National de Recherches Océanographiques
B.P. 68 - 207 Nosy-Be - MADAGASCAR

**CONTRIBUTION A L'ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE DE LA PECHE MARITIME
TRADITIONNELLE ET ARTISANALE A MADAGASCAR : LE CAS DE LA REGION
DE NOSY-BE**

par

RAZAFINDRALAMBO Nicole Y. *

* Enseignante à l'Ecole d'Enseignement Maritime - B.P. 324 - 401 Mahajanga - MADAGASCAR

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
CHAPITRE I.- ETUDE DU MILIEU : LA ZONE DE NOSY-BE	6
Géographie physique	6
Le climat	7
Histoire et démographie	7
Aspects administratif et culturel	7
Contexte économique actuel	8
CHAPITRE II.- DESCRIPTION DES ACTIVITES DE PECHE	8
La population	9
<i>Les villages enquêtes</i>	9
<i>La structure d'âge</i>	11
<i>Les modes de vie</i>	11
Les méthodes de production	12
<i>La pêche traditionnelle</i>	12
<i>La pêche artisanale</i>	13
Les rapports sociaux	16
<i>Les relations en milieu traditionnel</i>	17
<i>Les rapports sociaux dans les groupements artisanaux</i>	18
CHAPITRE III.- LA PRODUCTION	19
La production traditionnelle	19
<i>Capture et effort observés</i>	19
<i>Les espèces capturées</i>	21
<i>Estimation de la production totale</i>	22
La production artisanale	22
<i>L'effort de pêche</i>	23
<i>Les captures</i>	24
<i>Les espèces pêchées</i>	24
Les variations de la production	24
<i>Variations annuelles</i>	24
<i>Fluctuations mensuelles</i>	25
CHAPITRE IV - COMMERCIALISATION ET REVENUS MOYENS DES PECHEURS	27
Organisation du marché	28
<i>Les circuits commerciaux</i>	28
<i>Les systèmes de conservation</i>	29
<i>Le transport des produits</i>	29
Structure des prix	30
<i>Le prix des produits frais</i>	30
<i>Le prix des produits traités</i>	32
Les coûts de production	32
<i>Dans le secteur traditionnel</i>	32
<i>Dans les groupements artisanaux</i>	33
Les revenus des pêcheurs	34
<i>Pêcheurs traditionnels</i>	35
<i>Pêcheurs artisanaux</i>	35
<i>Rente différentielle</i>	36
<i>Les rapports de production</i>	37
CONCLUSION	38
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	40

INTRODUCTION

Si une étude socio-économique a été réalisée auparavant dans le secteur industriel de la pêche, représenté par les sociétés crevettières, celle à entreprendre dans le secteur traditionnel et artisanal se révèle une tâche urgente à l'heure actuelle.

Diverses raisons expliquent cette nécessité, dont en particulier

le rôle de la petite pêche dans l'apport protéinique de la population malgache (sa production est absorbée en totalité par le marché intérieur) d'une part, et dans la résorption du chômage (la pêche en question n'emploie que des nationaux) d'autre part;

une méconnaissance des conditions socio-économiques des pêcheurs traditionnelles et artisanaux, qui peut être à l'origine des échecs rencontrés dans les efforts de développement de ce secteur, que ce soit dans les essais d'introduction d'embarcations ("pointu", "doris" du CADEPA à Mahajanga, "catcher", barques JICA), ou dans l'amélioration du traitement des captures par les pêcheurs eux-mêmes (salage à Faux cap et à Soalary nord de Toliary, fumage à Sainte Marie sur la côte est);

- l'étude socio-économique des interactions avec la pêche industrielle qui est entretenue par un rapport de production de type capitaliste. Ces interactions peuvent nuire au développement de la petite pêche;

- plusieurs rapports et documents provenant des professionnels et scientifiques nationaux de la pêche, des experts biologistes de la FAO, de l'ORSTOM ... sont maintenant rendus disponibles en tant que jalons à l'ébauche de cette étude socio-économique de la pêche maritime traditionnelle et artisanale.

L'objectif visé en priorité est l'autosuffisance alimentaire, en passant par l'augmentation des emplois de pêcheurs et l'élévation du niveau de vie de ces derniers.

Il est utile de préciser qu'il n'existe pas encore une approche méthodologique socio-économique de la pêche adaptée au contexte de Madagascar.

La méthodologie adoptée s'est surtout inspirée de celle utilisée au Sénégal (WEBER, 1980; CHAUEAU, 1982; VAN CHI BONNARDEL, 1980) et réajustée suivant la diversité des réalités sociologiques régionales malgaches.

Les travaux s'articulent sur trois niveaux

- collecte de données sociologiques pour une connaissance générale des aspects sociaux qui entourent l'activité de la pêche artisanale et traditionnelle malgache;
- collecte de données biologiques pour le contrôle des ressources halieutiques;
- collecte de données économiques en vue de jeter les bases d'une comptabilité spéciale pour la pêche artisanale et traditionnelle.

La combinaison de ces trois tâches va permettre de dégager les problèmes et limites sur lesquels vont s'appuyer d'une part la mise en place d'une méthodologie propre à l'étude des pêcheurs malgaches et, d'autre part les mesures d'aménagement pour le développement du secteur de la petite pêche.

Les procédures employées à cet effet sont :

- le choix de villages représentatifs pour les enquêtes à mener et pour le quadrillage statistique;
- l'application de questionnaires simples inspirés des méthodes d'enquêtes utilisées par des chercheurs au Sénégal; ces questionnaires sont plus détaillés au fur et à mesure de l'introduction au village;
- la fréquence annuelle des enquêtes est déterminée après observation dans un village

donné durant au moins quatre jours, afin d'habituer les villageois à la présence des enquêteurs.

Ces procédés permettent d'obtenir :

- une identification aisée d'une unité d'enquête appropriée;
- une étude fine des engins de pêche auxquels peuvent correspondre la capture d'une espèce recherchée, et *ipso facto* connaissance de l'âge de la taille à la première capture;
- un suivi correct de la variation ou de l'évolution du niveau de vie des pêcheurs.

Les obstacles à surmonter dans cette étude seront :

- l'inaccessibilité par route de certains villages intéressants à observer;
- l'insuffisance en nombre d'enquêteurs;
- la réticence de certains villageois;
- le manque de moyens matériels

La région de Nosy-Be a eu le privilège de notre étude socio-économique en phase de démarrage. Plusieurs critères ont contribué à ce choix :

- elle est le lieu d'implantation du Centre National de Recherches Océanographiques;
- elle a l'avantage de réunir les trois formes de pêche (traditionnelle, artisanale, industrielle);
- elle est l'un des neuf principaux points de débarquement de la pêche "piroguière";
- et elle recèle des traits bien particuliers sur le plan historique, climatique, géographique, humain et économique, du fait de son insularité.

Le plan de notre étude socio-économique de la petite pêche comportera quatre parties :

1. le survol du milieu tant géographique, climatique qu'humain, historique et économique;
2. la quantification, la comparaison et les variations saisonnières de la production dans les deux sortes de pêche;
3. la description de l'activité traditionnelle et artisanale de la pêche avec les rapports sociaux qui les sous-tendent;
4. l'étude de la commercialisation aboutissant à l'évaluation du revenu moyen de chaque sorte de pêcheurs, et l'essai d'explication du niveau de ce revenu par les rapports de production.

En conclusion les perspectives d'amélioration de la méthodologie d'enquête, des résultats préliminaires et les recommandations en vue de l'aménagement et du développement opportuns à la région de Nosy-Be, et partant, à tous les points de pêche de Madagascar, seront évoquées.

CHAPITRE I.- ÉTUDE DU MILIEU : LA ZONE DE NOSY-BE

Un survol sur la connaissance du milieu est nécessaire à la compréhension du processus de transformations sociales, économiques et/ou technologiques des communautés de pêcheurs traditionnels et artisanaux.

Géographie physique

On entend par région de Nosy-Be, l'île de Nosy-Be elle-même, l'île de Nosy-Komba, celles de Nosy-Mitsio et de Nosy-Faly. Notre étude s'est seulement limitée aux deux premières où la densité des pêcheurs est plus importante.

L'île de Nosy-Be est située sur la côte nord-ouest de Madagascar à huit milles en mer

à partir de la pointe nord d' Ankify; elle est en partie incluse par son côté sud dans deux baies contigües, celle de Tsimipaika et celle d' Ampasindava . De forme très irrégulière, de nature volcanique et montagneuse, l'île a une superficie de 290 Km² (30 Km du nord au sud 20 Km de l'est à l'ouest). Elle est sillonnée par de nombreux petits cours d'eau torrentueux (Djabaly, l'Ankarakely, l'Andriana, l'Andampy...) navigables par les pirogues vers leurs embouchures.

Quant à l'île de Nosy-Komba, de forme arrondie, elle est située au sud-est de Nosy-Be, à un kilomètre environ de la pointe sud de la montagne du Lokobe; sa superficie atteint 60 Km². Elle abrite une dizaine de villages de pêche (dont un contient des pêcheurs en même temps traditionnels et artisanaux) répartis le long de la côte.

Le climat

La région de Nosy-Be prend le climat de Sambirano qui lui fait face sur la Grande terre; ce climat, de type tropical, est caractérisé par une pluviométrie élevée (2 580 mm environ), une température relativement forte (27 à 35°C). Deux saisons distinctes s'alternent : saison sèche de mai à octobre et saison des pluies avec des orages fréquents et parfois cycloniques, de décembre à février. Comme dans tout le nord-ouest de Madagascar, des déviations locales y provoquent un régime spécial de vents entre les mois de juin et de novembre. Ces vents sont dénommés "Varatraza" soufflant du nord-ouest, "Talio" du sud-ouest, et l'"Anatsimo" qui est un vent imprévu, en bourrasque, représentant un danger pour les pirogues.

Histoire et démographie

L'île de Nosy-Be et celle de Nosy-Komba sont des anciens territoires dépendant de la tribu d'Ankarana, habitant dans la région d'Ambanja (DECARY, 1960), et sont devenus le siège de la tribu Sakalava du Boina sous la direction de leur Reine Tsiomeko. L'implantation de ces derniers s'est faite vers 1839 par suite des persécutions exercées par le royaume Merina de Radama dont ils ont refusé la soumission (DECARY, 1960). Cette région se révéla riche en luttes et en troubles causées, d'une part, par les dissections intérieures (Sakalava contre Ankarana, Sakalava contre Merina) et par la présence coloniale française (vers 1840) sous la férule du Gouverneur de Hell en poste à Bourbon (île de la Réunion) d'autre part. On doit le nom de la capitale de Nosy-Be, Hell-Ville à ce gouverneur. C'est en 1888 que la région de Nosy-Be fut rattachée administrativement, ainsi que celle de Sainte-Marie, à Diego-Suarez où le gouverneur décida de résider. Après la mort de la reine Tsiomeko, lui succédèrent les reines Safy Mizongo, Binao et le frère de cette dernière, Amada I, roi du clan Bemihisatra qui a régné entre 1923 et 1963 année de sa mort. Amada II vit encore jusqu'à ce jour mais ne possède plus aucun pouvoir depuis l'indépendance de Madagascar. D'autres tribus sont venues s'ajouter au peuplement de Nosy-Be, telles qu'un important apport d'Antandroy en qualité de travailleurs agricoles dans les plantations commerciales aménagées par les colons. Ainsi, de 50 à 60 âmes (R. HUNT, 1650) la population est passée à 6 000 vers 1840 avec l'occupation française. Le recensement était difficile à l'époque à cause de la mobilité des individus qui faisaient le va et vient entre l'île et la Grande Terre attenante où ils possédaient des terrains de cultures vivrières (riz, manioc...). Actuellement la population a plus que quadruplé (42 000 habitants en 1983) et est devenue de plus en plus composite comprenant auparavant des Antakarana, des Sakalava et Antandroy, sont venus s'ajouter peu après de nombreux Antalaotra, des Arabes, des gens du Zanzibar ou de la côte est-africaine groupés tous au village d'Ambanoro (le premier créé) et enfin actuellement des Merina, Betsileo, Vezo et d'autres communautés étrangères (indiens pakistanais, chinois, descendants d'anciens colons, coopérants...). A ces divers apports humains cohabitant dans la région correspondent des activités économiques bien définies qui auront une influence sur le secteur de la petite pêche.

Aspects administratif et culturel

L'Administration proprement dite de cette région a été mise en place par les colonisateurs français qui ont commencé à construire des bâtiments en dur (casernes, bureaux, prisons, hôpitaux, tribunaux, ports,...) et à diviser territorialement la région en cantons. A la tête

de chaque canton est placé un chef local responsable pour permettre aux autorités de mieux contrôler les comportements des autochtones. Plus tard furent créées les grandes plantations commerciales coloniales dont la main d'oeuvre est constituée d'immigrants indigènes venant de la Grande Terre, alléchés par des donations de terrain promises par les colons.

L'éducation n'a pas été oubliée et la première école (laïque) fut ouverte à Hell-Ville le 1er janvier 1845 avec six militaires comme moniteurs; puis vinrent les institutions religieuses avec l'ouverture d'une école missionnaire de 164 élèves vers 1884. Le plan d'étude est calqué sur celui en vigueur à la Métropole.

Depuis 1975, d'importants changements administratifs ont eu lieu sur tout le territoire malgache et Nosy-Be est devenu un Fivondronana (ou sous-prefecture) dépendant du Faritany d'Antsiranana (province); mais les anciennes divisions territoriales sont maintenues et sont appelées des *firaisampokontany* subdivisées en *fokontany* ou quartiers. Le système éducatif ne suit plus les programmes de l'ex-métropole. En 1985, le taux de scolarisation est de 20% (1 habitant sur 5 fréquente l'école) mais le niveau reste modeste car la majorité de l'effectif est concentrée aux classes primaires (6 000 sur les 8 000 élèves recensés). Les écoles ne dispensent qu'un enseignement général, alors qu'un établissement spécialisé en formation de pêcheurs serait intéressant à établir à Nosy-Be; un projet dans ce sens a été créé mais non réalisé jusqu'à présent.

Contexte économique actuel

Les différents secteurs économiques sont :

- le secteur industriel agro-alimentaire, constitué d'une usine de transformation de la canne à sucre (dont la plantation occupe la majeure partie des terres arables), implantée à Djamanjar depuis 1895 puis modernisée en 1923; des usines de plantes à parfum, de traitement de poivres verts, de distilleries disséminées dans les plantations;
- le secteur de la pêche dont une pêcherie industrielle de crevettes (qui exporte 90% de ses produits vers les U.S.A., Japon, France...), quelques groupements de pêcheurs artisanaux et les pêcheurs traditionnels dans les villages en bordure du littoral;
- le secteur hôtelier qui compte cinq (5) grands hôtels dont quatre installés sur la côte ouest de l'île où s'étendent les plus belles plages sablonneuses, attirant de nombreux touristes internationaux;
- le secteur médical composé d'un hôpital principal à Hell-Ville, d'un autre secondaire à Djamanjar appartenant à l'usine sucrière, quelques dispensaires répartis dans les bourgs à forte densité de population, de cabinets dentaires et un organisme médical interentreprise. la plupart de ces établissements sont groupés à Hell-Ville et comptent une dizaine de médecins, une quarantaine d'autre personnel médical et 153 lits d'hôpitaux (ce qui donne un médecin pour 5 000 habitants).

Quant à l'administration actuelle, presque tous les ministères sont représentés et logés dans des bâtiments en dur qui datent quelquefois de la colonisation.

Sur ce bref aperçu du milieu dans la région de Nosy-Be, dans laquelle est située l'activité de pêche traditionnelle-artisanales, diverses qualités vont transcender, expliquant certains traits du comportement ou des mentalités du peuple pêcheur. Avant donc de chercher à développer économiquement le secteur de la petite pêche, il faut une connaissance approfondie de son fonctionnement actuel et par là même son contrôle (CHAUVEAU, 1982).

CHAPITRE II.- DESCRIPTION DES ACTIVITES DE PECHE

D'après la terminologie de l'administration des pêches, la pêche maritime traditionnelle et artisanale à Nosy-Be se définit comme suit :

- la première forme est pratiquée par des nationaux qui emploient des moyens traditi-

onnels et même archaïques, tels que des pirogues monoxyles en bois (en général le "fanam-ponga" ou camphrier) munies d'un balancier navigant uniquement à la voile ou à la rame, et tels que des techniques de capture en partie passives (nasses, filets dormants, casiers), en partie actives (lignes, harpons, plongée en apnée, sennes de plage, moustiquaires ..); la pêche peut aussi se pratiquer à pied et à la main (collecte de coquillages, de trépangs, de crabes,...);

- la seconde forme plus évoluée est pratiquée également par des nationaux qui utilisent des barques plus élaborées, en bois, en fer (catcher), importées (dons JICA), munies d'un moteur in ou hors-bord de moins de 25 CV, avec des possibilités de conservations sous glace.

Une quarantaine de villages ont été répertoriés, dont la plupart sont encore tournés vers la pêche traditionnelle et deux seulement vers la pêche artisanale tout en ne délaissant pas la première forme. Onze (11) villages ont été retenus pour notre enquête dont neuf (9) sur l'activité traditionnelle et deux sur celle artisanale.

La population

Le choix des villages a répondu aux critères préliminaires suivants :

- l'accessibilité par route;
- la plus forte densité en pêcheurs professionnels ou occasionnels (> 5 par village);
- la plus forte corrélation entre le nombre de pêcheurs et le nombre de pirogues (en moyenne 2 pêcheurs par pirogue, sauf pour Antamotamo où on a calculé 1,5) d'une part, entre le nombre de pêcheurs et le nombre d'engins de pêche d'autre part;
- l'accueil des villageois...

Les villages de pêche enquêtés

REY (1981) a recensé 10 000 pêcheurs sur le territoire malgache, ce qui représentait 1% de la population totale. Sur ces 10 000 pêcheurs, la province d' Antsiranana comptait 2280. Si on suppose que ce nombre est resté constant à cause de la pénurie en matériels de pêche depuis ces dernières années, et si on estime à 300 environ l'effectif à Nosy-Be, 13% du nombre total de pêcheurs traditionnels et artisanaux de la province serait à Nosy-Be.

Villages	Nombre total pop	Population active		Pêcheurs	
		nb	%	nb	%
Kalampobe	100	60	60	10	16,7
Mahazandry	851	475	55	5	1,0
Mangirankirana	283	158	56	5	3,2
Antafianambitry	246	152	62	20	13,2
Ambatozavavy	678	369	54	10	2,7
Ambatoloaka	1 365	900	66	25	2,8
Djamandjary	4 845	3 443	71	40	1,2
Andilana	680	412	60	15	3,6
Antamotamo(trad.)	300	250	83	30	12,0
Sous-total	9 348	6 219	66,5	160	2,6
Antamotamo(art.)	300	250	83	8	3,2
Hell-Ville	4 428	2 874	67	12	0,4
Sous-total	4 728	3 124	66	20	0,6
TOTAL	13 776	9 093	66	180	1,98

TABEAU n° 1 : Pourcentage de pêcheurs par rapport à la population active dans les villages enquêtés en 1983



Fig. 1 - Les villages de pêche traditionnels à Nosy-Bé
et à Nosy Komba

D'après ce tableau n°1, il existe plus de pêcheurs traditionnels qu'artisansaux (près de 7% seulement). Dans les villages enquêtés, on remarque le faible pourcentage de gens pratiquant la pêche (2% de la population active), ce qui laisse supposer que cette activité reste occasionnelle et associée à une autre plus importante comme l'agriculture.

La pêche traditionnelle est le fait de villages situés en bord de mer, soit éloignés et enclavés par rapport aux grands bourgs, soit mal reliés à ceux-ci par des pistes non carrossables la moitié de l'année. Les lieux de pêche sont limités aux abords maritimes immédiats des villages, de une à quatre heures de navigation à la voile ou à la rame, et qui correspondent à des fonds de moins de 80 m.

La grande majorité de pêcheurs sont des Sakalava, ce qui laisse penser que la communauté est assez fermée.

Quant à la pêche artisanale, elle est également le fait des pêcheurs habitant dans ces villages (mais depuis quelques temps n'est pratiquée que par ceux d'Antamotamo et par certains résidant à Hell-Ville). Les lieux de pêche sont plus étendus grâce à la motorisation et se situent sur les hauts fonds récifaux.

Avant d'arriver aux moyens de production de ces deux formes d'activités, il est utile d'analyser la structure d'âge et la mentalité de ces pêcheurs qui pourraient être deux des facteurs expliquant la faiblesse ou même la régression du nombre des opérateurs artisansaux.

La structure d'âge

Sur cent pêcheurs enquêtés, traditionnels et artisansaux confondus, on enregistre les tranches suivantes :

Age (ans)	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	60 et +
%	7,3	34,9	13,8	19,2	12,8	12

TABLEAU n° 2 La structure d'âge de cent pêcheurs enquêtés

La tranche d'âge qui contient le plus de pêcheurs se situe dans l'intervalle de 21 à 30 ans. Ce phénomène est normal dans la mesure où l'activité de pêche nécessite des individus jeunes donc plus vigoureux. Il existe ici une anomalie qui peut être liée à l'insuffisance de la couverture sous enquête, mais qui peut s'expliquer aussi par le fait qu'entre 31 et 40 ans, les pêcheurs en possession d'une expérience plus assurée de cette activité de pêche vont s'engager dans les sociétés industrielles crevettières (ou chez des particuliers) pour exercer le métier de patron de pêche ou de simple marin. Une autre possibilité peut être le désir de changer de profession, mais ceci est peu probable, compte tenu de leur niveau d'instruction.

La classe d'âge idéale serait entre 21 et 50 ans qui groupe d'ailleurs 68% environ des pêcheurs. La petite pêche attire encore 25% des hommes âgés de plus de 51 ans; ce qui signifie que cette activité ne connaît pas d'âge limite. A Nosy-Be, la pêche en pirogue est réservée au sexe masculin.

Considérant uniquement l'âge des pêcheurs artisansaux, celui-ci varie entre 22 et 40 ans avec 80% de jeunes de 21 à 30 ans qui seront sous la coupe des 20% plus âgés et plus expérimentés.

Les modes de vie

Il est très complexe du fait de l'existence des qualités suivantes au sein de la population :

- dualité entre la forme traditionnelle et la forme artisanale de la pêche;
- dualité entre la forme moderne représentée par la pêcherie industrielle crevette, et la forme traditionnelle-artisanale;
- dualité entre l'activité agricole (vivrière et commerciale) et la pêche.

La prépondérance des pêcheurs traditionnels peut déjà traduire la mentalité de ce peuple qui reste encore fortement fixé dans les us et coutumes ancestraux, méthodes et techniques rudimentaires, voire archaïques. Toutefois, évoluant dans un milieu où existent des secteurs de production plus modernes, le pêcheur traditionnel a l'occasion de se convertir en pêcheur artisanal, attiré par une meilleure assurance des débouchés et une recette régulière. Mais cette conversion peut prendre du temps à cause des inconvénients du système capitaliste appliqué dans certaine coopérative ou dans la pêcherie industrielle, telles que l'aliénation, ou la surexploitation de sa force de travail...

De plus comme le revenu obtenu de la pêche non motorisée est assez faible, le pêcheur doit diversifier ses activités en se convertissant à moitié en agriculteur vivrier ou commercial. On ne peut affirmer si l'activité de pêche traditionnelle a un caractère secondaire ou principal; on peut toutefois avancer que les villages situés en bord de mer sont plus portés vers la pêche que vers l'agriculture. Si on considère la faiblesse du niveau scolaire des pêcheurs, ceux-ci n'ont pas d'autre alternative d'emplois, d'autant plus que le secteur tertiaire est presque saturé. D'après la théorie des économistes de pêche, il est également très difficile d'abandonner entièrement le métier de marin-pêcheur, ce qui est vérifié pour le cas de Nosy-Be et pour tout Madagascar.

Quant à la mentalité du pêcheur artisanal, celle-ci ne diffère pas beaucoup de celle de son confrère traditionnel, sauf qu'elle est plus ouverte aux nouvelles techniques. L'état de "pêcheur-artisan" peut n'être que temporaire, le temps qu'il exploite la barque motorisée qui ne lui appartient pas; puis il se transforme à nouveau en "pêcheur traditionnel".

C'est donc le manque de moyens financiers et le système d'exploitation dans les pré-coopératives ou dans les sociétés de pêche industrielle qui conduisent à la stagnation des mentalités, ainsi que des conditions de vie. Et notre explication de cette situation est leur ignorance de la notion de réinvestissement lorsque des profits se dégagent en cas d'une bonne recette. Ces profits vont servir dans une large part à restaurer les rapports sociaux à cause de la prédominance des coutumes ancestrales et d'une vision à court terme.

Les traits de mentalité sus-définis conditionnent le niveau des productions dont les méthodes utilisées seront décrites ci-dessous.

Les méthodes de production

La pêche traditionnelle

La pirogue de 3 à 7 m de long, construite à partir de tronc d'arbre du "fagnamponga" (et quelquefois du "sambalahy"), est taillée en un seul bloc, et ce selon des méthodes héritées ancestralement, si le diamètre de l'essence est important sinon le bord est surélevé par une planche en bois d'*Albizzia* par exemple. Les outils servant à cette construction, sont très sommaires (hache, couteaux, marteau, clous...). Le principal chantier qui a fait l'objet d'une visite est celui d'Antamotamo (à Nosy Komba) qui peut construire une vingtaine de pirogues par an suivant les commandes. On y dénombre 8 constructeurs. Chaque pirogue possède une ou deux pagaies confectionnées avec du bois de fagnamponga et mesurant 1 m environ.

La voile souvent de forme rectangulaire (ou carré) du type arabe est confectionnée à partir de tissu local (le sog) ayant une surface variant avec la longueur de la pirogue (2 m x 1,5 m pour une pirogue de 3 m de long).

Les engins de pêche peuvent être classés en deux suivant leur origine (locale ou

importée). Ce classement est important pour l'évaluation des investissements de la petite pêche d'une part et pour savoir dans quelle mesure la pénurie en matériel importé est un facteur défavorable à l'accroissement de la production d'autre part.

Les engins fabriqués à partir de matériaux locaux sont :

- la nasse (ou vovo) qui est un piège destiné à attraper les poissons de 10 à 20 cm de long; elle est de forme cylindrique avec une entrée de chaque côté de la base, munie d'une trappe de visite contenant l'appât; elle est confectionnée à l'aide des plantes telles que le bambou (valiha) et l'osier (viko), qui poussent à proximité des villages et qui sont éclatées et tressées par les confectionneurs;
- le barrage côtier (ou "valakira") en forme de V, d'un angle de 80°, et long de 200 à 300 m dont les côtés sont composés de poteaux fixes en bois de palétuvier, distant environ de 80 à 100 cm, sur lesquels sont attachés des lattis de 1 à 2 m de haut; ces lattis sont confectionnés avec des bambous éclatés reliés entre eux par des ficelles de raphia torsadées; installé dans les embouchures, le barrage sert à capturer des poissons et des crevettes surpris par le reflux et qui entrent dans la chambre de capture située à l'extrémité du V (fig. 2 et 3);
- le filet moustiquaire ou du linge fin, pour attraper les juvéniles de poissons (5 à 10 cm de long) qui viennent tout au bord de la plage.

Les fournitures importées sont constituées de fil, d'hameçons, de filet, qui sont devenus rares sur le marché malgache depuis une dizaine d'années.

Les techniques de pêche correspondant à ces moyens sont donc également traditionnelles et donnent lieu à une production très modeste, très stable par rapport à l'augmentation de la population. Cependant le fait d'avoir adopté des fournitures de l'extérieur montre déjà une certaine volonté de sortir des techniques archaïques plutôt passives, vers celles actives et efficaces.

Ces techniques de pêche traditionnelles engendrent également des rapports sociaux très étroits entre les membres de la communauté qui doivent s'entraider dans les activités manuelles de la pêche non motorisée. Les relations marchandes qu'ils entretiennent à l'extérieur (avec la ville principale par exemple) se font souvent à leur détriment.

La pêche artisanale

La pêche artisanale à Nosy-Be est le fait, d'une part de trois groupements de pêcheurs appelés précoopératives créées par l'Administration des Pêches et utilisant des dons japonais (par le biais de la Japan International Cooperation Agency ou JICA), et d'autre part des privés qui se livrent au chalutage crevettier avec des bateaux de type FAO, ou à la pêche, à la palangrotte sur les hauts fonds récifaux. Les pêcheurs qui sont soit intégrés dans lesdits groupements, soit embauchés chez les privés, sont des autochtones en majorité et des immigrants de la Grande Terre en minorité.

Avec l'utilisation des petits matériels et fournitures importés, combinée à la motorisation, on assiste à une évolution des techniques permettant aux pêcheurs d'élargir leur rayon d'action; les lieux de pêche se trouvent ainsi plus étendus et sont localisés à partir de la baie de Befotaka au nord, à l'Archipel Radama au sud (fig. 4).

Nous allons prendre l'exemple des dons JICA pour décrire les matériels de la pêche artisanale. Ils constituent en :

- 7 vedettes à coque en plastique, longue de 7 à 8 m, munies chacune de moteur hors bord de 25 CV, de cales à glace de 2,5 m³ de capacité et possédant une autonomie de 2 à 5 jours de mer;
- divers équipements et fournitures pour chaque barque (200 m de fil en nylon monofilament, deux nappes de filets maillants à 70 mm de maille, des hameçons ...);
- une chambre froide de 15 m³ de capacité;

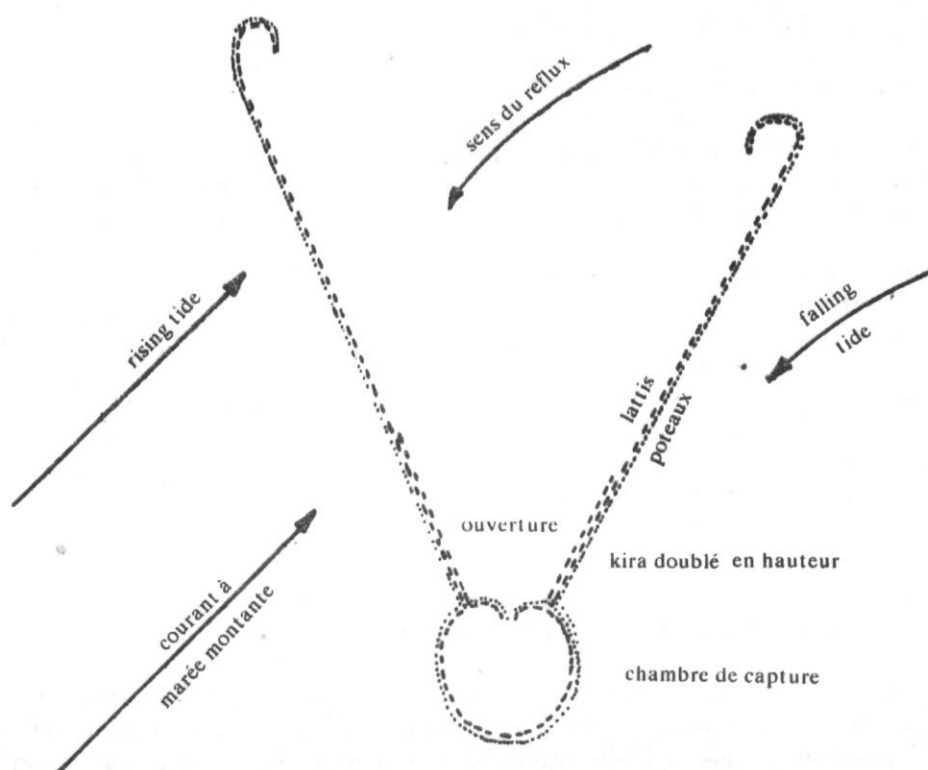


Fig. 2 Plan schematique du barrage côtier
(RASOARIMIADANA, 1985)

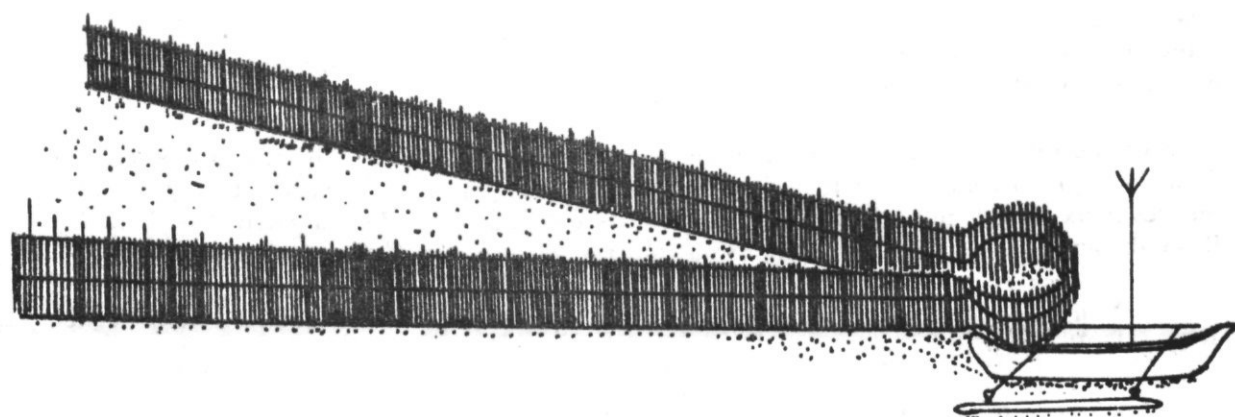


Fig 3.- Schema d'un Valakira

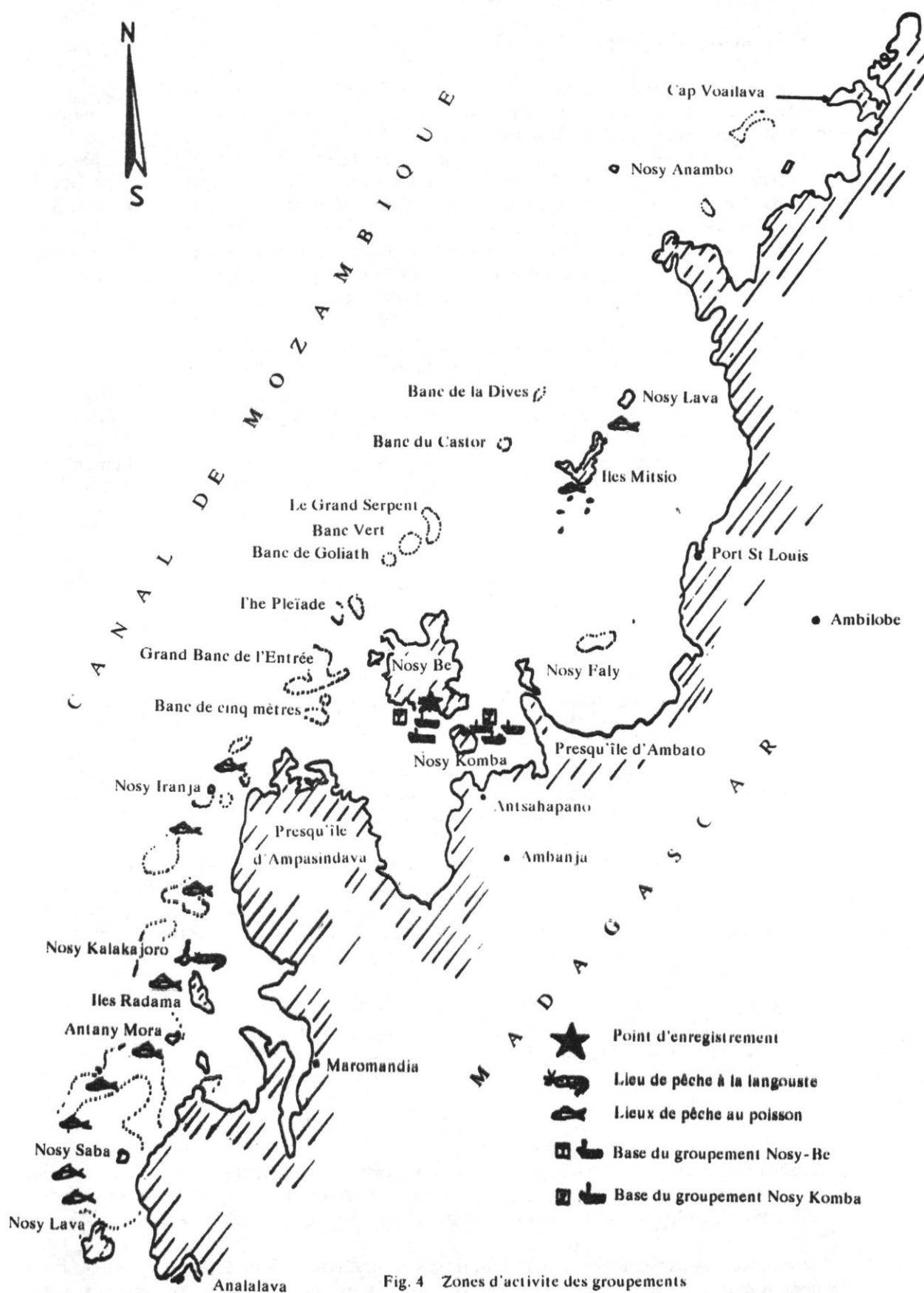


Fig. 4 Zones d'activité des groupements
(RAZAFINDRAINIBE, 1985)

- un tour à glace de 2 tonnes de capacité par jour;
- un camion isotherme pour le transport éventuel des produits.

Trois techniques de pêche sont employées :

- la ligne à main, improprement dénommée "palangrotte", qui est l'engin le plus usité et dont l'efficacité dépend des appâts (tels en particulier des filets de poisson ou à défaut du calmar, et des seiches) et de l'habileté du pêcheur;
- le filet droit maillant, utilisé surtout pour les ressources semi-pélagiques des baies et des zones d'estuaires; son usage pour les espèces récifales est encore récent, aussi les pêcheurs de Nosy-Be manifestent peu d'enthousiasme à son endroit, au contraire des pêcheurs d'Antsirananana qui s'en servent régulièrement de mai à septembre, pour des opérations de jour;
- la plongée sous-marine en apnée, nécessitant un masque et un tuba, est spécialement pratiquée pour la pêche à la langouste, de mai à décembre; cette technique semble la seule efficace pour la capture de cette ressource sur la côte nord-ouest.

Ainsi les moyens et techniques plus avancés de la pêche artisanale qui sont plus durables, se différencient de ceux employés par la pêche traditionnelle qui sont très précaires et renouvelables à très court terme (la nasse a une durée de vie de 5 mois au maximum, le valakira doit être réparé après chaque marée, les moustiquaires fragiles et friables ...). Par contre ces derniers engins ont l'avantage de ne coûter presque rien et ne nécessitent pas une sortie de devises; ce qui n'est pas le cas des matériels artisanaux dont le renouvellement et la réparation sont fortement dépendants des importations extérieures dont les coûts sont élevés.

D'où un dualisme existant entre ces deux formes d'exploitation, influençant le volume de capture mais aussi pouvant expliquer les divers comportements sociologiques que l'on pourra constater dans le paragraphe suivant sur les rapports sociaux.

Les rapports sociaux

L'examen des rapports sociaux s'inscrit dans un contexte de détermination des processus de transformation de la pêche traditionnelle en pêche artisanale (CHAUVEAU, 1982).

A l'origine, les premiers habitants de Nosy-Be étaient plus agriculteurs que pêcheurs; avec l'accroissement de la population d'un côté et l'introduction des colons puis l'indépendance de Madagascar d'un autre côté, la pénurie de terres a conduit ces agriculteurs à se tourner davantage vers la mer et ses ressources. L'activité de pêche s'est plus développée avec l'arrivée de matériels importés par les colons (fil, hameçon, filet...) sans pour autant se transformer en pêche motorisée. L'apparition de la motorisation ne s'est faite que vers les années 1970, avec des armateurs privés et sous l'impulsion du Gouvernement malgache (assisté par des coopérations internationales) qui a encouragé la création d'associations et de coopératives de pêcheurs, avec force subventions et dons en équipements.

La région de Nosy-Be a bénéficié de cette intervention gouvernementale depuis 1980, mais malheureusement l'expérience s'est soldée par un résultat négatif sur le plan financier, dont la cause peut être attribuée à une méconnaissance des comportements sociologiques des pêcheurs recrutés dans ces associations, ou même à une lacune de formation des dirigeants directs de ces pêcheurs.

L'échec n'est toutefois pas complet puisqu'il a servi de tremplin à la naissance progressive d'une pêche artisanale motorisée éveillant l'attention des pêcheurs traditionnels sur les possibilités d'extension de leur activité. D'après les interviews à ce sujet, ces derniers sont prêts à s'y lancer à condition qu'ils soient conduits par un bon gérant sérieux et honnête.

La volonté des pêcheurs est donc manifeste pour sortir de leur état traditionnel. Pour cela, la personne (ou le groupe de personnes) chargée de les encadrer, doit connaître et comprendre le comportement sociologique de ces pêcheurs, avant de les engager dans une nou-

velle technologie.

L'examen de ces diverses relations et rapports sociaux, peut constituer des exemples à la connaissance sociologique d'un peuple pêcheur; si nous prenons le cas de Nosy-Be, les relations et les rapports sociaux sont ceux qui ont prévalu ancestralement mais commencent à être altérés par des facteurs exogènes tels que la cohabitation avec le secteur industriel de la pêche crevette, le tourisme et les autres secteurs de production plus modernes.

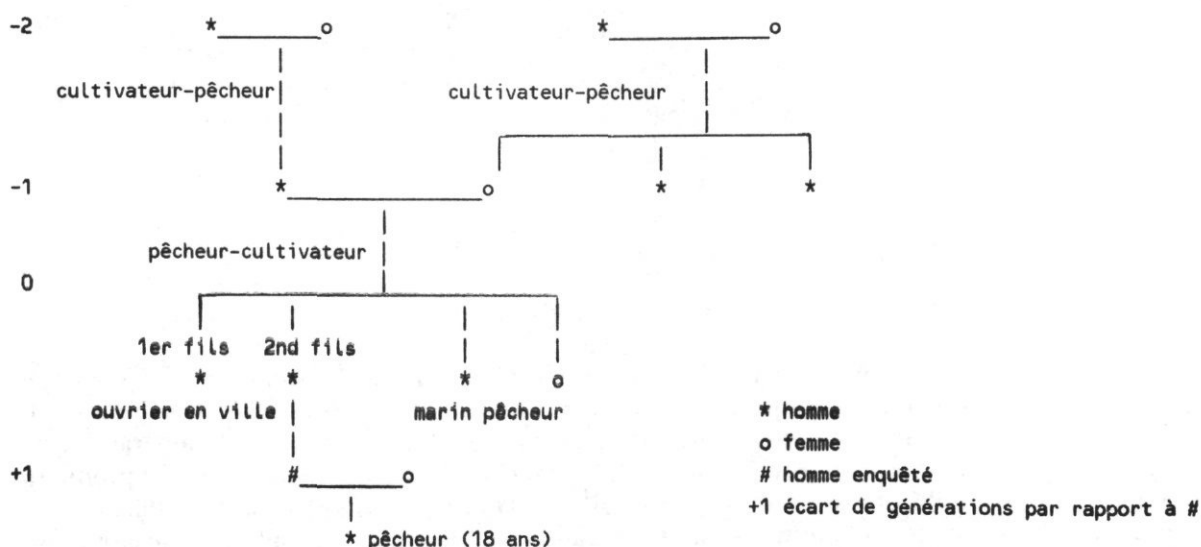
Les rapports et les relations vont dépendre de(s) :

- la structure d'âge;
- la généalogie;
- la hiérarchie sociale;
- liens entre parents, entre parents et alliés;

enfin, il s'agit de voir les influences extérieures qui se sont exercées sur cette communauté et qui ont suscité la mutation des pêcheurs traditionnels en artisans.

Les relations en milieu traditionnel

La lecture de la structure d'âge des villageois et un bref coup d'oeil dans le village, au cours d'un week-end, confirme la jeunesse de ce peuple. Cependant, en y allant pendant les jours ouvrables, le village se dépeuple et ne contient plus que les vieux, les femmes et les enfants en bas âge ou d'âge scolaire. Ceci s'explique tout simplement par le fait que la pêche traditionnelle n'attire plus les jeunes en âge de travailler (à partir de 15 ans), qui ont tendance à partir et à résider en ville à la recherche d'un métier facile ou plus rémunérateur, pour revenir au village en fin de semaine. Mais il reste encore des pêcheurs occasionnels ou pêcheurs de dimanche. Ce transfert de main d'oeuvre de la campagne vers la ville est illustré la généalogie suivante :



Cet exemple de généalogie permet de constater que la pêche traditionnelle, à son niveau actuel de techniques, ne peut plus nourrir une population croissante; toutefois dans quelques villages de Nosy-Be, la pêche reste une activité principale mais qui n'est jamais dissociée de l'agriculture ou d'une autre activité.

Dans cette activité de pêche, les techniques se transmettent de père en fils. De par son âge et son expérience dans le métier de pêche, le père (si on prend le cas de pêcheur enquêté) est à même d'initier ses fils ou ses cadets (alliés ou parents). Si le père de ce pêcheur sous enquête était encore vivant, il serait le Chef hiérarchique dont les conseils en matière

de pêche ou autres seront très écoutés. En général, le Chef d'un village de pêcheurs est recruté parmi les plus âgés et experts en techniques de pêche traditionnelle.

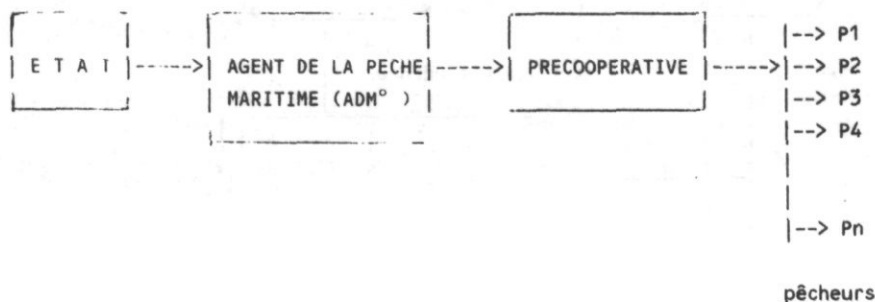
Les relations entre villageois se nouent et se renforcent lors des opérations de pêche qui nécessitent une entraide sans faille. Elle se manifeste entre parents en premier lieu, et entre alliés (par affinité); le système de partage des captures se fait équitablement si deux pêcheurs sortent ensemble sur une même pirogue. L'entraide au débarquement par les enfants ou les vieillards peut donner lieu à un don de quelques kilos de poissons par exemple.

L'aspect "domination" n'intervient qu'entre les membres d'une même famille où le Chef de famille est la personne dominante du fait qu'il possède et maîtrise les connaissances en pêche. Mais cela ne signifie pas une exploitation de l'homme par l'homme, car une bonne capture ne donne pas lieu à un captage du surtravail par la personne dominante, mais profite à toute la famille voire à toute la communauté. Entre alliés, la personne dominante peut être la propriétaire de la pirogue qui ne joue que le rôle d'organisateur de l'opération et qui peut prêter occasionnellement sa pirogue à son voisin sans contrepartie monétaire.

Les influences extérieures qui s'exercent sur les communautés de pêcheurs sont caractérisées par la présence des secteurs modernes de tendance capitaliste, à haute productivité, qui attire la main d'oeuvre à bon marché de la campagne. Le contact de cette masse de salariés avec ces secteurs, engendre une altération dans leur mode de vie et de pensée dont les conséquences peuvent être néfastes ou bénéfiques. En terme sociologique, cela peut se traduire par une subordination des rapports économiques traditionnels au capitalisme où la valeur du travail de l'ouvrier peut être dépréciée mais où le revenu est plus régulier contrairement au revenu procuré par la pêche piroguère.

Les rapports sociaux dans les groupements artisanaux

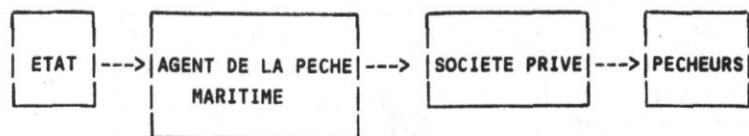
Les relations prennent une autre facette chez ces groupements, qu'on peut analyser à partir de l'organigramme suivant.



C'est l'organigramme d'origine préconisé par l'Etat qui est le propriétaire des moyens de production plus évolués (barques importées motorisées et matériels plus améliorés); le but étant de fournir aux pêcheurs démunis, acceptant de se grouper en précoopérative, des moyens de pêche qui élargiront leur rayons d'action et qui pourront augmenter leur production. Un représentant de l'Etat est présent pour veiller à la bonne exploitation de ces moyens. Il y a donc ici l'existence d'une division de travail où le pêcheur n'est plus propriétaire des matériels de production. Dès lors, les relations entre les pêcheurs et l'Etat sont caractérisées par une subordination des premiers au second et qui peuvent se traduire par une accapitation du surtravail fournis par les premiers au profit de l'Etat. Mais comme la coopérative est dite socialiste, le surtravail doit revenir aux pêcheurs, du moins en partie, sous forme d'accroissement des moyens de production et de leur revenu, et partant une extension de la précoopérative.

Dans la mesure où le représentant de l'Etat accomplit bien sa mission, le résultat doit se passer ainsi. Mais il arrive que celui-ci faillit à son devoir (détournement des recettes, conflit avec les pêcheurs....) et la précoopérative perd sa raison d'être. C'est l'une des causes de la dissolution de nombreux groupements de ce genre, et qui a entraîné la naissance d'une

nouvelle formule à partir de l'organigramme modifié suivant :



Le rôle de l'agent de l'Etat n'est plus prépondérant et se limite au contrôle de maintenance des matériels exploités par la Société privée et à la collecte des Statistiques de Production. La Société verse une redevance mensuelle ou annuelle à l'Etat pour la jouissance des moyens de production.

A Nosy-Be, c'est la Société "Nosy-Kely" qui exploite les dons japonais, en conservant les pêcheurs d'Antamotamo (deux équipes de trois et quatre hommes respectivement) qui voulaient continuer à travailler dans le secteur artisanal. Des pêcheurs occasionnels peuvent louer les embarcations à charge de céder toute leur production à la Société "Nosy-kely".

Dans cette nouvelle formule, le pêcheur s'est retrouvé doublement exploité. Le prix auquel le pêcheur doit céder sa capture a diminué de 100 fmg/kg par rapport à l'exercice 1984/1985, du temps de la précoopérative. On imagine aisément que cette somme va servir à la Société pour le paiement des redevances à l'Etat. Ainsi, non seulement le coût de la vie a augmenté entre ces deux périodes provoquant la baisse des revenus des pêcheurs en termes réels, mais la sous-évaluation de leur produit, actuellement, renforce leur dénuement.

Cette situation, si elle améliore l'exploitation des ressources marines malgaches ne contribue pas vraiment à l'élévation du niveau de vie des pêcheurs qui sont agressés doublement dans leur surtravail (par le profit de la société et celui de l'Etat).

Pour clore ce chapitre, on peut signaler que le niveau de production traditionnelle et artisanale sera en relation directe avec la nature des rapports sociaux entre les communautés de pêcheurs.

CHAPITRE III.- LA PRODUCTION

L'examen dans les deux sous-secteurs de la pêche est nécessaire pour aboutir à l'analyse préliminaire des rapports de production et de distribution qui peuvent expliquer le niveau de revenu des petits pêcheurs. L'estimation de la production est fonction des moyens de production tels que les engins et techniques employés, les lieux de pêche, les espèces à capturer et l'effort humain; et ceci à partir de la production des villages échantillonnés, (tabl. n°3 et 4), et de celle des groupements de pêcheurs considérés (tabl. n°6 et 7).

La production traditionnelle

Capture et effort observés

Reprenant ici les résultats des travaux de ANDRIANTAHINA RAKOTONDRALAMBO (1983), la production dans les villages (tabl. n°3) a été calculée à partir de la capture moyenne par engin et par sortie. L'unité d'effort de pêche est le nombre de sorties par engin et par mois. Diverses conclusions ont été dégagées :

- à première vue, plus l'effort est intense, plus la production augmente, ce qui laisse supposer que la surexploitation biologique n'est pas encore atteinte, quoiqu'une espèce peut subir une pression beaucoup plus forte qu'une autre du fait des habitudes alimentaires et de la valeur commerciale de l'espèce;

- les engins les plus usités sont la ligne à main et la nasse. Le premier rapporte une mise à terre de 5 à 20 tonnes par an (dans les villages de Dzamanjar-Ampasy et d'Antamotamo

en particulier) et le second donne un rendement de l'ordre de 350 kg/nasse/an, spécialement dans le village d'Antafinambitry où son emploi est favorisé par la configuration du littoral;

- l'emploi de la senne de plage et du filet maillant donne des rendements intéressants respectivement 15 à 20 kg et 6 à 12 kg par sortie, et ce, dans les villages de Kalampobe et d'Ambatozavavy. Ces engins étant importés, leur prix sont devenus inaccessibles aux petits pêcheurs et ont rarefié l'utilisation de ces deux techniques;

- la technique du valakira n'est pratiquée que dans quelques villages où l'on ne dénombre qu'un ou deux valakira par village. L'absence de grands fleuves dans l'île de Nosy-Be explique ce nombre limité.

Villages	Engins	Nb	Nb, sorties/ /Mois /engin	Effort par an	Capt. moy. kg/eng/sort	capt/an en kg
Dzamanjary	N	144	21	36288	0,8	29030
	LM	24	20	5760	3,2	17280
	T	7	20	1680	2,0	3360
	FM	2	14	366	6,0	2016
Antafinambitry	N	140	25	42000	1,8	75600
Mangirakiraka	V	1	14	168	5,0	840
Mahazandry	V	1	14	336	4,5	1512
Andilana	N	25	20	6000	1,0	6000
	LM	8	20	1320	3,0	3960
	T	4	6	288	3,0	860
Ambatoloaka	LM	12	12	1728	3,0	5184
	T	6	12	864	1,0	864
	N	20	20	4800	0,5	2400
Ambatozavavy	LM	12	20	2880	3,0	8640
	T	6	20	1440	1,2	1728
	FM	2	15	360	10,0	3600
	SP	1	3	36	15,0	340
Antamotamo	LM	16	15	2680	7,5	20100
	T	8	15	1440	3,0	4320
	FM	3	15	540	10,0	5400
Kalampombe	LM	6	15	1080	7,0	7560
	T	6	15	1080	2,0	2160
	FM	1	14	168	12	2016
	V	1	14	168	8,0	1344
	SP	1	3	36	20,0	720

TABLEAU n° 3.- Effort de pêche et captures dans les villages de pêche traditionnelle de Nosy-Be en 1982-1983

Source : ANDRIANTAHINA RAKOTONDRALAMBO, 1983

N= nasse FM= filet maillant LM= Ligne à main
T= ligne de traîne V= valakira SP= senne de plage

Les espèces capturées

D'après le tableau 4, les espèces attrapées diffèrent d'un village à l'autre et d'un engin à l'autre; ce sont les espèces dominantes rencontrées dans la mise à terre des pêcheurs traditionnels. Il n'a pas été possible de mesurer la taille de ces espèces; ce sera l'objet d'un prochain travail qui permettra d'exercer un contrôle et de prendre des mesures sur l'effort de pêche (PANAYOTOU, 1983).

Villages	Engins	Familles	Nom commun	Nom local
Dzemanjary	N	Siganidae	Marguerite	Henjy
	LM	Nemipteridae	Rouget	Koana
	T	Scombridae	Thon, listao	Angoho
	FM	Scombridae	Maquereau	Mahaloky
Antafinambitry	N	Siganidae	Marguerite	Henjy
Mangirakiraka	V	Carangidae	Carangues	Kikao
			Chinchard	Ankalondaba
Mahazandry	V	Engraulidae	Anchois	Mafaidoha
Andilana	N	Siganidae	Marguerite	Henjy
	LM	Nemipteridae		
	T	Scombridae		
Ambatoloaka	LM	Lutjanidae	Lutjans	Kitrangy
		Nemipteridae		
	T	Carangidae		
	N	Siganidae		
Ambatozavavy	LM	Lethrinidae	Bec de cane	Kotrokotro
		Lutjanidae		
	T	Scombridae		
	SP	Engraulidae		
Antamotamo	LM	Lutjanidae	Barracuda	Jano
		Scombridae		
	T	Sphyraenidae		
	FM	Scombridae		
Kalampobe	LM	Lutjanidae		
		Lethrinidae		
	T	Scombridae		
		Carangidae		
	FM	Sphyraenidae		
	V	Carangidae		
	SP	Clupeidae		
		Engraulidae		

TABLEAU n° 4.- Espèces de poissons capturées par la pêche traditionnelle
Source : ANDRIANTAHINA RAKOT'ONDRALAMBO. 1983

Ces poissons correspondent d'une part aux espèces commercialisées sur les marchés

locaux, et d'autre part à des espèces d'intérêt social telles que les Siganidae.

Il ressort également de ce tableau n°4 que la pêche traditionnelle est plus spécifique. La pénurie en matériels importés diminue la capacité d'emploi d'engins actifs au profit d'engins passifs fabriqués à partir de matériaux locaux, tels que la nasse.

Estimation de la production totale

On ne considèrera ici que la production en poissons qui constituent la majorité des mises en terre (60 à 70%). 9 villages ont débarqués 207 tonnes environ durant l'exercice 1982-1983 (tabl. n°3 et 5), on peut estimer la production totale des 40 villages recensés dans une fourchette de 600 à 800 tonnes.

Les premières estimations (COLLART, 1972) s'élevaient à 1479 tonnes pour toute la province d'Antsiranana, sans faire apparaître toutefois des données relatives à Nosy-Be. Le taux d'accroissement de la production à Nosy-Be sera donc estimé à partir des statistiques disponibles collectées par l'administration des pêches de 1974 à 1982, où les quantités commercialisées de la région de Nosy-Be représentaient 20 à 30% de celles commercialisées dans toute la province Antsiranana; sur la base minimale de 20%, on aurait eu 296 tonnes de poissons commercialisés en 1972 à Nosy-Be, auxquelles il faut ajouter 50% pour tenir compte de l'autoconsommation (estimée à 30%)¹ et de l'insuffisance en couverture statistique (estimée à 20%), pour obtenir une production de 444 tonnes; le taux d'accroissement a été de 35% environ en une décade, soit 3,5% par an. Comparée aux taux d'accroissement de la population qui est de 3% en moyenne, la région de Nosy-Be a assurée la satisfaction des besoins de sa population en protéines d'origine marine.

Le calcul de la consommation en poissons per capita dans les 9 villages sélectionnés par notre enquête, donne une ration de 15kg/tête/an, largement supérieure à la moyenne régionale (5kg/tête/an) mais de très loin inférieure à celle rencontrée aux îles Tonga en Polynésie occidentale (40kg) et aux îles Seychelles (80kg).

Le tableau n°5 montre la faiblesse du rendement de la nasse par rapport aux autres engins et sans le renouvellement immédiat des stocks en matériels plus performants sur le marché local, la production et la consommation per capita risqueront une chute très rapide.

Engins	Capture totale	Nombre d'engins	Rendement/ engin en kg/an
Nasses	113030	329	343,6
Lignes à main	62724	78	804,0
Lignes à train	13292	37	359,2
Filet maillant	13032	8	1629,0
Valakira	3696	4	924,0
Senne de plage	1260	2	630,0
T O T A L	207034		

TABLEAU n°5.- Production des 9 villages et rendement par engin en 1982-1983

La production artisanale

L'enquête de RAZAFINDRAINIBE (1985) s'est limitée à deux groupements, ceux de Hell-ville et d'Antamotamo, qui ont commencé à fonctionner au début de l'année 1984. En

¹ La moyenne de l'autoconsommation pour tout Madagascar est de 20% (RALISON, 1982), mais concernant Nosy-Be, le taux est plus élevé du fait de l'importance de consommation en poissons dans l'alimentation de la population.

tenant compte de la comparaison des résultats des deux groupements et ceux de la coopérative d'Ampasindava (village d'Antsiranana) établi par l'auteur cité ci-dessus, un parallèle sera également fait par rapport à l'activité traditionnelle afin de mettre en relief le degré de dynamisme de la pêche artisanale à Nosy-Be. Une comparaison temporelle sera aussi établie pour voir l'évolution de ce secteur particulier.

Si les statistiques obtenues pour les deux groupements artisanaux relèvent de l'année 1984, celles de la pêche traditionnelle sont décalées de 1 an en moins, mais le biais n'est pas considéré comme très significatif.

L'effort de pêche

Dans le tableau n°6 l'effort de pêche a pour unité le nombre de jours de sorties par homme et par an, et a été calculé en multipliant le nombre de jours par an par le nombre moyen des pêcheurs dans chaque vedette, et ce, par engin.

Groupements	Engins	Nb Moy. hommes	Nb.Sort. /an en j	Effort de pêche j-h	Capt.moy. en kg/j	Capt.tot. en t
Hell-ville	ligne	8	94	254	10,8	2,743
	filet			238	8,6	2,044
Total						4,787
Antamotamo	ligne	9	77	681	16,5	11,273
	filet			12	9,6	0,110
Total						11,383
Ampasindava	ligne	22	88	1204	27,8	33,5
	filet			727	20,6	15,0
Total						48,5

TABEAU n° 6.- Effort de pêche et production des groupements artisanaux à Nosy-Be
Source : RAZAFINDRAINIBE. (1985)

Les résultats des rendements (kg/j) montrent le dynamisme des pêcheurs d'Ampasindava par rapport aux deux groupements de Nosy-Be qui disposent peut-être d'une embarcation en moins mais qui rencontrent surtout des problèmes avec celui chargé de les encadrer. On suspecte, d'une fuite de l'ordre de 200% effectuée par ces derniers, en regard de la production d'Ampasindava.

Si on compare maintenant le rendement de la ligne à main dans les deux groupements artisanaux de Nosy-Be et celui dans les villages traditionnels sous enquête, on obtient :

	Effort/an	Capt.tot.	Rendement kg/j
-groupements	935	14016	15
-pêche trad.	15448	62724	4

TABEAU n° 7.- Rendement de la ligne à main dans les deux types de pêche

On peut conclure que les rendements sont sensiblement différents, ce qui paraît normal compte tenu du large rayon d'action des pêcheurs artisanaux dotés d'embarcations motorisées.

Les captures

La ligne à main donne une meilleure performance par rapport au filet maillant qui ne fournit que 13% de la production artisanale à Nosy-Be. D'ailleurs, ce dernier engin est difficilement accepté par les pêcheurs d'Antamotamo, alors qu'il est totalement adopté par ceux d'Ampasindava qui ont dû bénéficier d'un encadrement sérieux combiné à un désir de s'adapter à de nouvelles techniques.

La comparaison des captures entre les groupements de Hell-ville et d'Antamotamo montrent une différence remarquable au profit des seconds qui se révèlent plus efficaces malgré la mésentente avec l'agent administratif; d'après des interviews menés auprès des pêcheurs d'Antamotamo, ceux-ci manifestent clairement leur volonté de continuer l'activité artisanale mais sur de nouveaux rapports de force qui ne doivent pas les léser ni les exploiter. La faiblesse des rendements du groupement d'Hell-ville a entraîné sa dissolution quelques mois après.

Les espèces pêchées

Les espèces de poisson capturées par la pêche artisanale correspondent aux catégories commerciales en vigueur sur les marchés de la côte nord-ouest.

Catégories	Famille	Nom local
n°1: gros poissons blancs	Scombridae	Angoho (lamatra)
	Carangidae	Kikao bevoly
n°2: gros poissons rouges	Lutjanidae	Tsivaravara
	Lethrinidae	Ambitry
n°3: poissons blancs	Gerridae	Ambariaka
	Mugilidae	Antafa (Jempe)
n°4: gros poissons noirs	Serranidae	Alovo
Divers	Autres Carangidae	Ambitsy

TABLEAU n°8.- Espèces pêchées par l'activité artisanale motorisée à Nosy-Be
Source : RABARISON et RAZAFINDRAINIBE (1985)

La pêche artisanale capture les mêmes catégories de poissons débarquées par l'activité traditionnelle; toutefois la différence tient dans la taille des produits qui sont plus grandes chez la première forme, bénéficiant d'une zone de pêche plus élargie. Les opérateurs traditionnels sont surtout cantonnés dans les zones de nurseries.

La constitution du stock d'appâts se fait à la ligne : l'appât final (filet de poisson ou poisson de petite taille) est capturé à l'aide d'appâts secondaires (calmar, seiche...) eux-mêmes attrapés au moyen de morceaux de manioc ou de viande (RAZAFINDRAINIBE, 1985).

D'après les prospections de pêche à la ligne (RAZAFINDRAINIBE, 1985), une comparaison des compositions spécifiques du secteur Mitsio et celui d'Iranja a montré la prédominance des Lutjanidae (58% de la capture au niveau de la barrière), en particulier l'espèce *Lutjanus bohar* appréciée sur le marché local.

Les variations de la production

Variations annuelles

L'évolution de la production halieutique traditionnelle et artisanale qui a été regroupée dans les statistiques de l'Administration des Pêches est analysée pour la période 1974- 1984, en vue de mettre en relief les variations annuelles. Auparavant, un ajustement des données

a été effectué pour tenir compte de l'autoconsommation et de l'insuffisance en couverture statistique, représentant à tous deux 50% des mises à terre enregistrées, à ajouter à ces dernières.

On obtient la figure n°5 qui illustre les variations de la production pendant une décennie avec trois périodes bien distinctes :

- la première allant de 1974 à 1979 montre un accroissement de la production correspondant aux années fastes où les matériels et fournitures de pêche abondaient sur le marché local;
- la seconde plus courte (1980 à 1981) indique une chute brutale très en dessous du niveau de 1974, reflétant le contrecoup des chocs pétroliers et les difficultés économiques du pays qui n'arrivaient plus à assurer l'importation régulière des matériels de pêche;
- la dernière période (1982 à 1984) montre une reprise timide avec l'introduction des matériels - dons du Gouvernement Japonais, mais n'a pas encore atteint le pic de 1979; la cause peut être attribuée à une méconnaissance des conditions socio-économiques du milieu des pêcheurs traditionnels dont certains se sont transformés trop rapidement en pêcheurs artisanaux.

La production ichthyque suit la même évolution puisqu'elle représente la majorité des captures. En fait, lesdites variations sont surtout imputables à celles de la production traditionnelle qui constitue en moyenne 90% des mises à terre.

Les crevettes étant destinées à l'exportation, les poissons trouvent leur place dans l'approvisionnement du marché local mais l'augmentation de la production de ce dernier produit est freinée par plusieurs facteurs dont le défaut d'organisation dans les circuits de commercialisation et l'interaction des opérations industrielles (empiètement du territoire et gaspillage des poissons d'accompagnement rejetés...).

Si on estime à 650 tonnes environ la production totale minimale de la petite pêche (traditionnelle et artisanale) d'après nos investigations en 1984, les statistiques officielles ajustées ne font état que de 300 tonnes de poissons; le trop grand écart entre ces deux tonnages signifie que l'autoconsommation est beaucoup plus importante qu'on ne l'a supposée et peut atteindre un taux de 80% si on considère que celui de l'insuffisance en couverture statistique reste fixée à 20%.

D'après RAZAFINDRAINIBE (1985), si on se base sur la similarité de la productivité des récifs (FAO, 1978; MUNRO, 1984), qui serait de 4 à 6 tonnes par km² et par an, la barrière récifale pourrait soutenir une production de 800 tonnes environ par an, vu sa superficie, alors que les pêcheurs n'y ont prélevé qu'une vingtaine de tonnes en 1984 et en 1986.

Fluctuations mensuelles

Notre hypothèse étant la similitude des espèces capturées par les deux formes de pêche, on considèrera ici les variations mensuelles des captures des pêcheurs d'Antamotamo chez qui les données sont plus fiables. La figure n°6 compare deux variations respectivement pour l'exercice 1984 et celui de 1986 : aucune conclusion sur les variations saisonnières ne peut être tirée si on ne comprend pas la situation socio-économique dans laquelle ces pêcheurs ont travaillé; il s'agit, en 1984 du malaise qui a existé entre les pêcheurs et l'agent l'Etat et qui a causé une collecte de données erronées vers le milieu de l'exercice qu'on va situer au mois de juin où la production commençait à décliner. En 1986, les données semblent plus véridiques, quoique altérées par un nouveau facteur qui est la diminution du prix de cession à 300 fmg le kg qui n'est pas compensée par la suppression de 10 000 fmg, coût de location d'une vedette, et qui incite alors les pêcheurs à sous-déclarer leur production. On remarque dans le tableau suivant que les efforts de pêche et la production de 1986 à 1987 ont augmenté par rapport à l'exercice précédent. Toutefois, le rendement est en baisse (-22%) : un accroissement de 56% de l'effort de pêche n'a apporté qu'un accroissement de 5% seulement en tonnage.

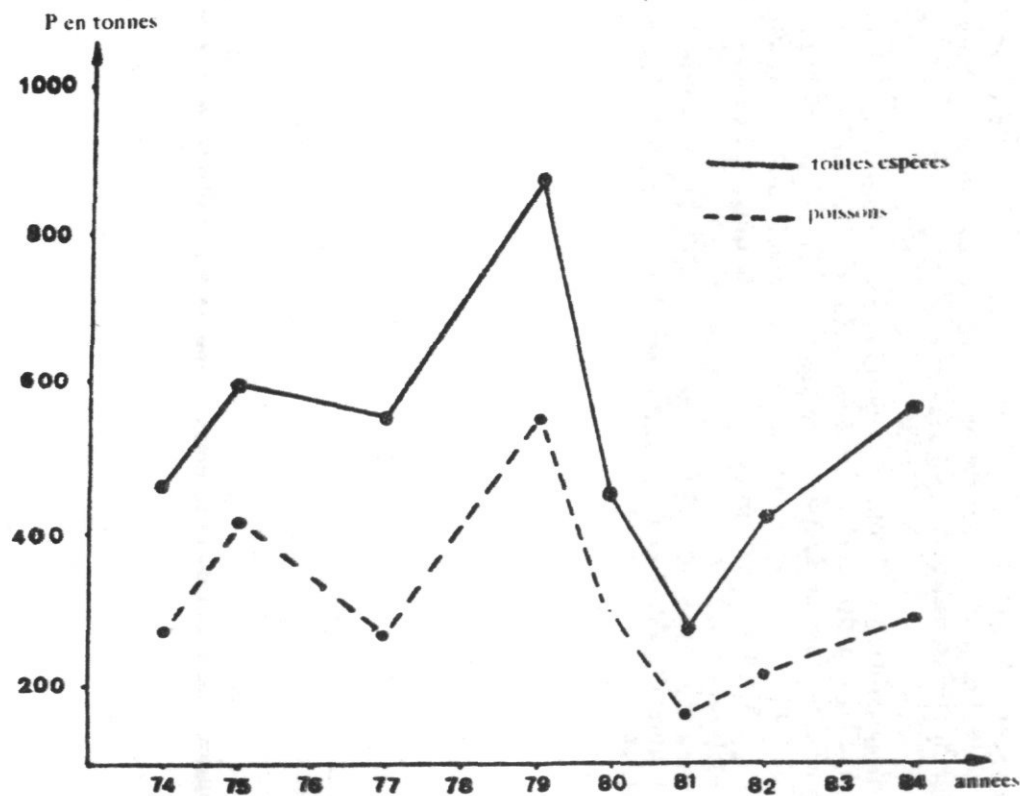


Fig. 5.- Variations annuelles de la production estimée des produits marins (toutes espèces et poissons) à Nosy-Bé

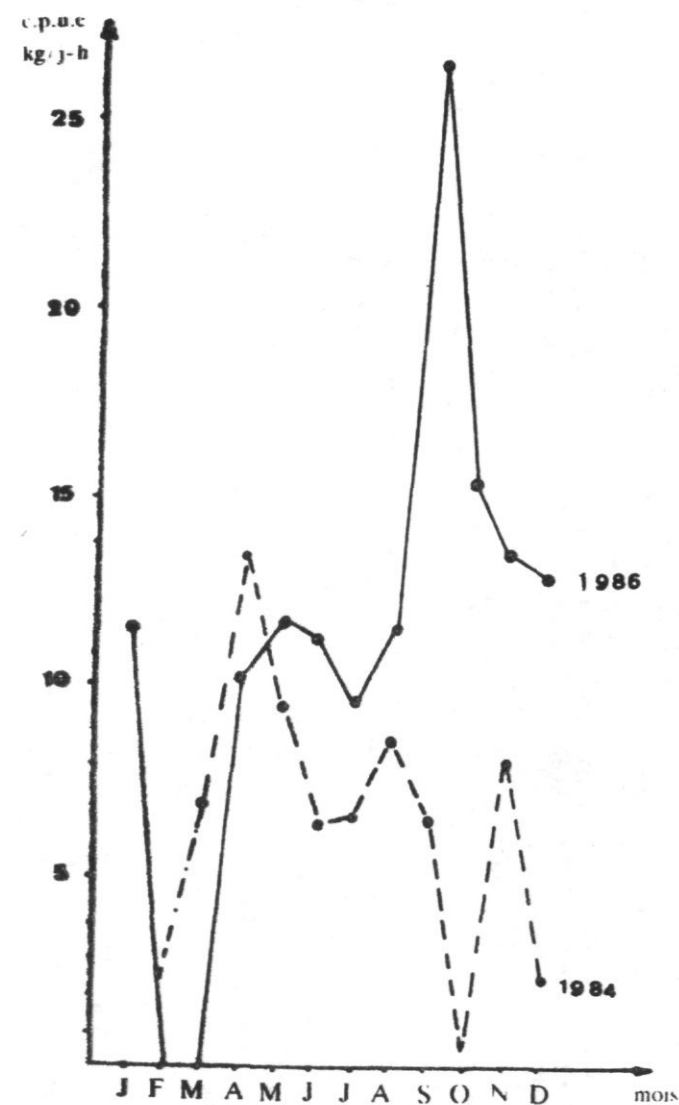


Fig. 6.- Variations mensuelles des rendements (c.p.u.e) des pêcheurs d'Antamotamo

Année	Nb moy.	Nb.Sort.	Eff. j-h	Prod.en t	C.P.U.E
1984-85	9	15,6	681	11,273	16,5
1986-87	11,55	92	1062	12,568	11,8

TABLEAU n° 9.- Comparaison des rendements des pêcheurs d'Antamotamo durant deux exercices pour l'emploi de la ligne à main

En fait, il n'y a pas eu de baisse réelle du rendement, puisque les données de production en 1984 ont été faussées, et que le nombre des embarcations a été réduit à 2 en 1986- 87; ce qui donnerait logiquement $11,8 \times 2 = 23,6$ kg/j de rendement, donc une fuite de production de l'ordre de 7,10 kg/j en 1984.

A défaut d'autres données, on peut analyser les variations des captures par unité d'effort de l'année 1986 qui montrent l'existence de 3 saisons :

- une saison morte qui court de novembre à fin mars à laquelle correspond la période des cyclones;
- une saison intermédiaire qui va d'avril à août;
- une haute saison qui est assez courte, de septembre à octobre, mais avec une pointe remarquable en septembre.

RAZAFINDRAINIBE (1985) a avancé les facteurs de variations de rendement de la pêche à la ligne qui sont les suivants :

- la période de pêche où la fréquence de capture de chaque espèce présente des variations nycthémerales indépendamment de la c.p.u.e; 3 classifications des espèces ont été adoptées, (a) nocturnes (surtout le genre *Lutjanus* et quelques Serranidae),

- (b) diurnes (dominées par les Serranidae, et quelques Lethrinidae),

- et (c) en même temps nocturnes et diurnes,

le comportement alimentaire peut être à l'origine de cette distinction;

- la marée où la pêche au niveau de la barrière est plus fructueuse pendant la phase descendante et l'étalement de la marée, surtout en vives eaux de pleine lune. La migration induite par le plancton y amène les planctonophages et l'activité alimentaire des grosses espèces récifales s'intensifie;

- la profondeur de pêche qui influe sur la taille des espèces, car en général, les poissons de grands fonds accusent une taille importante;

- d'autres facteurs tels que la fréquence des prédateurs (requins), la taille et la forme des hameçons, la nature des appâts ... dont la considération et l'évaluation optimale demeurent encore incertaines, peuvent intervenir aussi bien dans la composition de la capture que dans la quantité totale.

Pour conclure, on peut dire que la pêche traditionnelle domine à Nosy-Be, que ce soit en nombre de pêcheurs qu'en quantité débarquée. La pêche artisanale aura à surmonter différents problèmes, en plus de ceux posés par le système économique actuel. Toutefois si la production fournie par les deux formes de pêche semblent suffire à l'approvisionnement des habitants de Nosy-Be, à long terme les techniques trop sommaires employées par les pêcheurs traditionnels sur un territoire de pêche toujours le même, entraîneront un épuisement des ressources cibles et ne suivront plus le rythme d'accroissement de la population.

CHAPITRE IV.- COMMERCIALISATION ET REVENU MOYEN PAR PECHEUR

Contrairement à certaines régions, la commercialisation n'est effectuée que sur une fraction réduite de la production dont l'essentiel est auto-consommée. Partant sur les diffé-

rents prix en vigueur sur les marchés de Nosy-Be, notre hypothèse de travail est que toute la production est valorisée pour aboutir à l'évaluation du revenu moyen du pêcheur en passant par l'examen (i) de l'organisation du marché, (ii) des divers prix pratiqués sur ce marché et (iii) des différents coûts occasionnés par la pêche traditionnelle et artisanale.

Organisation du marché

Les circuits commerciaux

Deux secteurs distincts alimentent la consommation nosy-béenne et une certaine partie des marchés intérieurs : un secteur de subsistance et un secteur commercial; le dernier secteur est constitué de deux sortes de circuits que REY (1982) a qualifié l'un de circuit traditionnel court et direct, et l'autre de circuit étendu et moderne.

La situation de subsistance correspond à l'auto-consommation (qui ne passe donc pas par un marché) où le producteur = consommateur.

- Le **circuit traditionnel court et direct**, qui est alimenté par des unités de production traditionnelles et/ou artisanales, peut se composer de deux niveaux :

Niveau 1 : Producteur -----> Consommateur

|
-----> Intermédiaire -----|
(généralement la femme du pêcheur)

Ce niveau est caractérisé par :

- une vente directe, ou un troc, sur les lieux de débarquement ou au marché public le plus proche, ou une vente de porte à porte;
- une aire géographique commerciale limitée;
- et aucune augmentation du prix au producteur, sauf s'il existe de dépenses liées au transport.

Niveau 2 : Producteur -----> Détaillant -----> Consommateur

La présence du vendeur-détaillant entraîne une augmentation de prix sur les marchés potentiels.

- Le **circuit étendu et moderne** est approvisionné par les unités de production artisanales (et industrielles) et se présente comme suit :

Pêcheur - -> Mareyeur en gros - - - (A) - - -> Détaillant - - -> Consommateur

|
(B) - - -> Mareyeur - - -> Détaillant - - -> Consommateur
en gros de l'intérieur

Le canal (A) correspond à une vente locale et celui (B) à une expédition vers les marchés de l'interland.

Ce circuit qui concerne la commercialisation de poissons fins, exige bien entendu une chaîne de froid continue pour en assurer la qualité. Les Coopératives socialistes de production et/ou de commercialisation essaient de réduire le nombre de maillons de la chaîne, en adoptant le schéma suivant :

Pêcheur - - -> Coopérative - - - - - (A) - - - - -> Consommateur

|
(B) - - - - -> Détaillant de l'intérieur - - - - -> Consommateur

La qualification de ce dernier circuit comme étant "étendu et moderne" signifie une

extension des débouchés vers les marchés extérieurs par le canal B. A Nosy-Be, les crevettes attrapées par le chalutage artisanal ou par les valakira sont revendues à des particuliers et à la Société industrielle crevettière qui s'occupent de les exporter vers l'Europe, les Etats-Unis, la Réunion, l'Ile Maurice; de même que les poissons fins, les crabes, les langoustes, sont acheminés vers la France, la Réunion, l'Ile Maurice..., soit directement de Nosy-Be, soit par l'intermédiaire des mareyeurs en gros de l'intérieur.

On rencontre ces différents circuits dans toutes les régions côtières de production qui connaissent les mêmes caractéristiques et les mêmes problèmes de conservation et de transport.

Les systèmes de conservation

Dans le milieu traditionnelle, la première commercialisation, est en frais à cause du manque de moyens de réfrigération ou de congélation. Les produits sont empilés soit dans des grands paniers en osier recouvertes de larges feuilles, soit dans des bidons de 20 litres, pour être acheminés vers les marchés. Les produits sont soit écoulés sur le marché le jour même, soit transformés (salés-fumés, salés-séchés, salés-bouillis...) lorsqu'il y a surproduction ou des restes invendus. La conservation des produits traités se fait dans des sacs en jute ou en plastique; si leur écoulement n'est pas assez rapide, ils sont remis à sécher au soleil tous les jours, puis réemballés et stockés dans une salle isolée (à cause des odeurs) à la température ambiante jusqu'à expédition.

Dans l'exploitation artisanale, où les possibilités financières sont plus substantielles, la préservation et le stockage des produits fraîchement capturés, se font de 3 manières :

- soit cession des captures à un gros mareyeur qui possède des installations de froid;
- soit location de chambre froide chez un gros mareyeur, durant un certain temps, en attendant les clients potentiels (hôtels ou institutions locaux, les revendeurs de l'intérieur...);
- soit que le patron de l'exploitation lui-même possède les équipements voulus pour assurer la conservation et le stockage de ses propres captures.

Le transport des produits

Le transport des produits frais des pêcheries traditionnelles se fait :

- à dos d'homme lorsque les routes n'existent pas ou deviennent impraticables en saison pluvieuse;
- par voie de mer (ou à travers les plans d'eau sur la côte est) en pirogue;
- et par des taxi-brousses lorsque les routes sont carrossables en saison sèche. Par le transport à pied, les produits arrivent plus ou moins frais au marché éloigné de 10 à 20 km, et risquent de ne pas rencontrer beaucoup d'acquéreurs. Les produits traités parviennent au marché selon les mêmes procédures mais arrivent rarement à l'intérieur du pays du fait que la demande sur place excède souvent l'offre surtout pendant les périodes cycloniques.

L'expédition des produits de la pêche artisanale est assurée par location des camions frigorifiques (rares) ou de simples camions où les produits congelés sont empilés dans des caisses pourvues de polystyrène à l'intérieur, si le trajet ne dépasse pas 24 heures correspondant à une distance de 600 km de routes bitumées. Pour le cas de Nosy-Be, éloigné de 1000 km environ de la capitale, desservi par une route secondaire, ouverte 6 mois sur 12, le seul recours demeure le fret aérien qui est assez onéreux qui limite les quantités et le choix des produits à expédier. Les poissons fins (*Scomberomorus*,...), les crevettes et les camarons les crabes et les langoustes, tous sous forme congelée, de haute valeur commerciale sont susceptibles d'un envoi par avion suivant les commandes des marchés intérieurs solvables (Grandes Surfaces de la Capitale, les grands hôtels...) font l'objet également d'une expédition par fret aérien, les poissons fins-fumés d'une manière artisanale (se rapprochant des procédés internationalement reconnus) par certains particuliers qui déploient des efforts en présentation (emballage sous vide dans des sachets en plastiques) et en stockage (sous froid).

Structure des prix

Compte tenu des études entreprises auparavant par les différents auteurs (COLLART, 1972 et 1973; REY, 1982; ...), il a été remarqué que plusieurs paramètres régissent la formation et la structure des prix des produits. Ce sont :

- l'offre et la demande;
- l'espèce, la taille et la qualité;
- la saison (période de cyclone et/ou travaux agricoles) et les conditions d'exploitation (mer inhospitalière...);
- la longueur des circuits de commercialisation et l'éloignement des marchés par rapport au lieu de production ou de débarquement;
- le prix des autres produits carnés;
- les prix internationaux.

Le prix des produits frais

Le Gouvernement a établi des prix pour chacun des produits aquatiques, mais en fait ces prix ne constituent qu'une référence autour desquels varient les prix réels. Si on considère les poissons, une catégorisation a été mise en place sur les marchés de la côte nord-ouest; le tableau ci-dessous montre les prix 1983-1984 et ceux 1985-1986 pratiqués au niveau producteur et sur les marchés :

Catégories	Poissons	Prix 83-84 fmg/kg		Prix 85-86 fmg/kg	
		au prod.	au marché	au prod.	au marché
Extra	Gros poissons blancs	450	600	500	700
Catég.1	Gros poissons rouges	350	500	450	600
Catég.2	Poissons blancs (T.M)	300	400	350	500
Catég.3	Gros poissons noirs	250	300	300	400
Catég.4	Petits poissons	200	250	250	350

TABEAU n° 10 - Prix moyens des poissons frais par catégorie sur les marchés de la côte nord-ouest
T.M = Taille moyenne

Examinant les prix 1983-1984, l'écart entre les prix des gros poissons au niveau du producteur et celui du marché est plus important (33 à 43%) que l'écart entre les prix des autres catégories, qui varie de 20 à 25%. Ceci peut s'expliquer par le fait que les catégories extra et n°1 sont plutôt recherchées par une clientèle à haut pouvoir d'achat comme les hôtels ou les institutions, et les poissons de moyenne et petite taille adressés au consommateur moyen

Si on compare les prix pour les deux périodes considérées, les prix au niveau producteur se sont accrus de 50 fmg/kg (excepté les gros poissons rouges qui ont augmenté 100 fmg/kg. La catégorie extra enregistre un accroissement moindre (11%) dans les autres catégories (17 à 25%); l'augmentation de 50 fmg/kg s'explique par un accroissement des coûts de production ou par un désir de réactualiser les prix d'une année sur l'autre. Toutefois dans les deux cas, les taux ne sont pas uniformes au détriment de la meilleure qualité de poissons et au désavantage du consommateur moyen à pouvoir d'achat limité. On constate ici que l'établissement des prix est très arbitraire, presque anarchique et peut ne pas correspondre aux coûts d'exploitation effectivement réalisés.

Au niveau du marché local, les prix se sont accrus de 100 fmg/kg, toujours d'après le même processus mais amplifiés par la présence de l'intermédiaire-détaillant qui réactualise également son coût de transport.

De la même façon s'établissent les prix sur les marchés intérieurs dont l'écart avec les prix au producteur peut atteindre la proportion de 1 à 4. Les revendeurs doivent naturellement tenir compte des frais de conservation et de transport mais les marges prélevées par les nombreuses intermédiaires (cf. canal B du circuit étendu et moderne) grèvent fortement les prix au consommateur de l'hinterland, et rendent les poissons non-concurrentiels sur les marchés extérieurs. La détermination des marges quoique fixées par la Loi², n'est pas toujours respectée ou détournée par une hausse abusive du coût de transport suite aux différents chocs pétroliers.

D'une manière générale, les prix des poissons frais sur les marchés de l'intérieur ont évolué de la façon suivante :

	1971	1981	1983	1984	1986	1987
Poisson non trié	140 (0,62)	500 (1,70)	850 (2,03)	1000 (1,47)	1300 (2,08)	1500 (1,09)
Poisson trié	200 (0,88)	950 (3,23)	1200 (2,86)	1500 (2,20)	2000 (3,20)	2250 (1,64)

TABLEAU n° 11.- Evolution des prix (fmg/kg) des poissons frais sur les marchés intérieurs malgaches

() : équivalent en US.\$

Comparée à l'évolution des prix au producteur qui a été plus ralentie (11%) entre 1983-1985, celle des prix sur les marchés intérieurs a suivi le rythme des prix sur les marchés côtiers (17 à 25%). On peut croire que les revendeurs de l'intérieur semblent bien tenir compte de l'évolution des prix, mais ne peuvent pas intervenir contre la longueur du circuit, et se voient obligés de prélever une marge importante qui doit couvrir les risques de détérioration incombant en particulier au dernier détaillant. Prenons l'exemple des poissons triés qui parviennent par fret aérien sur les marchés intérieurs pour avoir une idée des marges brutes prélevées par chacun des intermédiaires en suivant le canal B du circuit étendu en 1983 et en 1985 :

	1983	1985
Intermédiaire n°1	11%	20%
Intermédiaire n°2	20%	25%
Intermédiaire n°3	100%	100%

TABLEAU n° 12.- Pourcentage des marges brutes par rapport au prix de cession des poissons triés ou de catégorie "extra"

S'il a été constaté une hausse des prix des poissons sur les marchés intérieurs entre 1971 et 1987, l'équivalent en dollars US montre une augmentation effective entre 1971 et 1983 et une tendance à la baisse en 1987 sous le double effet de l'inflation et de la dévaluation; l'effet de cliquet n'est pas ici vérifié.

2. La marge autorisée était de 10 à 15%, contre 15 à 20% en 1987

Le prix des produits traités

On peut rencontrer sur le marché principal de Nosy-Be les produits suivants :

- les crevettes, entières-bouillies-salées;
- les huitres séchées appelés localement "mandromba";
- les requins découpés en filets, salés-séchés;
- les crevettes naines séchées.

Ces produits sont vendus soit au kg, soit en tas, soit par pièce et soit par "kapoaka" (boîte de lait Nestlé) pour les petits poissons (anchois) ou les crevettes naines.

En général, la transformation traditionnelle des produits n'est qu'un moyen de conservation et n'occasionne pas une valeur ajoutée. Aussi leur prix ne diffère pas tellement des produits frais sur le marché local, excepté en période de soudure (saison cyclonique, travaux agricoles) où les prix passent du simple au double.

Par contre, les poissons fumés artisanalement, lancés sur le marché depuis 1985 sont de plus en plus appréciés mais n'atteignent qu'une certaine couche de consommateurs locaux (hôtels et clientèle aisée) et ceux de l'intérieur, à cause de l'importance de la valeur ajoutée. En 1986, le prix au consommateur local était de 4000 fmg le kg contre 8000 fmg sur le marché intérieur, et ne cesse de monter à l'heure actuelle (10 000 à 13 000 fmg).

Les coûts de production

Les coûts de production varient suivant les engins et techniques utilisés dans le cas de la pêche traditionnelle et consistent essentiellement en frais de renouvellement de matériels, à la différence de l'unité de production artisanale dont les coûts portent sur trois postes : le carburant, la glace et les frais fixes (location de vedettes, participation à l'entretien et à l'amortissement des matériels...). L'évaluation de ces coûts sera faite sur la base de l'exercice 1983-1984.

Dans le secteur traditionnel

Grâce aux ressources forestières dont dispose encore la région de Nosy-Be, la flotille piroguière est de meilleure qualité qu'ailleurs. Bien que les gros troncs se raréfient maintenant, leur essence plus dure leur assure une longévité moyenne de 5 à 10 ans. Le prix de revient d'une pirogue de 5 à 7 m de long, sur 50 à 60 cm de large et 40 à 50 cm de creux, était de 15 000 fmg en 1971-1972; ce prix a triplé une dizaine d'années plus tard, soit 45 000 fmg environ en 1983-1984. On va donc supposer que le prix des autres engins et matériels de pêche ont suivi ce même accroissement à partir des données disponibles de 1971 (COLLART, 1972). Ainsi, à l'exception de la nasse qui a coûté 1 500 fmg en 1983-1984, et les filets de senne et les filets maillants ont les prix respectifs de 90 000 fmg (30 000 fmg en 1971-1972) et de 22 500 fmg (7 500 fmg en 1971-1972). Les lignes à main de 100 m en monofilament ont coûté 4 500 fmg contre 1 500 fmg en 1971-1972; l'installation d'un valakira revient en moyenne à 13 500 fmg tous les trois mois (RASOARIMIADANA, 1985), soit 54 000 fmg/an de frais.

Le tableau n°13 montre les coûts de production totaux supportés par les 160 pêcheurs traditionnels.

Engins	Nb	Coûts unit. en fmg	Coûts Invest. totaux en 1000 fmg	Durée de l'amort- tissement.	Coûts de renouvel. en 1000fmg
Nasse	329	1 500	493,5	6 mois	987
Ligne à main	78	4 500	351	6 mois	702
Ligne de tr.	37	4 500	166,5	6 mois	333
Filet maill.	88	22 500	180	2 ans	90
Senne de pl.	2	90 000	180	2 ans	90
Valakira	4	13 500	54	3 mois	216
Pirogues	159	45 000	7 155	5 ans	1 431
TOTAL			8 580		3 849

TABLEAU n° 13.- Coûts de production des pêcheurs traditionnels en 1983

Les coûts de renouvellement ont représenté 45% environ des investissements réalisés par les 160 pêcheurs, soit des frais de l'ordre de 24 000 fmg par pêcheur. Les consommations intermédiaires sont négligeables puisqu'une sortie ne dure que 8 à 10 heures.

Pour pouvoir opérer dans la pêche traditionnelle, un pêcheur devait disposer d'une somme moyenne de 78 000 fmg en 1983. A l'heure actuelle, avec la dévaluation monétaire, ce montant est ramené à 120 000 fmg au moins.

Dans les groupements artisanaux

Pour une sortie de pêcheurs artisanaux durant 3 jours en moyenne, les consommations intermédiaires vont entrer en compte et consistent en :

- carburant pour le déplacement vers les lieux de pêche et le retour au port d'embarquement, qui constitue 65 à 75% des frais totaux;
- glace pour la conservation de produits à bord, qui représente en moyenne 20 à 25%;
- frais fixes de 10 000 fmg/mois et les vivres.

RAZAFINDRAINIBE (1985) a calculé les coûts de l'exercice 1984 pour les deux groupements mis en parallèle avec ceux du groupement d'Ampasindava (Antsiranana) :

Groupement	Carburant	Glace	Frais fixes	Total
Ampasindava	5 217	1 380	570	7 167
Antamotamo	1 919	704	530	2 953
Hell-Ville	1 976	637	260	2 871

TABLEAU n° 14.- Coûts de production annuels des pêcheurs artisanaux de Nosy-Be et d'Antsiranana, en milliers de fmg, en 1984

Ces frais ne comprennent pas les vivres, qui varient suivant le nombre d'hommes dans l'équipage; si on suppose que les vivres s'élèvent à 1 000 fmg/jour/homme, pour un nombre moyen de trois hommes à chaque sortie, le groupement d'Antamotamo en a donc dépensé 231 000 fmg durant ses 77 jours de sorties, celui d'Hell-Ville 282 000 fmg pour ses 94 jours de sorties et celui d'Ampasindava 264 000 fmg durant ses 88 jours de sorties.

En définitive, le pêcheur de chaque groupement a supporté pendant l'exercice 1984 :

Groupement	Charges totales	Nb d'homme	Charges/homme
Ampasindava	7 431	22	338
Antamotamo	3 184	9	354
Hell-Ville	3 153	8	394

TABIEAU n° 15 - Frais de production supportés par chaque pêcheur artisanal en 1984 (en milliers de Fmg)

En moyenne, un pêcheur artisanal devait fournir 350 000 fmg en 1984 pour pouvoir exploiter une embarcation motorisée, soit 5 fois supérieur aux fonds injectés par le pêcheur traditionnel. Ce grand écart est compréhensible du fait :

- du coût du carburant (essence);
- et de l'inexpérience des pêcheurs dans le maniement des moteurs.

Considérant le cas du groupement d'Antamotamo, où les données ont été rendues disponibles pendant l'exercice (juin 1986 à juin 1987), les charges relatives à l'utilisation d'une vedette s'évaluaient à 933 000 fmg environ; durant cette période, les conditions de l'exploitation ont été les suivantes :

- les pêcheurs d'Antamotamo ont travaillé en coopération avec une nouvelle société "Nosy-Kely", mais ils ne disposaient plus que de deux vedettes (au lieu de 4 en 1984);
- les frais de location de vedettes ont été supprimés;
- une nouvelle formule a été appliquée pour réduire les frais en carburant : l'essence est mélangée à de l'huile et du pétrole dans une certaine proportion; toutefois ce mélange risque de diminuer la durée de fonctionnement du moteur;
- les pêcheurs d'Antamotamo possèdent maintenant un peu plus d'expérience dans l'utilisation des embarcations et dans la connaissance des lieux de pêche.

Ramenées au nombre de jours de sorties, les charges des pêcheurs artisanaux (d'Antamotamo) par vedette n'ont subi qu'une baisse de 1% comme le montre le tableau n°16 ci-dessous :

Exercice	Charges tot. en fmg	Nb de jours de sorties	Charge/jour en fmg	Charge/jour et/vedette
1984	3 184 000	77	41 351	10 338
1986-1987	933 000	92	10 141	10 141

TABIEAU n° 16. Comparaison des charges par vedette des pêcheurs d'Antamotamo pendant 2 exercices

Par la suppression des frais de location, la Société Nosy-Kely a opposé une diminution des prix de cession des captures à 300 fmg/Kg contre 375 fmg en moyenne en 1984; on verra dans le paragraphe suivant si les pêcheurs ont réellement gagné au change.

Les revenus des pêcheurs

Les gains ou revenus nets des pêcheurs seront déterminés en déduisant les charges des montants de ventes réalisées, et ce concernant seulement les poissons.

Pêcheurs traditionnels

Compte tenu des prix catalogués sur ceux établis par la catégorisation commerciale, le revenu global des pêcheurs traditionnels a atteint 61 millions de Fmg environ dans l'hypothèse que toute la production a été commercialisée ou traduite en terme monétaire (tabl. n°17).

Engins	Prix de vent. unit.(fmg/kg)	Prix de vent. tot.(en fmg)	Frais/an en fmg	Revenu global en fmg
Nasse	250	27 657 600	-	-
Ligne à m.	400	25 090 800	-	-
Lign de tr.	450	6 064 200	-	-
Filet maill	350	4 557 000	-	-
Senne de pt.	250	315 000	-	-
Valakira	300	1 108 800	-	-
Total		64 893 400	3 849 000	61 044 400

TABLEAU n° 17.- Estimation du revenu global des pêches traditionnels en 1983

Le revenu moyen par an et par pêcheur a été de 381 000 fmg, soit 38 100 fmg par mois (pour 10 mois d'activité). Dans le cas particulier des pêcheurs d'Antafinambitry qui n'ont utilisé que la nasse, le revenu par homme a été estimé à 77 000 fmg soit plus du double du niveau moyen. D'après la théorie des biologistes et des économistes de pêche (GULLAND, 1969; TROADEC, 1982; PANAYOTOU, 1983...) sur les pêcheries en situation d'accès libre, un niveau élevé de rémunération du capital et du travail suscite l'entrée de nouveaux capitaux et/ou main d'oeuvre; il peut en résulter une augmentation de la production et des chiffres d'affaires, globaux, mais individuellement, la rémunération des facteurs de production va baisser. Ce qui pourrait se passer dans la pêcherie d'Antafianambitry où déjà le rendement par l'emploi de la nasse se révélait le plus faible par rapport aux autres engins (tabl. n°5). Une étude biologique plus poussée pourra prouver si le stock des *Siganidae* peut être d'ores et déjà exploité à un niveau proche de sa production maximale équilibrée (MSY).

Pêcheurs artisanaux

En appliquant toujours les prix par catégorie de poissons attrapés par les pêcheurs artisanaux qui emploient le filet maillant et la ligne à main, le revenu global par groupement a été le suivant :

Groupement	Prix tot. de cession en 1000 fmg	Charges en 1000 fmg	Revenu glob./ an en 1000 fmg
Hell-Ville	$2,743 \times 400 \text{ fmg} = 1\,097,2$ $2,044 \times 350 \text{ fmg} = 715,4$ $1\,812,6$	3 153	-1 340,4
Antamotamo	$11,27 \times 400 = 4\,508$ $0,11 \times 350 = 38,5$ $4\,546,5$	3 184	+1 362,5
Ampasindava	$33,5 \times 400 = 13\,400$ $15 \times 300 = 5\,250$ $18\,650$	7 431	+11 219

TABLEAU n° 18.- Revenu global des pêcheurs artisanaux dans chaque groupement en 1984

Au vu des grands écarts obtenus entre ces groupements d'un côté, et entre ceux de Nosy-Be et Antsiranana, force est de constater qu'il existe effectivement des fuites dans l'enregistrement des mises à terre des deux premiers. Aussi notre conclusion ne portera que sur le résultat du groupement d'Ampasindava qui est plus réaliste et qui reflète le revenu des autres groupements de Nosy-Be, étant donné qu'ils ont exploité les mêmes lieux de pêche. Ainsi, le revenu global des 22 pêcheurs a atteint 11,2 millions environ de fmg, soit près de 51 000 fmg par mois et par homme. Si on y ajoute la vente des 110 kg de langoustes que les pêcheurs d'Ampasindava ont capturé par la technique de la plongée en apnée, le revenu par pêcheur a été finalement de 56 000 fmg.

Comparé au revenu moyen des pêcheurs traditionnels, la motorisation des embarcations a pu permettre au pêcheur artisanal (anciennement traditionnel) d'améliorer la rémunération de son travail de 34% à partir de la commercialisation de sa production en poissons, et plus de 47% si les captures sont diversifiées.

Les données plus faibles de l'exercice 1986-1987 du groupement d'Antamotamo ont permis d'estimer le revenu à 21 000 fmg environ par pêcheur, et cela en exploitant seulement deux embarcations. Finalement le niveau de revenu du pêcheur artisanal représentait 2,8 SMIG en moyenne, en 1983, dans le cas où la pêche constitue sa principale sinon unique activité et 0,75 SMIG lorsque le pêcheur est occasionnel (à 50% environ).

Rente différentielle

La définition de la "rente différentielle" qui peut apparaître dans le secteur de la pêche, exige deux conditions :

- l'existence d'une ressource naturelle;
- et l'accès libre à cette ressource.

A partir de là, la rente différentielle peut se définir comme un surplus dégagé par unité de production par rapport à une autre capturant le même produit vendu à un prix similaire sur un même marché, mais dont les coûts de production sont différents.

Dans le cas de Nosy-Be, une rente différentielle existe entre la pêcherie traditionnelle et les groupements artisanaux; plus particulièrement, ladite rente sera calculée pour la production des poissons capturés au moyen de la ligne à main et du filet maillant par les pêcheurs traditionnels et les pêcheurs du groupement d'Ampasindava (tabl. n°19).

Pêcherie	Prix de vente moyen au producteur en fmg/kg (1)	Coût production unitaire en fmg/kg (2)	Bénéfice net en fmg/kg (1)-(2)
- tradition.	375	10,5	364,5 (3)
- artisanale	375	153,2	221,8 (4)
Rente différentielle (3)-(4) :			142,7

TABLEAU n° 19.- Calcul de la rente différentielle

On constate que la rente dégagée est au profit de la pêcherie traditionnelle, lorsque la même espèce de poisson issue de deux sortes de pêcherie est écoulee sur le marché local. C'est la raison pour laquelle les opérateurs artisanaux préfèrent vendre leurs produits sur des marchés plus lointains pour compenser cette perte de 142,7 fmg/kg.

Si la motorisation des embarcations ont pu accroître de 34% le revenu des pêcheurs artisanaux, par rapport à celui des pêcheurs traditionnels, l'existence de la rente qui représentait 38% de leur chiffre d'affaires sur un circuit court, peut constituer un frein à l'expansion de la pêche artisanale, à moins d'une intervention gouvernementale pour faire baisser les coûts de production (détaxe de carburant, cession à bas prix des matériels...), ou pour reviser en hausse les prix au producteur.

Cette dernière solution se révèle plus difficile à réaliser à cause de la diminution du pouvoir d'achat des consommateurs moyens depuis quelques années. Conscient de cette situation économique, le gouvernement a attribué la gestion des matériels à des sociétés privées dont la Société Nosy-Kely qui a su réduire les coûts de production de ses pêcheurs en 1986 grâce à la découverte d'une nouvelle formule tendant à diminuer les dépenses en carburant; ainsi le coût de production unitaire est passé de 153,2 à 79,1 fmg/kg soit 48% d'économie (si on suppose que les charges unitaires du groupement d'Antamotamo étaient au moins égales à celles du groupement d'Ampasindava en 1983); mais contre toute attente le bénéfice par kilogramme était resté inchangé, voire en légère régression (220,9 fmg/kg) compte tenu de la baisse du prix de cession à 300 fmg/kg.

Avant de clore cette étude, essayons d'analyser les rapports de production qui existent dans les deux communautés de pêcheurs (traditionnels et artisanaux), et qui peuvent expliquer tout ou en partie les raisons de stagnation du niveau de revenu de ces pêcheurs, voire la détérioration de leur situation socio-économique.

Les rapports de production

Nous savons que pour produire, l'homme a besoin d'un certain nombre d'instruments de production, à savoir :

- les forces productives naturelles;
- la connaissance technique;
- et les moyens matériels de production.

Nous savons également que des rapports sociaux se nouent entre les hommes qui participent à une même activité économique dans laquelle la forme de propriété des instruments de production va déterminer la forme de partage de la production en quantité ou en valeur. En d'autres termes, le rapport de production est un rapport social orienté qui va déterminer le rapport de distribution, et qui va dépendre de la combinaison et du niveau de développement des instruments de production.

Pour une simplification de l'étude, il ne sera analysé que les rapports de production issus de l'emploi de la ligne à main qui est l'engin le plus usité. Contrairement à la terre qui peut être répartie en lots et faire l'objet d'une propriété privée, la mer appartient à l'Etat, donc au peuple malgache qui peut l'exploiter dans une limite définie par le Nouveau Droit de la Mer (Zone économique exclusive de 200 milles...); la mer ne s'achète et ne se vend pas sauf si l'Etat accepte des accords de pêche avec des pays étrangers qui vont lui payer des redevances généralement en espèces et en devises étrangères. Ce que l'Etat perçoit à travers ces redevances est une sorte de "rente foncière" qui représente "la valeur" et "le prix de la mer" ou plus exactement "la valeur" et "le prix du surtravail futur" que la relation de propriété permettra de produire et/ou de capter.

Dans le cas de la pêche traditionnelle, le rapport de production peut être assimilé à celui qui existe dans un mode de production parcellaire dans lequel la mer en tant que substrat des forces productrices naturelles, est un instrument de production essentiel pour que le travail puisse être dépensé productivement. Trois caractéristiques fondamentales cette assimilation :

- l'activité de pêche traditionnelle ne dispose que d'un très faible capital technique et financier;

- du fait de la faiblesse du capital technique, de l'absence de moyens de traction mécanisée, la taille que peut avoir l'exploitation parcellaire est conditionnée par le quantum de force de travail familial disponible;

- le volume de la production est relativement faible et il n'est en effet que le seul résultat de la combinaison du travail vivant peu productif et des forces productives naturelles de la mer exploitée sur un territoire limité dont les ressources cibles ne doivent plus avoir le temps de se renouveler. Dès lors, une grande majorité des captures est destinée à l'auto-consommation familiale et une faible partie écoulée sur le marché; ainsi l'activité de pêche parcellaire ne participe pas tout à fait à l'économie naturelle.

D'une manière générale, on peut dire que la pêche traditionnelle parcellaire correspond à une étape de développement de l'économie marchande où le capital n'est pas encore concentré; toutefois la mer n'est pas une marchandise puisque l'accès en est libre et presque gratuit (gratuit dans le cas des produits autoconsommés ou échangés par le système du troc): l'Etat prélève un "droit" sur les produits écoulés sur les marchés contrôlés. Ce sont donc les ressources contenues dans cette mer qui sont des marchandises: elles appartiennent à ceux qui les capturent, et qui les commercialisent sur un marché.

La situation du pêcheur traditionnel semble enviable par rapport à un agriculteur qui doit payer pour accéder à une terre cultivable; mais le travail en mer à bord d'une embarcation dérisoire face à des éléments naturels qui peuvent se déchaîner à tout moment, rend l'activité périlleuse et aléatoire quant au résultat. Ce qui explique le nombre limité de pêcheurs traditionnels et artisanaux, dont les revenus ne dépendent pas toujours de la somme de travail effectué. L'existence de la rente différentielle au profit des pêcheurs traditionnels ne durera pas du fait de la surexploitation future des zones de pêche, de la disparition progressive des grosses essences forestières nécessaires des pirogues, et de la quantité de plus en plus restreinte de la production à commercialiser. De plus les revenus du pêcheur (qui est en même temps agriculteur) provenant de la vente de ses produits agricoles connaissent la même détérioration car ils ont été acquis dans un mode de production parcellaire.

La communauté des pêcheurs traditionnels qualifiée de parcellaire n'est pas prédominante dans une formation sociale car elle coexiste avec d'autres formes précapitalistes et capitalistes d'appropriation et d'exploitation. L'exploitation précapitaliste se présentera ici sous forme de groupement des pêcheurs artisanaux séparés de leurs instruments de travail dont la propriété revient à l'Etat ou à des sociétés privées, et qui deviennent des "salariés". Ces pêcheurs artisanaux anciennement traditionnels ont été libérés suite à l'appauvrissement des lieux de pêche. Le pêcheur artisanal ne pourra jamais entreprendre une accumulation pour pouvoir s'établir à son propre compte, car le salaire qu'on lui alloue ne représente que le minimum vital nécessaire à la reproduction de sa force de travail. Le seul avantage de sa situation de salarié est d'avoir pu améliorer ses capacités techniques au sein de la société artisanale dotée de moyens de pêche plus performants que ceux en milieu traditionnel.

En conclusion de ce chapitre, on peut dire que la région de Nosy-Be n'occupe qu'une place très modeste dans l'approvisionnement des marchés intérieurs en produits marins capturés par la pêche traditionnelle et artisanale. De nombreux facteurs d'origine sociale et économique freinent son plein épanouissement malgré les efforts déployés par le Gouvernement pour venir en aide à ce secteur. Mis à part les problèmes sociaux de la commercialisation et du transport, la principale raison de stagnation de ce secteur demeure la vivacité des rapports de production qui déterminent les rapports de distribution et ce au détriment de la masse des producteurs directs, c'est à dire les petits pêcheurs. Cette analyse peut être valable chez les autres communautés de pêcheurs en divers points de Madagascar.

CONCLUSION

Cette étude sur la région de Nosy-Be ne constitue qu'une étape préliminaire à la connaissance socio-économique du secteur de la petite pêche à Madagascar, suivant une méthodologie d'enquêtes axée particulièrement sur l'aspect sociologique pour en dégager et faciliter

la compréhension des phénomènes économiques. Des résultats ont été obtenus, quoiqu'assez ponctuels dans le temps et dans l'espace.

Notre objectif étant d'évaluer le niveau de vie des pêcheurs traditionnels et artisanaux, les observations effectuées permettent d'ores et déjà d'affirmer que ce niveau est très modeste et qu'il tend même à se détériorer par suite :

- des dévaluations successives de la monnaie locale et de l'inflation;
- et de la vivacité des rapports de production déterminant les rapports de distribution toujours au détriment du peuple pêcheur.

Bien que les revenus des deux sortes de pêcheurs présentent en moyenne une certaine similarité (1,5 à 2 SMIG en 1983-1984), le calcul de la rente différentielle durant cette même période, montre que la situation du pêcheur traditionnel semble être préférable à celle du pêcheur artisanal et ce, malgré l'aide et l'encouragement du Gouvernement insufflés à ce dernier. Concluerait-on que le pêcheur doit demeurer traditionnel? Non car ses zones de pêche habituelles commencent à être surexploitées, et ses moyens de pêche limitent son rayon d'action. En fait, l'exploitation réside dans la mise en place cahotique des coopératives socialistes qui n'ont pas su établir un rapport de production "socialiste", c'est-à-dire une activité au profit des producteurs directs.

Toutefois, l'intervention gouvernementale et les subventions étrangères pour développer le secteur de la pêche artisanale a permis de noter un accroissement des mises à terre depuis 1981; ce qui laisse augurer une bonne perspective du point de vue matériel, les méthodes archaïques étant vouées à disparaître. L'assistance en matériels et en fonds de démarrage doit cependant être combinée à une formation technique, pédagogique et sociologique non seulement des pêcheurs mais aussi des vulgarisateurs et/ou des gestionnaires. Dans cette dernière catégorie de personnes, il faut affirmer que la gestion d'une société de pêche n'est pas à la portée de quiconque qui veut entrer dans la profession, même en étant gestionnaire de formation. Il faut reconnaître également l'inexistence d'une école supérieure spécialisée en économie ou en gestion de pêche à Madagascar.

A partir de cette première expérience dans la mise en place d'une méthodologie générale d'enquête socio-économique, des études ont été entreprises dans la région de Mahajanga et de Toamasina sous forme de Mémoires par des ingénieurs-stagiaires agronomes de l'Université d'Antananarivo. Et ceci compte tenu des recommandations du COLOCEAN II (second colloque sur l'Océanologie, tenu à Nosy-Be en avril 1987), qui consistent à :

- étendre dans les plus brefs délais les études préliminaires à l'ensemble des côtes de Madagascar;
- étudier les expériences acquises ailleurs dans ce même domaine et notamment celles des équipes ORSTOM dans plusieurs pays de l'Afrique Occidentale, en vue de déterminer une méthodologie appropriée;
- mettre en place un programme d'étude de pêcheries traditionnelles et artisanales et de leurs conditions socio-économiques, en fonction des études préliminaires et de la méthodologie adoptée;
- accentuer la collaboration entre les différents ministères et services concernés, notamment avec la Direction de la Pêche et Aquaculture dont un projet d'amélioration de la couverture statistique est déjà financé par le PNUD.

Si ces recommandations seront réalisées, les prochains travaux viseront à faire ressortir un modèle bio-économique pour la petite pêche et à le confronter avec le modèle réactualisé de la pêche industrielle, afin de prendre les mesures d'aménagement en fonction des infrastructures disponibles. Ces mesures doivent tendre à (i) l'augmentation de la production halieutique traditionnelle et artisanale et (ii) l'amélioration des conditions de vie des pêcheurs piroguiers, en passant par :

- l'exploitation rationnelle des ressources côtières;

- DE MOUSSAC, G. et BACH, P. 1987. Coup d'oeil sur la pêche artisanale aux Seychelles. *La Pêche Maritime*, n°1317.
- NDIAYE, B. 1981. Compte rendu de l'enquête effectuée au niveau des coopératives de pêche au Sénégal. *Doc. Direction de l'Océanogr. et des Pêches Maritimes au*
- NGUYEN VAN (HI BONNARDEL, R. 1980. L'essor de l'économie de la pêche artisanale et ses conséquences sur le littoral sénégalais.
- OBERLE, P. 1976. Les provinces malgaches : arts, histoire, tourisme. Ed. KINTANA (FRANCE), 227 p.
- PANAYOTOU, T. 1983. Concepts d'aménagement applicable à la petite pêche : considérations économiques et sociales. *FAO Doc. Tech. Pêches*, n°228, 61 p.
- PNUD/FAO 1983. Développement des pêches maritimes : Madagascar : conclusions et recommandations du projet. *Rap. terminal FI:DP/MAG/80/008*.
- RAZAFINDRAINIBE, H. et RABARISON ANDRIAMIRADO, G.A., 1985. La pêche aux poissons de récifs dans la zone de Nosy-Be. *Arch. CNRO*, n°2 : 60-68, 1987.
- RALISON, A. 1982. Rapport interimaire sur le développement des pêches maritimes à Madagascar : plan directeur. *Projet MAG/80/008. Miméo*, 64 p.
- RASOARIMIADANA, L.J. 1985. Etude biologique et socio-économique de la pêche par la méthode de valakira. *Mémoire de fin d'études EESSA d'Antananarivo, Madagascar*.
- RAVELOSON, H.N. 1985. Les poissons d'accompagnement des stocks crevettiers. *de fin d'études EESSA d'Antananarivo, Madagascar*, 117 p.
- RAZAFINDRAINIBE, H. 1985. Analyse bio-économique de la pêche artisanale dans la zone de Nosy-Be. *Mémoire de fin d'études EESSA d'Antananarivo, Madagascar*.
- REY, J.C., 1982. La pêche maritime à Madagascar. *Projet de consultation RAF/79/065 Doc. SWIOP-FAO*.
- THOMSON, D. 1980. Conflict within fishing industry. *ICLARM Newsletter*, Vol. 3, n°3.
- WEBER, J., 1980. Socio économique de la pêche artisanale au Sénégal : hypothèses et voies de recherche. *Rev. ISRA*, n°84; *Doc. C.R.O.D.T., Sénégal*.
- WEBER, J., 1984. Pour une approche globale des problèmes de la pêche : l'exemple de la filière poisson au Sénégal. *Rev. ISRA*, n°84; *Doc. C.R.O.D.T., Sénégal*.
- WILLMANN, R. et GARCIA, S.M., 1985. A bio-economic model for the analysis of sequential artisanal and industrial fisheries for tropical shrimp (with a case study of Surinam shrimp fisheries). *Doc. FAO*.

