

Nofilalaina Monique RAVAKARIVELO

Née le 26/08/1979

Adresse : Lot VC 31 TER Faliarivo Ambanidia

Antananarivo (101) MADAGASCAR

Mariée, deux enfants

Email : monique.ravakarivelo@yahoo.fr / Tel : 033 08 943 78



FORMATIONS

- 2008** : Formation sur la « métrologie en laboratoire »
(Norme 17025) CeRSAE - Antananarivo
- 2005 – 2007** : Master « Sciences Agronomiques et Agroalimentaires »
Spécialité sciences halieutiques et aquacoles – AGROCAMPUS RENNES
- 2000 – 2005** : Doctorat d'Etat en Médecine Vétérinaire
Ecole Inter – Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar –
SENEGAL
- 1997 – 2000** : Attestation de fin de Tronc Commun d'études agronomiques (3 ans)
Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques
Université d'Antananarivo – MADAGASCAR
- 1997** : Baccalauréat série D, Fianarantsoa. Madagascar

ACTIVITES PROFESSIONNELLES

- Depuis juin 2011 à ce jour : préparation du doctorat sur la gestion et maîtrise de la génétique de la carpe commune et du tilapia sur financement FSP PARRUR
(FOFIFA/DRZV-FACULTE DES SCIENCES D'ANTANANARIVO/DBA-CIRAD/UMR INTREPID - INRA Jouy-en-Josas-France – APDRA – IHSM)
- 2008 – 2012** : enseignante vacataire au sein du Département des Sciences et de Médecine Vétérinaires
- 2007** : initiation sur la gestion d'une écloserie de tilapia au sein de l'unité mixte CIRAD-IRD de Montpellier (UMR aquaculture continentale)
- 2007** : étude sur la reproduction expérimentale de la lactococcose chez la truite (préparation d'un master 2-Station expérimentale de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes)
- 2006** : Audit qualité à titre pédagogique de quelques entreprises aquacoles en Charentes maritimes, Boulogne sur-mer
- 2004 – 2005** : étude sur l'évaluation des risques sanitaires liés aux produits de la pêche destinés à l'exportation et recommandations en vue d'améliorer les moyens de maîtrise (préparation de la thèse vétérinaire-Direction des Services vétérinaires malgaches)

PUBLICATIONS

Ravakarivelo M. 2006. Evaluation des risques sanitaires liés aux produits de la pêche destinés à l'exportation et recommandations en vue d'améliorer les moyens de maîtrise (stage de 10 mois)-Direction des Services vétérinaires malgaches. EISMV. Dakar, SENEGAL

Ravakarivelo M. 2007. *Lactococcus garviae* : mise au point d'un modèle d'infection expérimentale chez la truite arc-en-ciel (*Onchorynchus mykiss*). AGROCAMPUS RENNES. FRANCE

Mogicato G, Fidiniaina Raharison F, **Ravakarivelo M**, Sautet J. Normal nasal cavity and paranasal sinuses in brown lemurs *Eulemur fulvus*: computed tomography and cross-sectional anatomy. *J Med Primatol* (2012) 1-10

RAVAKARIVELO Nofilalaina Monique
Doctorante sur le projet « Madapisciculture »
Financement PARRUR
033 08 943 78 / monique.ravakarivelo@yahoo.fr

Ce 10 mai 2013

A

Monsieur le Responsable
FSP PARRUR

Objet : lettre de motivation dans le cadre de l'appel d'offre pour l'obtention de l'allocation de recherche destinée aux doctorants

Monsieur,

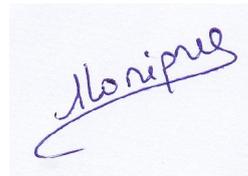
Je viens par la présente lettre, vous faire part de mes motivations pour justifier cette demande d'allocation de recherche.

Ayant terminé la majorité de mes travaux de terrain dans le cadre du projet pisciculture sur financement Parrur, et étant dans la phase de traitement des données, plusieurs raisons me motivent à poser ma candidature pour cette demande de financement.

La première concerne les récentes activités de la Coopération japonaise JICA dans la région Boeny et de l'impact certain de leur travail sur la filière tilapia ; aspect non prévu initialement dans le projet pisciculture financé par Parrur. La deuxième raison se justifie par le fait que les premières analyses des données sur les systèmes d'élevage ont montré l'importance de compléter l'étude par des enquêtes sur les systèmes d'élevages dans la région du lac Alaotra ainsi que l'augmentation du nombre de prélèvements génétiques dans cette région.

Dans l'espoir d'une réponse favorable de votre part, je vous prie d'agréer, Monsieur, mes salutations distinguées.

L'intéressée

A handwritten signature in blue ink, reading "Monique", with a stylized flourish underneath.

RAVAKARIVELO N. Monique

PRESENTATION DU PROJET

NOM et prénom : RAVAKARIVÉLO Nofilalaina Monique

Téléphone et courriel : 033 08 943 78 / monique.ravakarivelo@yahoo.fr

Ecole Doctorale : Sciences Naturelles

Université d'appartenance : Université d'Antananarivo

Année d'inscription en thèse : 2011

Nom, prénom et grade de l'encadreur : RASOAMAMPIONONA Noromalala Raminosoa

Responsable de la Formation Doctorale et Enseignant Chercheur au Département de Biologie Animale Université d'Antananarivo /Biologie, écologie et conservation animale

Co-encadrement : Jean-François Baroiller

HDR, Directeur UMR 110 INTREPID CIRAD, Baillarguet Montpellier France

Titre du projet de recherche : Étude de la variabilité génétique des populations de carpe et de tilapia à Madagascar: liens avec la gestion et le flux des géniteurs

Résumé du projet de recherche (300 mots maximum)

Depuis le début du siècle dernier, Madagascar a connu plusieurs vagues d'introductions d'espèces exotiques afin d'accroître la production aquacole. Sur le plan ichthyologique, deux espèces exotiques constituent l'essentiel de la pisciculture continentale : la carpe (*Cyprinus carpio*) et le tilapia (*Oreochromis niloticus*). Jusque dans les années 80, la production d'alevins destinée à l'empoissonnement des rizières et des étangs familiaux, était de l'attribution de l'administration qui disposait d'une vingtaine de stations piscicoles. A partir des années 1990, les stations ont été mises en gestion privée pour produire de manière plus efficace les alevins et satisfaire la demande.

Aujourd'hui, pour la carpe comme pour le tilapia, la production d'alevins repose sur un petit nombre de producteurs agréés. Parallèlement à cela, de nombreuses exploitations paysannes produisent des alevins à partir de géniteurs issus du milieu naturel. D'une manière générale, la variabilité génétique des géniteurs utilisés ainsi que les effets des pratiques de gestion des différents producteurs d'alevins sur cette variabilité ne sont pas ou peu connus.

Cette étude a pour but de donner aux acteurs de la filière piscicole malgache les clefs d'une gestion génétique raisonnée des populations de carpes et de tilapia afin de contribuer au développement d'une pisciculture durable.

Mots clés (6 maximum) : génétique, carpe, tilapia, pisciculture, Madagascar

PROJET

1/ *Sujet de thèse*

Étude de la variabilité génétique des populations de carpe et de tilapia à Madagascar: liens avec la gestion et le flux des géniteurs

Introduction

Depuis le début du siècle dernier, Madagascar a connu plusieurs vagues d'introductions d'espèces exotiques afin d'accroître la production aquacole. Ces espèces ont colonisé des niches écologiques jusque là inoccupées entraînant dans la majorité des cas, tout au moins au début, une augmentation de la capture. Puis, une baisse de la production a été constatée dans les années 60 (Moreau, 1979-1980) et a conduit les autorités locales à recourir à des re-empoissonnements du milieu naturel.

Actuellement, la production halieutique continentale représente 35 % de la production halieutique totale estimée à 95 000 tonnes dont seulement 10 % de cette production continentale est issu de l'aquaculture.

Sur le plan ichthyologique, deux espèces constituent l'essentiel de la pisciculture continentale : la carpe (*Cyprinus carpio*) et le tilapia (*Oreochromis niloticus*).

Pour cette filière, l'accès aux alevins est l'un des facteurs clés de production. Jusque dans les années 80, la production d'alevins destinée à l'empoissonnement des rizières et des étangs familiaux, était de l'attribution de

l'administration qui disposait d'une vingtaine de stations piscicoles étatiques. La privatisation totale de la production d'alevins dans les années 90 n'a pas permis la mise en place d'une gestion efficace des géniteurs.

Pour la carpe comme pour le tilapia, la production formelle d'alevins repose sur un petit nombre de producteurs. L'effectif de géniteurs impliqués dans la reproduction est faible et les risques de dégénérescence élevés. L'administration assure le maintien de la diversité génétique des souches d'élevage par la diffusion auprès des producteurs formels de spécimens importés. Cette pratique coûteuse est peu compatible avec le développement d'une pisciculture durable à Madagascar. Parallèlement à cela, de nombreuses exploitations paysannes produisent des alevins à partir de géniteurs issus du milieu naturel.

D'ailleurs, les premières analyses génétiques effectuées par l'INRA dans le cadre d'une collaboration avec l'APDRA (Pisciculture Paysanne) ont montré que les souches paysannes de carpes à Antsirabe présentent une impressionnante variabilité génétique. Mais cette variabilité ne concerne que la zone de Betafo.

Pour un développement durable de la pisciculture à Madagascar, il est indispensable de dresser un bilan sur la variabilité génétique des ressources disponibles à l'issue de ces introductions successives d'espèces exotiques et de ces programmes de ré-empoissonnement ; de connaître les différents modes de gestion au sein des exploitations piscicoles, de considérer les flux de poissons entre ces exploitations et de faire le lien avec les résultats de la caractérisation génétique de ces 2 espèces.

Matériels & Méthodes

Sites d'études : Les travaux de terrains se feront sur 14 régions de Madagascar : Itasy, Analamanga, Vakinankaratra, Antsinanana, Analanjirofo, Haute Matsiatra, Amoron'i Mania, Alaotra Mangoro, Boeny, Atsimo-Andrafena, Ihorombe, Betsiboka, Bongolava et Menabe.

Volets de l'étude :

Volet 1 : Caractérisation génétique des différentes souches de carpes et de tilapia

Le nombre total de prélèvements est de 2000 pour la carpe et 300 pour le tilapia. Les échantillons constitués de fragments de nageoires ont été plongés dans de l'alcool pur, puis envoyés pour analyse au laboratoire de génétique du poisson de l'INRA en Jouy-en-Josas pour la carpe et au laboratoire de Baillarguet à Lavalette pour le tilapia. Le diagnostic a été fait à partir du génotypage de marqueurs microsatellites qui sont :

Pour la carpe : MFW03, MFW07, MFW09, MFW11, MFW12, MFW16, MFW29 et MFW40 (Crooijmans et al., 1997).

Pour le tilapia : UNH 104, UNH 115, UNH 129, UNH 142, UNH 146, UNH 154, UNH 162, UNH 189, UNH 211, UNH 216 et UNH 995 pour lesquels la lecture se fait sur le logiciel SAGA Génération 2.

Différentes stratégies d'analyse de la variabilité génétique (calcul des fréquences alléliques, hétérozygotie attendue, non biaisée et observée, test de l'équilibre de Hardy-Weinberg) ont été mises en œuvre pour décrire la structuration des populations et leurs différents niveaux de variabilité.

Volet 2 : Identification et description des systèmes de production

Un modèle conceptuel d'analyse a été préalablement élaboré. Puis les données collectées sur le terrain ont été saisies dans une base de données Access et ont fait l'objet d'analyses factorielles (ACM, AFM et analyse inter-classe).

Volet 3 : Analyse de la dynamique des flux

Des enquêtes en élevage ont été effectuées afin de relever les mouvements de géniteurs entre les différentes localités. Les données ont été ensuite traitées selon la méthode SNA ou analyse des réseaux sociaux.

Volet 4 : Elaboration d'une stratégie nationale pour la valorisation durable de la diversité génétique piscicole malgache

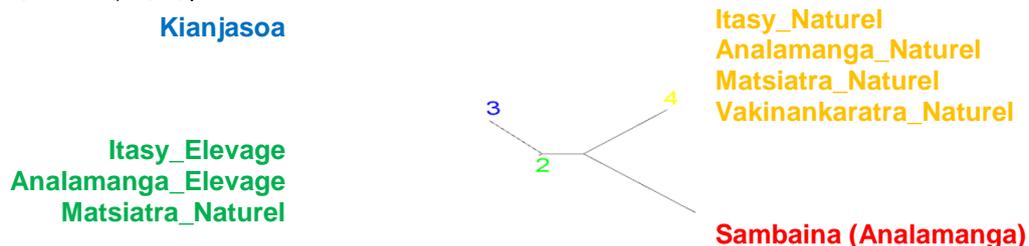
Des ateliers régionaux et nationaux sont prévus pour discuter de la mise en place avec tous les acteurs concernés de cette plateforme de concertation.

Résultats

Tous les résultats ne pouvant être détaillés dans ce projet, le choix a porté sur la présentation des résultats de la carpe.

Volet 1 : caractérisation génétique

Selon la Méthode de Evanno et al. (2005), les premiers résultats montrent 4 populations distinctes (VANDEPUTTE et GUYOMARD, 2013).



Les populations d'élevage de la région Vakinankaratra Elev sont constituées par un mélange des classe (1,2,3,4), celles de Matsiatra des classes (2,3,4) et celles d' Amoron'i Mania des classes (2,3). Ces données seront complétées par celles de Majunga et de la région Alaotra.

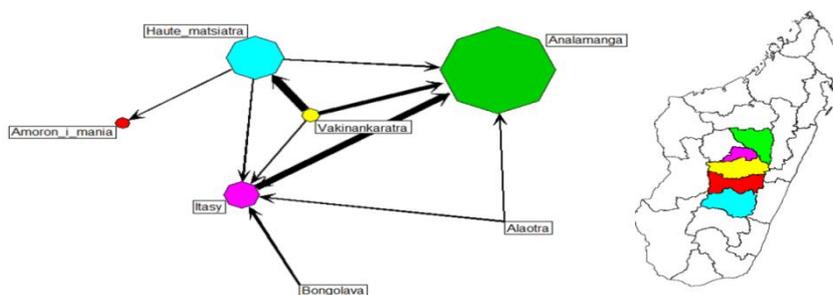
Volet 2 : Identification et description des systèmes de production ou typologie d'élevage

Les résultats des analyses factorielles ont permis d'identifier 4 classes qui sont :

<p>Classe 1</p> <p>Nombre de femelle <6 Poids Femelle 625 à 868g Poids Mâle 681 à 773g Production alevin totale < 3125 Support de ponte non piaçava Introduction de souche 2</p>	<p>Classe 2</p> <p>Association oui Nombre de mâle 12 à 21 Nombre de femelle > 1097 Production alevin totale 3125 à 45700 Production par femelle 917 à 3400 Introduction de souche 2 à 3 fois Dernier renouvellement géniteur 2 à 3 ans</p>
<p>Classe 3</p> <p>Nombre femelle > 21 Nombre mâle > 15 Production alevin >45700 Production par femelle > 6111 Support de ponte piaçava Renouvellement par géniteur oui Renouvellement par alevin non</p>	<p>Classe 4</p> <p>Nombre de femelle 6 à 9 Production par femelle < 3400 Introduction de souche 1 Production totale alevin < 15000 Nombre mâle 8 à 12 Poids mâle <434 Dernier renouvellement géniteur > 10 ans</p>

Volet 3 : Analyse de la dynamique des flux

La méthode d'analyse des réseaux sociaux a permis d'obtenir le graphique suivant :



Les polygones représentent les régions étudiées. La taille des polygones est proportionnelle à l'intensité des flux moyens par élevage dans les régions (c-a-d nombre moyen d'introduction par élevage à partir de pisciculteurs de la même région). Les lignes représentent les flux inter-régionaux, avec la flèche indiquant le direction de ces flux/épaisseur des flèches proportionnelle à l'intensité des flux.

Ce graphique montre l'importance des flux sortants d'Itasy et de Vakinankaratra et les flux intra-région en Haute Matsiatra et Analamanga.

Discussion

Ces résultats ne concernent que 75 producteurs d'alevins de carpes et doivent être complétés par ceux qui seront collectées à Majunga et à Ambatondrazaka. Les classes et les flux montrés ci-dessus devront faire l'objet de mise à jour.

Il est important de noter qu'il existe un biais d'échantillonnage car il ne s'agit pas d'un réseau exhaustif et il est difficile de connaître la situation exhaustive des flux. Mais l'augmentation du nombre d'élevages va améliorer la précision (exploitation des données AGRISTOM, et des fiches non saisies). La même démarche est en cours pour le tilapia.

Bibliographie

- Andrianaivojaona C., Kasprzyk Z. et Dasylyva G., 1992. *Pêches et aquaculture à Madagascar : bilan diagnostic*, Rapport FAO n°AB836/F, Antananarivo, Madagascar : FAO, 153 p. Disponible sur : <<http://www.fao.org/docrep/field/003/AB836F/AB836F04.htm>> (consulté le 17 octobre 2012)
- Belkhir K., Borsa P, Goudet J, Chikhi L, Bonhomme F (2000). GENETIX, logiciel sous Windows TM pour la génétique des populations. Laboratoire Génome, Populations, Interactions: CNRS.UPR. 9060. Université Montpellier II, Montpellier, France.
- Bentz B., Oswald M., 2010. Respective roles of national institutions and farmers groups in the implementation of an innovation enabling smallholders to reproduce carp inside their rice fields in Betafo (Madagascar). ISDA 2010, Montpellier, June 28-30, 2010, 13p
- Bezault E et al. Spatial and temporal variation in population genetic structure of wild Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) across Africa. *BMC Genetics* 2011, 12:102
- Nei M., 1973 Analysis of gene diversity in subdivided populations. *Proc. Natl Acad. Sci. USA*, 70, 3321-3323
- Nei, M. (1978). Estimation of average heterozygosity and genetic distance from a small number of individuals. *Genetics* 89: 583-590
- Rakotoambinina, S., Desprez, D., David, G., Bosc, P., Le Roux, Y., 2009. Caractérisation des environnements écologiques et socio-économiques de la production piscicole à Madagascar. *Les Cahiers de l'Outre Mer* 248, 471-488
- Raymond M. & Rousset F, 1995. GENEPOP (version 1.2): population genetics software for exact tests and ecumenicism. *J. Heredity*, 86:248-249
- Rousset, F., 2008. Genepop'007: a complete reimplement of the Genepop software for Windows and Linux. *Mol. Ecol. Resources* 8: 103-106.
- Vandeputte M, Baroiller JF, Haffray P, Quillet E, 2009. Amélioration génétique des poissons: quelles réalisations et quels défis pour demain ? *Cah. Agric.*, vol. 18, n° 2 : 262-269.
- http://www.peche.gov.mg/peche_aqua/ (consulté le 17 octobre 2012)

Chronogramme des travaux du début de la thèse à la date de soutenance

Activités	Année 1	Année 2	Année 3
Enquêtes: Description des pratiques de gestion de la reproduction Carpe et Tilapia Description des flux génétiques intra et inter région Prélèvement des échantillons	X		
Mars 2013-2014: rédaction Janvier-Février 2013: traitement statistique des données Carpe et Tilapia + article Décembre 2012-janvier 2013: article typologie		x	
Rédaction manuscrit			x

2/ RECHERCHE-ACTION

Depuis mars 2011, l'agence de coopération japonaise ou JICA a lancé avec le gouvernement malgache le "Projet de Développement Rural à travers la vulgarisation de l'Aquaculture de Tilapia", ou PATIMA. Ce projet s'est basé dans la région Boeny au nord-ouest de Madagascar et ses récentes activités sur le tilapia pourraient être à l'origine d'un bouleversement en termes de productivité et de ressources génétiques tant au niveau local que national. Par ailleurs, l'éloignement géographique de la région du Lac Alaotra ayant été un des critères d'exclusion de cette région dans le projet Pisciculture financé par Parrur, bien qu'elle soit importante sur de nombreux points de vue (nombreuses introductions, ré-empoissonnements...), il paraît indispensable de reconsidérer cette zone pour pouvoir mener à bien l'objectif final de cette, celui d'élaborer un plan de gestion des ressources locales

Cette allocation de recherche permettra, d'étudier, pour la région Boeny, les systèmes d'élevage vulgarisés actuellement auprès des pisciculteurs de la région Boeny, de décrire la dynamique des flux de géniteurs au niveau local et national et de caractériser génétiquement le souche Nilo-JICA. La même démarche sera menée dans la région Alaotra Mangoro. Ces données permettront d'établir au mieux le plan de gestion de la filière prévu initialement dans le cadre du projet pisciculture.

Objectif de la thèse

Il est important de rappeler que les objectifs de la thèse sont :

L'objectif général est d'apporter des recommandations pour l'élaboration d'un plan de gestion des ressources génétiques locales.

Les objectifs spécifiques sont :

- ❑ Caractériser la variabilité génétique de la carpe et du tilapia
- ❑ Procéder à une analyse des flux de géniteurs et le lien avec la variabilité génétique
- ❑ Décrire les pratiques de gestion de la reproduction et lien avec la variabilité génétique
- ❑ Proposer un plan de gestion durable des ressources

Description du projet

Ce projet de recherche vise à compléter les données sur les systèmes d'élevage dans la région Boeny, d'effectuer des prélèvements de nageoires de tilapia et de carpe dans les 2 nouvelles régions d'étude.

La première hypothèse est qu'il y a une évolution de cette diversité génétique différente pour la carpe et le tilapia. Elle peut être résumée dans le tableau ci-dessous :

CARPE	TILAPIA
Producteurs d'alevins nombreux (PPA, EP...)	Producteurs d'alevins peu nombreux et isolés
Gestion raisonnée des géniteurs (critères de choix et de renouvellement des géniteurs...)	Méthode de gestion ancestrale (mélange de plusieurs générations, sexes mélangés..) Peu de renouvellement des géniteurs
Beaucoup d'échange de géniteurs	Rares échanges de géniteurs entre les producteurs
Peu d'interaction avec le milieu naturel	Prélèvement à partir du milieu naturel

La deuxième hypothèse est qu'il existe des facteurs ayant des impacts sur la diversité génétique à savoir la gestion des reproducteurs et de la reproduction et les flux de géniteurs (entre les localités).

Approche méthodologique

S'agissant d'un complément d'étude, la démarche méthodologique est la même que celle énoncée ci-dessus.

Nature et description des travaux engagés dans le cadre de ce financement

La nature et la description des travaux dans le cadre de ce financement sont présentés dans le fichier joint sur le budget détaillé de même que le calendrier prévisionnel.

Résultats attendus

Comme résultats attendus dans cette partie recherche action, nous pouvons citer :

- Le génotypage des nouveaux prélèvements de ces 2 régions avec une détermination de la diversité génétique au niveau local
- Une typologie d'élevage dans les 2 régions ayant fait l'objet de demande de financement
- Une description des flux ou mouvements de poissons en intra et inter-région qui viendront compléter ceux obtenus lors des enquêtes effectués dans le cadre du projet Parrur.
- La mise en lien de ces facteurs (élevage et flux) avec la diversité génétique des ressources locales

DEPENSES PREVISIONNELLES

Rubriques	unité	Coût
Déplacements		
Région Boeny (Majunga)		
Frais liés aux déplacements (voiture, carburant)	5	1223300
Per diem pour 2 personnes (4 nuitées)	8	480000
Région Alaotra (Ambatondazaka)		
Frais liés aux déplacements (voiture, carburant)	5	955000
Per diem pour 2 personnes (4 nuitées)	8	480000
Crédits téléphone		30000
Petits équipements		
Eendorff	2 sachets de 500	200000
Disque dur (stockage de données)	1	200000
Appareil photographique	1	400000
	TOTAL	3968300

Au cours de ces missions de terrain, il y a énormément de déplacements locaux sur site avec transport de matériels encombrants et nombreux tels que filets, GPS, disque de Secchi, conductivimètres et autres appareils de mesure : d'où la nécessité d'avoir la voiture et qu'il y ait au moins 2 personnes pour faire le travail (relevé, questionnaire, prélèvement, photo...)

CALENDRIER PREVISIONNEL DES DEPENSES 2013

	Juin	Juillet	Août
Mission de terrain			
Région Boeny			
Région Alaotra			

Ceci est un calendrier prévisionnel mais le démarrage des activités de terrain dépendra du déblocage des fonds. L'allocation ayant une validité de 12 mois, il est possible que les enquêtes dans une des régions puissent être repoussées au plus tard avant la fin de cette année

Liste des publications (2009 à 2013) de l'équipe (des équipes) encadrant le doctorant

Bentz B., **Oswald M.**, 2010. Respective roles of national institutions and farmers groups in the implementation of an innovation enabling smallholders to reproduce carp inside their rice fields in Betafo (Madagascar). ISDA 2010, Montpellier, June 28-30, 2010, 13p

<http://www.isda2010.net/var/isda2010/storage/original/application/ce0944fc64020ec659884b495641c4c8.pdf>

Mikolasek O., Chia E., Tomedi Eyango M., Barlet B., Pouomogne V., 2009. Nouvelle approche du développement de la petite pisciculture marchande en Afrique : la Recherche Action en Partenariat au Cameroun. Cah Agric, vol. 18, n°2-3, mars-juin 2009: 270-276.

Vandeputte M, **Baroiller JF**, Haffray P, Quillet E, 2009. Amélioration génétique des poissons: quelles réalisations et quels défis pour demain ? Cah. Agric., vol. 18, n° 2 : 262-269.

Lazard J., A. Baruthio, S. Mathé, H. Rey-Valette, E. Chia, O.Clément, J. Aubin, P. Morissens, **O.Mikolasek**, M. Legendre, P. Levang, J.P. Blancheton and F. René. Aquaculture system diversity and sustainable development: fish farms and their representation. Aquat. Living Resour. 23, 187–198 (2010)

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ D'ANTANANARIVO

FAULTE DES SCIENCES

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2010/2011

N° 22 dans le registre d'inscription

ACCUSE DE RECEPTION

L'étudiant (e) RAVAKARIVELO Nofiolaine Monique
né (e) le 25.08.79 à Francault
a déposé au Service de la Scolarité - filière : NCES
son dossier complet en vue d'une inscription en Sciences année du 1er cycle
Option : B.E.CI pour l'année universitaire 2010-2011.

23 MAI 2011

Fait à Antananarivo, le.....

Le Chef du Service de la Scolarité,



[Signature]

RAKOTOSON Albert Pierre



Latimeria chalumnae

Université d'Antananarivo

Département de Biologie Animale

ATTESTATION D'APPROBATION

Je soussignée, Madame RASOAMAMPIONONA Noromalala Raminosoa, Responsable de la Formation Doctorale et Enseignant Chercheur au Département de Biologie Animale à l'Université d'Antananarivo /Biologie, écologie et conservation animale, approuve le dossier de candidature de Madame RAVAKARIVELO Nofilalaina Monique à l'appel d'offre lancée le 27 avril 2013 par la Coopération Française.

Madame RAVAKARIVELO N. Monique, inscrite à l'Université d'Antananarivo en tant que doctorante, a effectivement mené ses activités de recherche dans le cadre du projet Parrur mais a besoin de données complémentaires dans les 2 régions précisées par l'intéressée pour peaufiner ses résultats.

Antananarivo le 10 mai 2013

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rasoamampionona Raminosoa Noromalala', written in a cursive style.

RASOAMAMPIONONA Raminosoa Noromalala
Département de Biologie Animale
Université d'Antananarivo /Biologie, écologie et
conservation animale,

RAVAKARIVELO Nofilalaina Monique

Ce 10 mai 2013

Doctorante sur le projet « Madapisciculture »

Financement PARRUR

033 08 943 78 / monique.ravakarivelo@yahoo.fr

A

Monsieur le Responsable

FSP PARRUR

Objet : lettre d'engagement

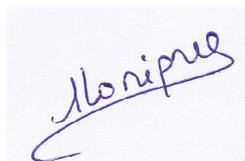
Monsieur,

Je soussignée, Monique RAVAKARIVELO, sollicite votre haute bienveillance de bien vouloir considérer par la présente lettre, mon engagement à utiliser l'allocation exclusivement pour mes travaux de recherche.

En effet, ces travaux me permettraient d'obtenir toutes les données sur les systèmes d'élevage de carpe et de tilapia et par conséquent de mener à bien ce travail de recherche. En fichier joint, vous trouverez le détail des déplacements de terrain et petits matériels ; qui me permettrait, si vous me l'accordez, de finir mes travaux notamment dans ces régions de Madagascar, non étudiées auparavant dans le projet Parrur.

Dans l'attente d'une suite favorable, veuillez agréer, monsieur, l'expression de mon plus grand respect.

L'intéressée



RAVAKARIVELO N. Monique

COMPOSITION DU COMITE DE THESE

Liste des participants :

- ❑ Noromalala Raminosa Rasoamampionona (DBA-Faculté des Sciences-Université de Tananarive- MADAGASCAR)
- ❑ Jean-François BAROILLER (UMR INTREPID - CIRAD)
- ❑ Hélène D'COTTA (UMR INTREPID - CIRAD)
- ❑ Olivier MIKOLASEK (UMR INTREPID - CIRAD)
- ❑ Hugues De Verdal (UMR INTREPID - CIRAD)

Membres extérieurs :

- ❑ Marc VANDEPUTTE (INRA Génétique des Poissons)
- ❑ René Guyomard (INRA Génétique des Poissons)
- ❑ Marc OSWALD (ISTOM &APDRA)
- ❑ RAKOTONDRAVAO (FOFIFA/DRZV)
- ❑ Harentsoaniaina RASAMOELINA (FOFIFA/DRZV)

Autres membres:

- ❑ Fabien COUSSEAU (APDRA Madagascar)
- ❑ Tony Harilala Razafindrazaka (Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques)