



Les Cahiers d'Outre-Mer

Revue de géographie de Bordeaux

248 | Octobre-Novembre 2009
Sud-Ouest de l'Océan Indien

Caractérisation des environnements écologiques et socio-économiques de la production piscicole continentale à Madagascar

Samuel Rakotoambinima, Damien Desprez, Gilbert David, Pierre Bosc et Yannick Le Roux



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/com/5778>

DOI : 10.4000/com.5778

ISSN : 1961-8603

Éditeur

Presses universitaires de Bordeaux

Édition imprimée

Date de publication : 1 octobre 2009

Pagination : 471-488

ISBN : 978-2-86781-657-4

ISSN : 0373-5834

Référence électronique

Samuel Rakotoambinima, Damien Desprez, Gilbert David, Pierre Bosc et Yannick Le Roux, « Caractérisation des environnements écologiques et socio-économiques de la production piscicole continentale à Madagascar », *Les Cahiers d'Outre-Mer* [En ligne], 248 | Octobre-Novembre 2009, mis en ligne le 01 octobre 2012, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/com/5778> ; DOI : 10.4000/com.5778



Caractérisation des environnements écologiques et socio-économiques de la production piscicole continentale à Madagascar

Samuel RAKOTOAMBININA¹, Damien DESPREZ²,
Gilbert DAVID³, Pierre BOSCH⁴, Yannick LE ROUX⁵

À Madagascar, la pêche continentale est une activité peu étudiée. Par les surfaces pêchées, elle semble marginale comparée à la pêche côtière, pratiquée sur l'ensemble du littoral. Pourtant, les quantités capturées (30 000 t/an) ne sont que deux fois inférieures aux pêches traditionnelle et artisanale maritimes (Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques, 2007). Déjà dans les années 1930, les grands lacs des hauts plateaux (Alaoatra, Itasy, Kinkony), les plaines côtières de Majunga, Belo sur Tsiribihina, qui abritent de nombreux petits lacs, marais et lagunes, et le canal des Pangalanes fournissaient la majeure partie de la production halieutique du pays. Au début des années 1950, la pêche continentale assurait une production annuelle de 15 000 t pour une population totale de 5,5 millions d'habitants (Kiener, 1963), soit une quantité disponible de 2,7 kg par tête. Aujourd'hui, par l'apport protéique et les revenus qu'elle génère, la pêche continentale occupe une place non négligeable dans l'économie et la sécurité alimentaire des populations riveraines, notamment dans les lieux où il est difficile de s'approvisionner en viande. Sa contribution à l'offre de poissons frais dans la région des Hautes Terres et dans la capitale Antananarivo, dont l'approvisionnement en produits de la pêche côtière est problématique, s'avère également essentielle dans un contexte de

1. FOFIFA-Madagascar ; mél : sami_rakotoambinina@yahoo.fr

2. ARDA- la Réunion ; mél : damientilapia@yahoo.fr

3. IRD / US 140 ESPACE - la Réunion ; mél : gilbert.david@ird.fr

4. ARDA- la Réunion ; mél : bosc.arda@wanadoo.fr

5. Projet FSP-FORMA / SCAC Ambassade de France à Madagascar ; mél : fspforma@wanadoo.mg

forte croissance démographique. En 50 ans, la population malgache a triplé pour approcher les 18 millions en 2008 : 37,5 % se concentrent dans la région des Hautes Terres Centrales, qui accueille de plus en plus de migrants, à la recherche d'un emploi et d'une amélioration de leur condition de vie.

La satisfaction des besoins alimentaires de cette population induit actuellement une pression de plus en plus forte sur l'exploitation des ressources halieutiques dulçaquicoles des hauts plateaux dont l'offre n'arrive plus à satisfaire la demande des citadins. Rien que pour le marché d'Antananarivo, le déficit en poissons frais a été estimé à 2 000 t/an (CITE, 2002). Durant la période coloniale et au cours des premières années qui l'ont suivie, de nombreuses introductions d'espèces de poissons exotiques ont été effectuées pour améliorer la productivité piscicole des plans d'eau des Hautes Terres, auxquelles se sont ajouté des actions pour le développement de la pisciculture avec comme objectif global la satisfaction des besoins alimentaires de la population.

Le présent travail a été mené afin d'avoir un aperçu sur l'environnement et les aspects socio-économiques de l'exploitation des ressources halieutiques des plans d'eau de la région des Hautes Terres. Nous présenterons dans une première partie la ressource et son environnement écologique. La seconde partie traitera des tentatives d'amélioration de la productivité et de leurs impacts environnementaux mais aussi socio-économiques. Nous terminerons en parlant des différentes voies envisageables pouvant contribuer à l'amélioration de la disponibilité en poisson dans cette région des Hautes Terres dans un objectif de sécurisation alimentaire.

I – Caractérisation des ressources et de leur environnement

Sur le plan topographique, Madagascar présente deux grands versants opposés, dont les lignes de crête, orientés dans l'axe nord-sud, délimitent la région des Hautes Terres, au relief accidenté et au climat tropical tempéré par l'altitude (15,8 à 22,4 °C). Le versant oriental présente des pentes abruptes avec une plaine côtière étroite mais bien arrosée grâce aux alizés avec des températures élevées (21,5 à 27 °C). En revanche, le versant occidental est beaucoup plus vaste et sa pente est nettement plus faible. Il dispose de deux grands bassins sédimentaires (Boina au nord et Menabe au sud), où sont enregistrées les plus fortes températures de l'île (24,4 à 27,9 °C). La faible pluviométrie entraîne des débits irréguliers des fleuves et des rivières.

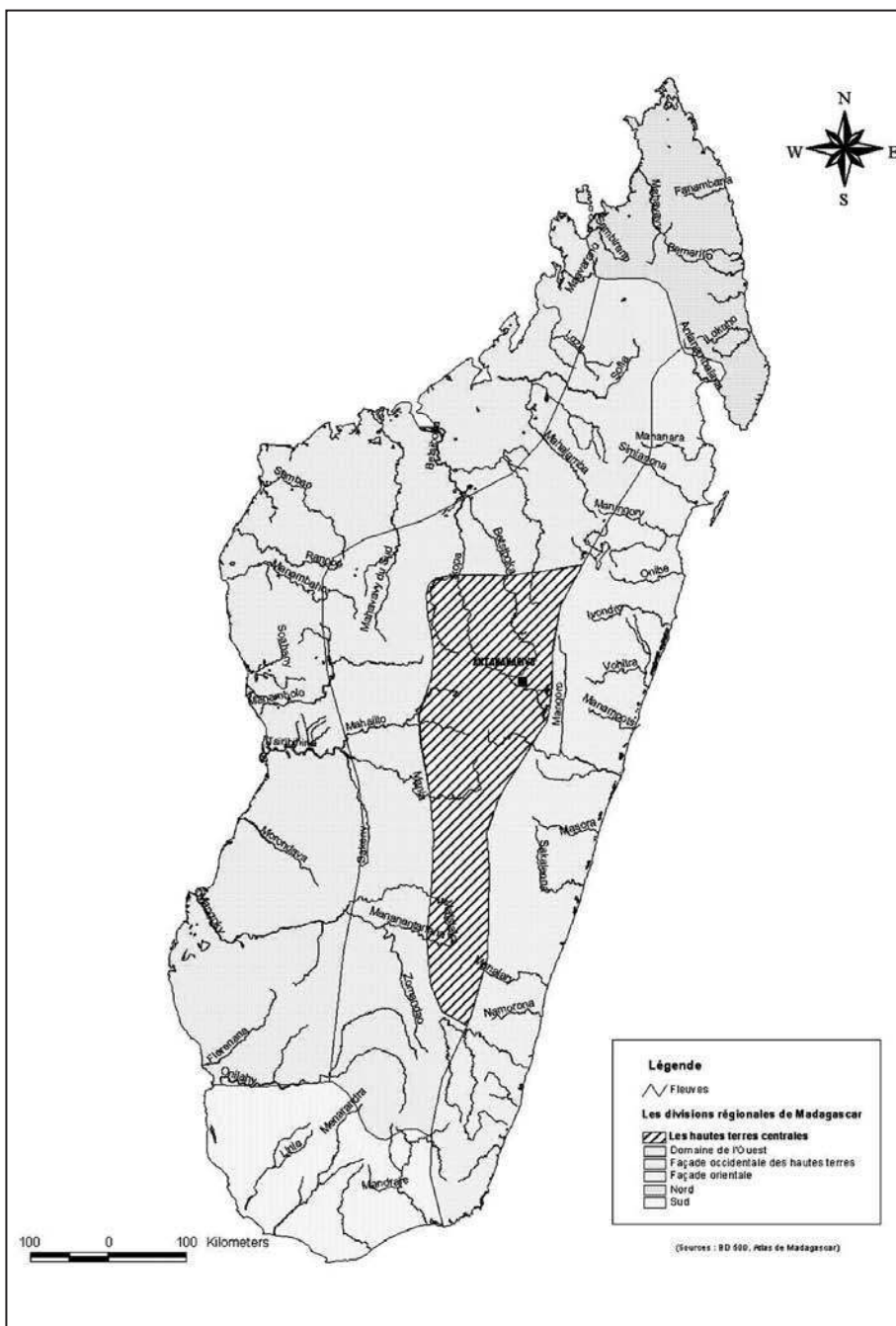


Figure 1. – Délimitation de la région des Hautes Terres Centrales.

1 – Des écosystèmes aquatiques diversifiés

C'est dans la zone montagneuse des Hautes Terres que prennent naissance les fleuves et rivières de l'île. Dans certaines vallées et dépressions, l'eau forme des lacs naturels tels que ceux d'Alaoatra, d'Itasy, de Kinkony. L'exploitation du potentiel hydroélectrique de cette région a donné naissance à quelques rares retenues artificielles (Mantasoia et Tsiazompaniry).

En raison du relief, les rivières de l'Est ont un courant très rapide et un cours peu développé. Le canal des Pangalanes constitue un exemple, unique à Madagascar, d'un réseau de lagunes côtières qui, s'étendant sur près de 400 km de longueur, forme le plus vaste plan d'eau douce de la côte orientale de l'île.

Malgré une pente moins accentuée, les rivières de l'Ouest ont souvent une eau turbide, due aux produits de l'érosion des sols des Hautes Terres qu'elles charrient tout au long de l'année. Durant la saison pluvieuse, elles débordent de leurs lits et inondent les moindres dépressions formant ainsi de grands étangs ou marais permettant aux poissons d'effectuer des migrations saisonnières, d'où la richesse ichthyologique de cette bande côtière de l'Ouest.

2 – Une faune endémique mais à faible productivité

La topographie de l'île et le régime hydrographique qui en découle limitent les possibilités de colonisation et de distribution des espèces de poissons dans les plans d'eau continentaux. La pauvreté de la faune ichthyologique de Madagascar est en effet le constat majeur des travaux d'inventaire des ressources piscicoles effectués dans la première partie du XX^e siècle (Pellegrini, 1933 ; Kiener, 1963). Les familles les plus caractéristiques du continent africain sont absentes dans l'île (Polyptéridés, Lepidosirenidés, Mormyridés, Characidés et Cyprinidés). L'endémicité, si caractéristique de la biogéographie insulaire (Mc Arthur et Wilson, 1967), ne concerne aucune famille de poissons à Madagascar. En revanche, 8 des 49 genres et 39 des 121 espèces recensés dans l'île sont endémiques.

La majorité des poissons de Madagascar est composée d'espèces marines qui se sont plus ou moins adaptées à la vie en eau douce. De nombreuses espèces sont donc euryhalines (elles tolèrent d'importantes variations du taux de salinité), particulièrement sur la côte occidentale où la présence de vastes estuaires et la faible pente des cours d'eau favorisent cette adaptation. En revanche sur la côte orientale, le relief abrupt constitue un facteur limitant quasi rédhibitoire pour l'expansion des espèces marines vers l'intérieur des terres. Pour coloniser les plans d'eau des Hautes Terres de l'île, les poissons doivent franchir deux barrières importantes : de nature physiologique,

la première est constituée par le passage de l'eau de mer à l'eau douce ; la seconde relève de la topographie (présence de falaise) et de l'altitude qui modifie les paramètres physico-chimiques de l'eau et plus particulièrement la température. Ces contraintes se traduisent par la faible diversité des espèces rencontrées dans les Hautes Terres. En 1933, seules sept espèces peuplaient les lacs Alaotra et Itasy, les deux principaux plans d'eau de la région. À l'exception de l'une d'entre elles, toutes étaient carnivores et composaient une chaîne trophique mal structurée, aucune espèce planctonophage, herbivore, limivore ou détritivore n'étant observée (tabl. 1), ce qui caractérise un écosystème insulaire marqué par un isolement extrême (Mc Arthur et Wilson, 1967). En dehors des anguilles, les poissons de ces différentes espèces présentaient des tailles réduites, atteignant au maximum 20 à 25 cm pour 200 à 300 g. Toutefois, elles étaient très appréciées des consommateurs et recherchées sur le marché d'Antananarivo, déjà le principal centre de consommation de la région.

<i>Espèce</i>	<i>Alaotra</i>	<i>Itasy</i>	<i>Régime alimentaire</i>
<i>Paratilapia polleni</i>	+	+	Carnivore
<i>Rheocles alaotrensis</i>	+	-	Carnivore
<i>Eleotris legendrei</i>	+	+	Carnivore
<i>Anguilla marmorata</i>	+	+	Carnivore
<i>Anguilla mossambica</i>	+	+	Carnivore
<i>Gobius macrorynchus</i>	-	+	Carnivore
<i>Ptychochromis betsileanus</i>	-	+	Omnivore

ANNOTATION :

+

 présent

-

 absent

Tableau 1. – Liste des poissons d'eau douce rencontrés dans deux lacs des Hautes Terres.

(Source : Pellegrini, 1933)

3 – Un marché déficitaire mais difficile d'accès

Sur le plan administratif, l'île de Madagascar est subdivisée en vingt-deux régions en place des six provinces qui ont perduré jusqu'à 2004. Si tous les chefs-lieux des anciennes provinces sont reliés à la capitale Antananarivo, il n'en va pas de même des nouvelles régions, dont plusieurs restent enclavées, notamment dans l'Ouest et le Sud du pays. Sur un réseau routier long de 25 000 km, seul 5 000 km sont bitumés (les routes nationales). Les liaisons entre les régions et à l'intérieur de la plupart d'entre elles sont très vétustes,

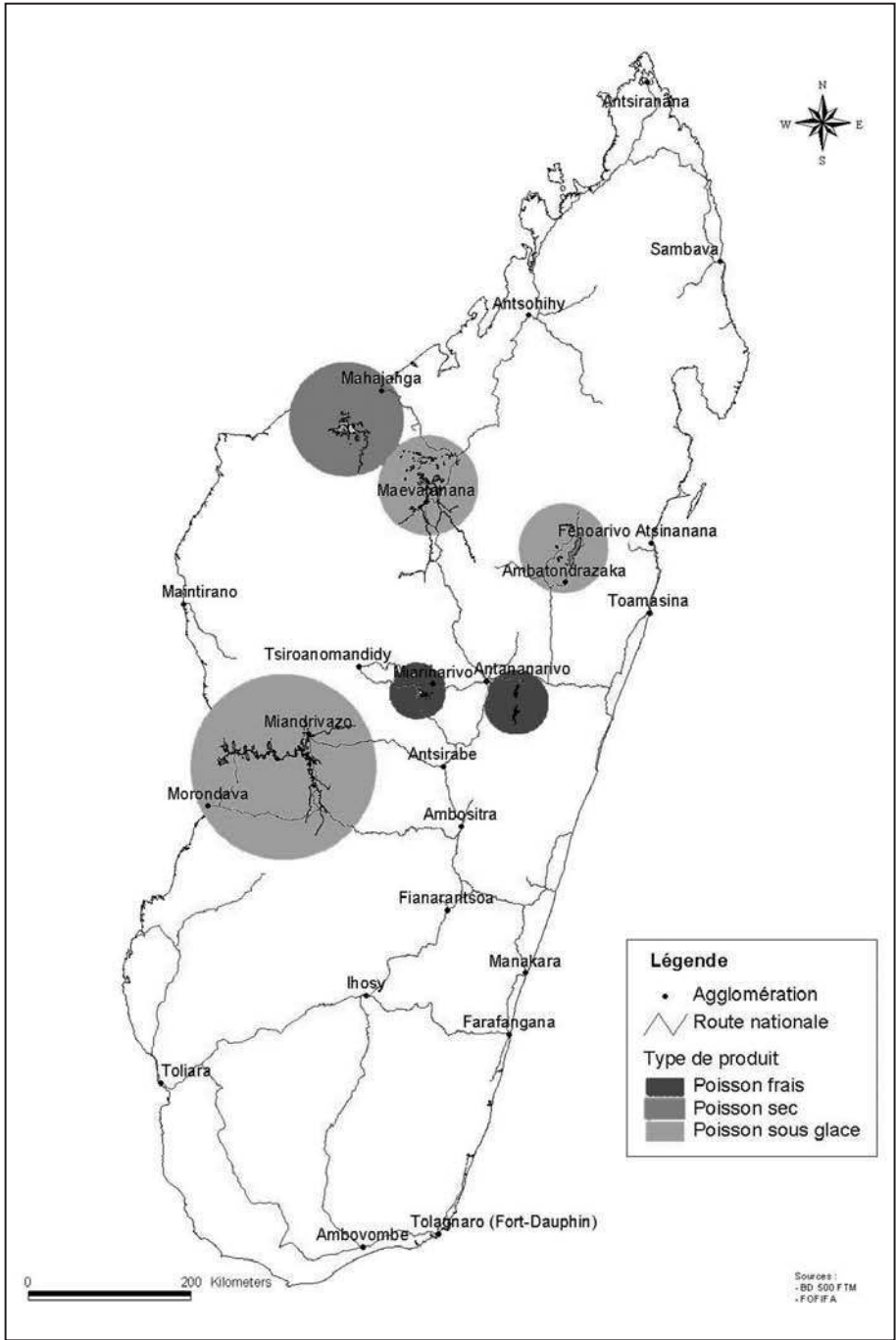


Figure 2. – Les zones approvisionnant le marché d'Antananarivo en poissons d'eau douce.

voire impraticables, lorsqu'elles existent ; 30 % des communes ne sont reliées à aucune route provinciale (Razafindranovona, 2003). Ces contraintes pèsent lourdement sur le développement des différentes filières des produits de la pêche et pénalisent les productions des zones côtières de l'Est et de l'Ouest (Belo sur Tsiribihina, lac Kinkony, canal des Pangalanes...), dont l'important potentiel halieutique ne peut pas être pleinement valorisé du fait de leur éloignement d'Antananarivo. Outre les difficultés de communication, l'absence d'énergie électrique dans les zones de production prive le secteur halieutique de possibilités de fabrication des pains ou écaillés de glace qui autorisent l'acheminement des produits de la pêche fraîche sur de longues distances. En effet, la demande porte surtout sur le poisson frais, que les consommateurs jugent plus nutritif que les produits transformés (Andrianaivojaona *et al.*, 1992) et qu'ils sont d'ailleurs prêt à payer plus cher.

La distance géographique entre les zones de production et les centres de consommation, et les problèmes de transport qui lui sont associés sont aussi à l'origine de la motivation pour introduire de nouvelles espèces de poissons dans les plans d'eau de la région des Hautes Terres.

II – Les tentatives d'amélioration de la production piscicole et leurs impacts

1 – Des introductions à objectifs multiples

Les principales introductions de poissons à Madagascar ont été effectuées durant la période coloniale. La première espèce de poisson introduite fut le carassin doré (*Carassius auratus*) en 1861. Au total, 20 nouvelles espèces ont été acclimatées dans les différentes régions du pays (tabl. 2).

L'objectif principal de ces introductions était de contribuer à l'augmentation de la production piscicole des eaux intérieures, surtout dans la région des Hautes Terres, qui concentre 18 des 20 espèces introduites. Seules deux introductions ont été réalisées dans les régions côtières : *Osphronemus gourami* à l'Est et *Heterotis niloticus* à l'Ouest. Certaines espèces ont été introduites pour répondre à des attentes spécifiques qu'il s'agisse de la lutte contre les moustiques vecteurs du paludisme (gambusie) ou les mauvaises herbes envahissant les rizières du lac Alaotra (*Tilapia melanopleura* et *Tilapia zillii*) ou du contrôle par un prédateur – le black bass (*Micropterus salmoïdes*) – des espèces de tilapias nouvellement introduites dont la prolifération inquiétait. Toutes les introductions n'ont pas été couronnées de succès. Au total, 6 des 20 espèces introduites ne se sont pas acclimatées (tabl. 2). Pour celles qui l'ont été, la durée de l'adaptation aux conditions du milieu a été plus ou moins

Genre	Espèce	Origine et année d'introduction	Régime alimentaire	Observation
Anabantidés	<i>Ophronemus goramy</i>	Maurice, 1957	Omnivore	Acclimatée
Centrarchidés	<i>Lepomis macrochirus</i> <i>Micropterus salmoides</i>	États-Unis, 1954 France, 1951	Carnivore Carnivore	Disparue Acclimatée
Cyprinidés	<i>Carassius auratus</i> <i>Cyprinus carpio</i> <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> <i>Tinca tinca</i>	France, 1861 France, 1914 Corée du Nord, 1982 France, 1936 et 1951	Omnivore-détritivore Omnivore-limnivore Planctonophage Benthophage	Acclimatée Acclimatée Disparue Non acclimatée
Esocidés	<i>Esox lucius</i>	France, 1951	Carnivore	Non acclimatée
Ophrocéphalidés	<i>Ophiocephalus striatus</i>	Inconnue, 1978	Carnivore	Acclimatée et dangereuse
Osteoglossidés	<i>Heterotis niloticus</i>	Cameroun, 1963	Omnivore	Acclimatée
Poecilidés	<i>Gambusia hoolbrooki</i>	États-Unis, 1929	Carnivore	Acclimatée
Salmonidés	<i>Salmo gairdnerii</i> <i>Salmo trutta</i>	France, 1922 France, 1926	Carnivore Carnivore	Acclimatée Acclimatée
Cichlidés	<i>Oreochromis macrochir</i> <i>Oreochromis mossambicus</i> <i>Oreochromis shiranus</i> <i>Oreochromis niloticus</i> <i>Tilapia zillii</i> <i>Tilapia rendalli</i> <i>Tilapia nigra</i>	Congo, 1955 Mozambique, 1956 Zambie, 1969 Égypte, 1956 Kenya, 1955 Congo, 1951 Kenya, 1955	Omnivore Planctonophage Planctonophage Planctonophage Herbivore Herbivore Planctonophage	Acclimatée Acclimatée Acclimatée puis disparue Acclimatée Acclimatée Acclimatée Acclimatée puis disparue

Tableau 2. – Liste des espèces de poissons introduites à Madagascar.

(Source : Moreau *et al.*, 1988)

longue selon les espèces. Si les tilapias (*Tilapia sp.*, *Oreochromis sp.*), les carpes (*Cyprinus carpio*), le cyprin (*Carassius auratus*), le black bass (*Micropterus salmoides*), le fibata (*Ophiocephalus striatus*) et les gambusies (*Gambusia holbrooki*) ont connu une telle prospérité, c'est qu'ils ont trouvé des niches peu occupées par les espèces autochtones (Kiener et Mauge, 1966).

2 – Des impacts variables sur les plans environnemental et socio-économique

a - D'une faune endémique à une population artificielle

L'introduction de nouvelles espèces dans les plans d'eau de Madagascar a permis au pays de disposer d'espèces à large spectre alimentaire et à forte résilience, celle-ci se caractérisant par une prolificité élevée, un bon taux de survie et une croissance rapide. En suivant au cours des années l'évolution de la pêche continentale dans trois des principaux plans d'eau de Madagascar, on est frappé par l'importance prise par ces poissons introduits. Ils représentent désormais presque la totalité des captures (tabl. 3) et constituent actuellement la base de la faune ichtyologique. Toutefois, il ne faudrait pas attribuer uniquement ce changement aux effets des introductions. La population environnante, par la pêche et l'intensification des activités agricoles, a probablement aussi contribué au déclin de la faune autochtone.

Ces introductions se sont accompagnées parfois de grands changements environnementaux, qui ont affecté en priorité les habitats et les chaînes trophiques. Ainsi, en remuant la vase, la carpe commune augmente la turbidité, créant ainsi des conditions défavorables pour les espèces autochtones qui ont besoin d'une eau claire pour se développer et se reproduire (cas du *Ptychochromis betsileanus*). Une compétition s'est également installée sur les zones de frai, induisant un effet sur le recrutement des espèces. Celles qui pratiquent l'incubation buccale (tilapia du genre *Oreochromis*) ont pris l'ascendant sur les espèces autochtones ou introduites ayant un mode de reproduction moins performant. La prédation qu'exercent les espèces carnivores introduites a également engendré une modification de la composition de la faune locale. Ainsi le peuplement de gambusies a fortement diminué à la suite de l'introduction illicite du fibata (*Ophiocephalus striatus*). Cette espèce carnivore constitue actuellement une menace pour l'ensemble de la faune piscicole autochtone et introduite de Madagascar.

Malgré la régression effective des espèces autochtones, il faut insister sur le fait que ces diverses introductions ont permis une nette augmentation de la production piscicole totale (Moreau *et al.*, 1988), d'autant que de nouvelles

<i>Alaotra</i>		<i>Itasy</i>		<i>Mantaoa (créé en 1935)</i>	
1930	1989	1930	1989	1930	1989
<i>Rheocles alaotrensis</i>		<i>Paratilapia polleni</i>			
<i>Eleotris legendrei</i>		<i>Eleotris legendrei</i>			
<i>Paratilapia polleni</i>	<i>Paratilapia polleni</i>	<i>Gobius macrorynchus</i>			
<i>Anguilla marmorata</i>	<i>Anguilla marmorata</i>	<i>Ptychochromis betsileanus</i>			
<i>Anguilla mossambica</i>	<i>Anguilla mossambica</i>	<i>Anguilla marmorata</i>	<i>Anguilla marmorata</i>		
	<i>Tilapia sp</i>	<i>Anguilla mossambica</i>	<i>Anguilla mossambica</i>		
	<i>Cyprinus carpio</i>		<i>Tilapia sp</i>		<i>Tilapia sp</i>
	<i>Ophiocephalus striatus</i>		<i>Cyprinus carpio</i>		<i>Micropterus salmoides</i>
	<i>Carassius auratus</i>		<i>Micropterus salmoides</i>		<i>Cyprinus carpio</i>
			<i>Ophiocephalus striatus</i>		<i>Ophiocephalus striatus</i>
			<i>Carassius auratus</i>		<i>Carassius auratus</i>

Tableau 3. – Évolution sur 60 ans des espèces capturées dans les lacs Alaotra, Itasy et Mantaoa.
 (Sources : Kiener, 1963 ; Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques, 1989)

méthodes de pêche ont permis d'accroître les rendements. Ainsi des plans d'eau artificiels comme les lacs Mantasoa et Tsiazompaniry destinés à des projets d'irrigation agricole et de production d'énergie électrique ont pu être mis en valeur par l'exploitation halieutique (Moreau, 1971). Au total, la production annuelle de la pêche continentale a doublé entre le début des années 1950 et les années 1980, passant de 15 000 à 30 000 t (Kiener, 1963 ; DPRH, 1989).

b - Une évolution des techniques de pêche et des rapports sociaux

Dans les années 1930, les techniques de pêche mises en œuvre étaient semblables sur l'ensemble de l'intérieur de Madagascar. Il s'agissait de :

- la pêche à la ligne, pratiquée par tous durant la saison pluvieuse en eau trouble ou profonde. Le *Paratilapia polleni* et le *Ptychochromis betsileanus* étaient les principales espèces cibles dans la région des Hautes Terres ;
- la pêche au barrage fait en gazon ou en faisceaux de plantes aquatiques dans les étangs et marais peu profonds. Elle faisait surtout intervenir les femmes et les enfants ;
- la pêche à l'aide de plantes vénéneuses (Euphorbes ou Légumineuses) rencontrée surtout dans la partie occidentale du pays ;
- la pêche au barrage dans les lagunes pour capturer les poissons effectuant des migrations ou suivant les courants de marée ;
- la pêche au filet senne (100-150 m de long) ; comme la pêche précédente elle faisait intervenir les pêcheurs de plusieurs villages.

Suite à l'évolution de la faune piscicole après les introductions, les matériels et techniques de pêche ont aussi évolué pour s'adapter à la capture des nouvelles espèces (photos 1 et 2). Les pêcheries sont passées d'un type communautaire (pêche au filet senne) à une pêche individuelle au filet, vulgarisée par les brigades de pêche. L'utilisation de l'épervier (1957) et du filet maillant (1970) s'est généralisée ainsi que le fil nylon, plus léger et moins visible.



Photo 1. – Une équipe de pêche utilisant le filet maillant au lac Itasy.



Photo 2. – Le pêcheur et sa nasse.

c - Une intensification et une diversification des activités piscicoles

L'augmentation de la production halieutique des eaux continentales a permis dès les années 1960 d'accroître le volume des ventes destinées à l'approvisionnement des marchés des grandes villes, en particulier la capitale, Antananarivo. D'activité essentiellement tournée vers l'autosubsistance, la pêche est devenue génératrice de revenus monétaires, engendrant ainsi de nouvelles « vocations » comme au lac Alaotra où l'effectif des pêcheurs est passé de moins de 200 dans les années 1950 à 1 300 en 1964 puis à 1 920 en 1989 (Andrianaivojaona *et al.*, 1992). L'accroissement de la production halieutique s'est également accompagné d'une croissance significative du poids moyen des captures. Si l'on ne rencontrait auparavant que des poissons de 250-300 g, actuellement les pêcheurs peuvent capturer des tilapias d'un kilogramme et des carpes d'une dizaine de kilogrammes.

Avec l'apparition du tilapia dans les captures, une structuration de la filière a commencé à se mettre en place, à l'initiative de mareyeurs et de collecteurs en provenance des grandes villes. Ceux-ci ont mis à la disposition des pêcheurs des matériels de pêche (filets, nasses, pirogues) afin d'assurer une régularité dans la collecte du produit. La préférence est accordée au genre « tilapia » avec une connotation particulière pour *Oreochromis niloticus*, très recherché sur le marché d'Antananarivo, notamment lorsqu'il provient du lac Itasy : il est alors commercialisé sous le nom de *barahoa*, qui équivaut à un label de qualité.

L'introduction de nouvelles espèces, plus productives, s'est également soldée par le développement de la pisciculture, activité plus technique que la pêche et soutenue par un encadrement de proximité. Les premiers élevages ont porté sur le *Tilapia melanopleura* comme modèle biologique (Kiener, 1957 ; Kiener, 1962). Cette espèce a ensuite été supplantée par la carpe, suite à la maîtrise du cycle biologique et de la production d'alevins (méthode des « kakabans » et reproduction artificielle induite). L'élevage de carpes a été privilégié et soutenu par différents programmes et projets entre 1970 et 1990 (Andrianaivojaona et Razafitsheno, 1999). Les actions sont restées concentrées sur la région des Hautes Terres et sur la rizipisciculture.

Malgré ces efforts et l'existence de 150 000 ha exploitables (du fait de la bonne maîtrise de l'eau), la production piscicole de Madagascar demeure aujourd'hui très faible (MAEP/FAO, 2005). Elle ne dépasse guère 2 400 t/an, en raison notamment d'une concurrence avec la riziculture sur l'utilisation des bas fonds. Si les pratiques culturales actuellement vulgarisées – le système de riziculture intensive (SRI) qui nécessite une gestion très stricte de l'eau (une mince lame d'eau avec des assèchements fréquents) – devaient se généraliser, la rizipisciculture serait amenée à disparaître.

III – Pour une amélioration de la production de poissons dans la région des Hautes Terres

Compte tenu de l'accroissement démographique, la demande en poissons frais devrait poursuivre sa croissance, augmentant d'autant la pression qui s'exerce sur la ressource halieutique des plans d'eau de la région des Hautes Terres. Or, la surexploitation est déjà constatée, notamment au lac Itasy. Il importe donc de développer de nouvelles voies permettant de répondre à cette demande sans compromettre les capacités productives des écosystèmes exploités.

1 – Pour la pérennisation de l'exploitation de la ressource

La gestion d'une ressource piscicole est toujours difficile en raison de sa particularité : une ressource non observable, renouvelable et fluctuant en fonction des conditions de l'environnement. L'état de la ressource est toujours estimé par l'abondance et la taille des individus capturés. Il est donc indispensable de disposer de données fiables et exploitables au niveau de chaque pêcherie afin d'évaluer le potentiel de productivité et d'en déduire la quantité de poissons qui peut être capturée sans nuire au renouvellement du stock. Chaque plan d'eau étant unique, les dispositions à prendre ne seront pas identiques d'un milieu à un autre. Elles concernent l'effectif des pêcheurs, leur équipement (nombre des engins et techniques mises en œuvre), la période de pêche et la capture autorisées (taille et quantité). Le renforcement de la réglementation doit être associé à des données scientifiques sur l'état des stocks.

2 – Vers la valorisation des ressources des zones basses côtières...

Développer l'exploitation des zones basses côtières comme les régions de Belo sur Tsiribihina à Morondava, de Kinkony et d'Ambato-Boeni à Majunga (fig. 2) constitue une alternative, mais celle-ci risque de s'avérer coûteuse. En effet, le niveau d'exploitation de ces plans d'eau a toujours été limité par la difficulté de commercialiser les produits de la pêche, en raison des défaillances du réseau de transports et de la logistique nécessaires au conditionnement du poisson frais, dont la qualité organoleptique s'altère rapidement dès que la chaîne du froid est rompue. La structuration dans ces régions d'une filière halieutique à destination du marché d'Antananarivo requiert donc des investissements considérables visant à désenclaver ces zones pour faciliter l'écoulement de la production. À notre connaissance, de tels travaux ne sont pas programmés ni à court ni à moyen termes, cette alternative ne pourrait donc pas être opérationnelle dans la prochaine décennie.

3 – ... Ou le développement d'une pisciculture de proximité

Une autre alternative, bien moins coûteuse mais nécessitant une maîtrise technique beaucoup plus importante, consiste à développer la pisciculture dans les régions proches du marché où existe déjà une filière de commercialisation. Tel est le cas de la région des Hautes Terres qui dispose de nombreux lacs pouvant être exploités par une pisciculture en cage. Celle-ci a été déjà initiée au lac Itasy et les résultats obtenus montrent sa faisabilité sur les plans technique et économique. L'acceptation sociale et l'appropriation de la technique restent toutefois à prouver.



Photo 3. – Un exemple de pisciculture en cage flottante à Madagascar.

L'exploitation sera centrée sur une espèce déjà présente dans le plan d'eau : le tilapia. Avec 2 millions de tonnes produites annuellement, *Oreochromis niloticus* occupe actuellement la deuxième place au niveau de la production piscicole mondiale, toutes espèces marines et continentales confondues. Le choix pourrait donc se porter sur cette espèce qui s'est déjà adaptée aux conditions locales et qui est reconnue comme un poisson de qualité sur le marché d'Antananarivo. Sur le plan technique, il n'y aurait pas de compétition entre les deux systèmes de production (pêche et aquaculture) dans la mesure où l'espèce utilisée est déjà présente dans le plan d'eau et qu'il n'y aura pas de

prélèvement dans le milieu par les éleveurs, les alevins provenant d'écloseries. La pêche pourrait de surcroît bénéficier à la fois de la reproduction ou de la fuite de poissons élevés en cage, contribuant ainsi à un empoisonnement indirect du milieu, et de la diffusion dans le milieu de restes d'aliment non consommés. Il existe toutefois un risque de conflit si l'effort de pêche se concentre à proximité des cages. Cette compétition sur l'utilisation de l'espace sera un paramètre très important à étudier.

La pisciculture en cage nécessite une mise de fonds importante pour l'investissement et ses coûts de fonctionnement sont élevés (achat d'aliments notamment), ce qui écarte *de facto* la majorité des pêcheurs individuels et laisse la place libre pour des opérateurs extérieurs mais disposant de capitaux. L'intégration de la communauté dans l'exploitation aquacole constitue un autre défi pour une meilleure acceptabilité sociale de la pisciculture en cage dans les Hautes Terres de Madagascar.

*

Le potentiel de productivité et de disponibilité en poissons est généralement conditionné par l'environnement. À Madagascar, si la zone basse côtière regorge d'une ressource abondante et sous-exploitée, en revanche, les Hautes Terres accusent un déficit net, dû essentiellement à la faible productivité de sa faune autochtone. L'introduction de nouvelles espèces pour combler ce déficit a eu des impacts considérables sur les plans environnemental et socio-économique. Si elle a contribué à l'amélioration de la production halieutique et à l'accroissement des revenus de ceux qui exploitent la filière, sur le plan environnemental, elle a engendré le déclin de la faune autochtone, voire probablement la disparition de certaines espèces.

Un renforcement des plans de gestions technique et scientifique est inévitable pour assurer la pérennisation de la ressource et des activités socio-économiques qui lui sont liées. La conjugaison de ces efforts associée à la valorisation ou à l'exploitation de nouveaux potentiels (régions côtières, pisciculture) permettrait au pays de disposer d'un approvisionnement supplémentaire en protéines animales et de contribuer ainsi à la sécurité alimentaire de la population malgache.

Bibliographie

- Andrianaivojaona C. et Razafitseheno G.**, 1999 – L'aquaculture à Madagascar. In : *Actes du colloque « Réalités et perspectives de développement de l'aquaculture dans le sud-ouest de l'océan indien »*, p. 130-134.
- Andrianaivojaona C., Kasprzyk Z.W. et Dasylyva G.**, 1992 – *Pêche et aquaculture à Madagascar : bilan diagnostic*. Rapport projet PNUD/FAO/MAG/85/014. Antananarivo : FAO, 154 p.
- Centre d'Informations Techniques et Économiques, Antananarivo**, 2002 – *Étude diagnostique de la filière aquaculture continentale malgache*. Rapport d'étude Cite-Haonaso. Antananarivo : CITE, 82 p.
- Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques (DPRH), Antananarivo**, 1989 – *Résultat enquête cadre de la pêche*. Rapport PNUD/FAO – DPRH. Antananarivo : DPRH, 142 p.
- Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques (DPRH), Antananarivo**, 2007 – *Statistiques de production et d'exportation des produits halieutiques*. Antananarivo : DPRH.
- Kiener A.**, 1957 – Afrique et Madagascar sous le signe du tilapia. *Bulletin de Madagascar*, Tananarive, n° 129, 23 p.
- Kiener A.**, 1962 – Rizipisciculture à Madagascar, Première esquisse de la technique d'élevage des poissons en rizière. *Bulletin de Madagascar*, Tananarive, n° 197, 22 p.
- Kiener A.**, 1963 – *Poissons, pêche et pisciculture à Madagascar*. Nogent sur Marne : Centre Technique Forestier Tropical, 166 p.
- Kiener A. et Mauge M.**, 1966 – Contribution à l'étude systématique et écologique des poissons cichlidés de Madagascar. *Mémoires du Muséum national d'histoire naturelle, Série A, zoologie*, Paris, Tome XL, Fascicule 2, p. 52-98.
- Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche et FAO, Antananarivo**, 2005 – *Stratégie pour le Développement Durable de l'aquaculture à Madagascar*. Rapport du Projet TcP/Mag/2901(A). Antananarivo : MAEP, 18 p.
- Mac Arthur Robert et Wilson**, 1967 – *The theory of Island Biogeography*. Édition Mac Arthur, 201 p.
- Moreau J.**, 1971 – Biologie comparée du *Tilapia rendalli* au lac Itasy et au lac Mantasoa. *Cahiers ORSTOM, série hydrobiologie*, Paris vol. 5, n° 1, p. 3-52.
- Moreau J., Arrignon J. et Jubb R.A.**, 1988 – Les introductions d'espèces étrangères dans les eaux continentales africaines : Intérêts et limites. In : *Biologie et écologie des poissons d'eau douce africains*. Paris : Travaux et documents de l'ORSTOM, n° 216, p. 395-425.
- Pellegrini J.**, 1933 – *Les poissons des eaux douces de Madagascar et de îles voisines (Comores, Seychelles, Mascareignes)*. Éd. G. Pitot : Tananarive, 223 p. (Mémoires de l'Académie malgache, Tananarive, Fascicule XIV).
- Razafindranovona**, 2003 – Analyse du document stratégique de la réduction de la pauvreté à Madagascar. In : *Rapport de la commission économique pour l'Afrique*, Addis Abeba, 41 p.

| **Résumé** |

L'environnement de la production piscicole continentale à Madagascar est caractérisé par un écosystème aquatique très diversifié, une faune piscicole endémique pauvre et à faible productivité.

L'exploitation par la pêche de la ressource disponible n'arrive pas à satisfaire la demande en poissons de la région des Hautes Terres et plus particulièrement du marché d'Antananarivo, le principal centre de consommation. Une revue des différentes actions menées visant à améliorer la production des eaux intérieures ainsi que leurs impacts respectifs sont répertoriés et analysés. Des suggestions sont émises pour une meilleure valorisation et préservation de la ressource piscicole.

MOTS-CLÉS : Madagascar, Pêche continentale, pisciculture, tilapias, environnement écologique, environnement socio-économique.

| **Abstract** |

Ecological and socio-economic environment of inland fish production in Madagascar.

The environment of inland fish production in Madagascar is characterized by a diversified ecosystem and a poor endemic piscicultural fauna with low productivity. Exploitation of available resource does not satisfy the market demand of Antananarivo, the principal centre of consumption.

A review of the various carried out actions to improve the production of inland water and their impact respective are addressed and analyzed. Suggestions are emitted for a better resource valorization.

KEYWORDS: *Madagascar, continental fishing, fish culture, tilapia, ecological environment, socio-economic environment.*