



UNIVERSITE DE TOLIARA
INSTITUT HALIEUTIQUE ET DES SCIENCES MARINES (IH.SM)
B.P. 141- Route du Port - Mahavatse - TOLIARA 601- Madagascar
Tel: (+261)209494167
E-mail: direction@ihsm.mg Web: www.ihsm.mg

LABORATOIRE DE VALORISATION DES RESSOURCES MARINES

Tél. 020 94 461 64

FINANCEMENT DU SERVICE DE COOPERATION ET D'ACTION CULTURELLE
DE L'AMBASSADE DE FRANCE A MADAGASCAR

CONVENTION DE SUBVENTION N°2012-0606

RAPPORT FINAL DU PROJET SPP-IHSM/PARRUR

(Exercices juillet 2012 à juin 2014)

Septembre 2014

Le Directeur de l'IH.SM

L'Animateur Scientifique

Dr. LAVITRA Thierry

Dr. RAHERINIAINA Christian E

SOMMAIRE

RAPPORT TECHNIQUE

1.Introduction	p. 1
2. Rappel de la convention	p. 1
2.1. Convention n° 2012-0606.....	p. 2
2.2. Avenant n°1 à la Convention n° 2012-0606	p. 6
3. Rappel des activités prévues dans la convention	p. 8
3.1Descriptif du Projet SPP première phase	p. 8
3.1Descriptif du Projet SPP deuxième phase	p. 12
4. Chronogramme d'activités du Projet SPP	p. 14
5. Présentation des réalisations du Projet SPP	p. 17
5.1. Equipe constituée.....	p. 17
5.2. Partenariat mis en place	p. 18
5.3. Activités mises en œuvre	p. 18
5.4. Contrainte de mise en œuvre	p. 18
6. Présentation des résultats atteints et produits obtenus	p. 19
6.1. Sous-produits de la pêche disponibles dans les deux sites d'intervention du Projet ...	p. 19
6.1.1. A Saint-Augustin.....	p.19
6.1.2. A Toliara	p.20
6.2. Farines des sous-produits de la pêche	p.21
6.2.1. Production	p.21
6.2.2. Teneur en protéines totales	p.21
6.3. Voie de valorisation en alimentation avicole.....	p. 22
6.3.1. Etude expérimentale	p. 22
6.3.2. Transfert des techniques aux bénéficiaires	p. 23
6.3.2.1. Transfert des techniques	p. 23
6.3.2.2. Suivi-évaluation de l'efficacité du transfert des techniques	p. 24
6.3.3. Fermes pilotes	p. 24
6.3.3.1. Historique et cadrage général	p. 24

6.3.3.2. Mise en place de fermes pilotes	p. 24
6.3.3.3. Déroulement de l'élevage	p. 24
6.3.3.4. Croissance pondérale des poulets	p. 25
6.3.4. Qualité organoleptique des poulets tests	p. 26
6.3.4.1. Analyse sensorielle	p. 26
6.3.4.2. Qualité organoleptique de la viande des poulets après abattage	p. 26
6.3.4.3. Qualité organoleptique de la viande des poulets après cuisson	p. 26
6.4. Voie de valorisation en alimentation piscicole	p. 28
6.4.1. Rations expérimentales	p. 28
6.4.2. Réalisations du test	p. 28
6.4.3. Corrélation taille-poids	p. 29
6.5. Lipides extraits des sous-produits de poulpe et de calmar	p. 29
6.5.1. Extraction des lipides totaux	p. 29
6.5.2. Etude analytique des lipides totaux	p. 30
6.6. Productions scientifiques	p. 31
6.7. Rayonnement international	p. 31
7. Bilan de la réalisation du Projet SPP	p. 32
8. Conclusion et recommandations	p. 38
RAPPORT FINANCIER	
9. Synthèse des réalisations financières du Projet SPP	p. 39
9.1. Rappel du budget prévisionnel	p. 39
9.2. Evolution du décaissement de fonds	p. 42
9.3. Synthèse des réalisations financières	p. 42
ANNEXES	

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Sites d'intervention du Projet SPP : Toliara et Saint Augustin Littoral Sud-Ouest de Madagascar	p. 9
Figure 2	Village de Saint Augustin	p. 19
Figure 3	Site de décharge des sous-produits de la pêche à Akoronga Toliara	p. 20
Figure 4	Illustration de la production de farines des sous-produits de poulpe et de calmar	p. 21
Figure 5	Croissance pondérale des cinq lots des poulets tests	p.23
Figure 6	GMQ des poulets tests	p.23
Figure 7	Aperçu général de l'élevage des poulets dans les fermes pilotes	p.25
Figure 8	Croissance pondérale des poulets	p. 25
Figure 9	Viande de poulet test du lot C 100% (à gauche) et celle du lot témoin (à droite)	p. 26
Figure 10	Qualité organoleptique des viandes de poulet bouillies	p. 27
Figure 11	Qualité organoleptique des viandes de poulet frites	p. 27
Figure 12	Qualité organoleptique des viandes de poulet grillées	p. 28
Figure 13	Relation taille-poids des juvéniles des Tilapia	p. 29
Figure 14	Préparation des extraits lipidiques : a) décantation; b) évaporation sous vide	p. 30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Calendrier prévisionnel de l'exécution de la première phase du Projet SPP	p. 15
Tableau 2	Calendrier prévisionnel de l'exécution de la deuxième phase du Projet SPP	p. 16
Tableau 3	Equipe de la première phase du Projet SPP	p. 17
Tableau 4	Equipe de la deuxième phase du Projet SPP	p. 17
Tableau 5	Teneur en protéines totales de farines des SPP	p. 21
Tableau 6	Composition de 1Kg de rations expérimentales	p. 22
Tableau 7	Proportion des aliments testés chez les poissons	p. 28
Tableau 8	Rendement de la préparation des lipides totaux	p. 30
Tableau 9	Pourcentage des fractions lipidiques obtenues	p. 30
Tableau 10	Bilan des produits scientifiques obtenus dans le cadre du Projet SPP	p. 31
Tableau 11	Mobilité internationale des chercheurs et des étudiants	p. 31
Tableau 12	Bilan de la réalisation des activités du Projet SPP	p. 32
Tableau 13	Tableau de bord des activités de la première phase du Projet SPP	p. 33
Tableau 14	Tableau de bord des activités de la deuxième phase du Projet SPP	p. 36
Tableau 15	Détails du budget prévisionnel de la première phase du Projet SPP	p. 39
Tableau 16	Détails du budget prévisionnel de la deuxième phase du Projet SPP	p. 41
Tableau 17	Evolution du décaissement de fonds alloués au Projet SPP	p. 42
Tableau 18	Détails des réalisations financières de la première phase du Projet SPP	p. 43
Tableau 19	Détails des réalisations financières de la deuxième phase du Projet SPP	p. 46

RAPPORT TECHNIQUE

RAPPORT FINANCIER

ANNEXES

1. INTRODUCTION

Le principal objet de la convention n°2012-0606 du 19 juin 2012 entre d'une part le Service de Coopération et d'Action Culturelle (SCAC) de l'Ambassade de France à Madagascar et d'autre part l'Institut Halieutique et des Sciences Marines (IH.SM) de l'Université de Toliara Madagascar est de subventionner l'action de recherche en partenariat intitulé « Sous-produits de la pêche (SPP) dans le littoral Sud-Ouest de Madagascar : nature et valorisation dans l'alimentation animale ». Il s'agit d'un document de projet, nommé Projet SPP, soumis par l'IH.SM de l'Université de Toliara, en partenariat avec la Faculté des Sciences et l'ESSAgro de l'Université d'Antananarivo, en réponse au deuxième appel à projet PARRUR (Partenariat et Recherche dans le secteur Rural) en novembre 2011 et qui a, par la suite, été retenu par le Comité Scientifique de Sélection et d'Évaluation du Projet FSP PARRUR.

Après avoir notifié sur l'accord de principe du financement, le Directeur de l'IH.SM a informé l'Animateur Scientifique du Projet SPP afin de mobiliser l'équipe à travers des réunions préliminaires et de confirmer la disponibilité des matériels et infrastructures à mettre à la disposition du Projet. La signature de la convention de subvention en juin 2012 a permis de continuer la programmation des activités de manière à démarrer les descentes sur le terrain dès la disponibilité du crédit de fonctionnement et investissement. Ce qui fut fait en juillet 2012.

Ainsi, de juillet 2012 à juin 2014, l'équipe constituée est arrivée à mener à bien toutes les activités prévues dans la convention. Comme la durée de ladite est de 12 mois, il fallait, pour ce faire, demander au SCAC des avenants jusqu'à juin 2014.

Deux rapports des réalisations ont été déjà élaborés respectivement en décembre 2012, déposé au bureau du Projet FSP PARRUR en janvier 2013, et en avril 2013 envoyé par mail suivant la recommandation de la cellule de coordination du Projet PARRUR. Le présent document constitue alors le rapport final des réalisations du Projet SPP.

2. RAPPEL DE LA CONVENTION

La convention entre le SCAC de l'Ambassade de France à Madagascar et l'IH.SM de l'Université de Toliara régit l'action de recherche en partenariat sur l'étude de la valorisation des sous-produits de la pêche disponibles dans deux sites du littoral de la Région AtsimoAndrefana : Toliara et Saint Augustin.

Les activités prévues dans le cadre de cette action de recherche ont été subdivisées en deux phases :

- la première phase est régie par la convention 2012-0606 du 19 juin 2012 suite du deuxième appel à Projet PARRUR ;
- la deuxième phase est régie par l'avenant n°1 de la convention 2012-0606 avec incidence financière notifié le 28 novembre 2013.

Les détails sont donnés ci-après, à titre de rappel.

2.1. Convention n°2012-0606

AMBASSADE DE FRANCE À MADAGASCAR
SERVICE DE COOPÉRATION
ET D'ACTION CULTURELLE



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Antananarivo, le 19/06/2012

CONVENTION DE SUBVENTION N° 2012-0606

NOTIFIÉE LE : 19/06/2012

PREAMBULE

Dans le cadre du Projet FSP n°2008-023 « Promotion de la Recherche en Partenariat à Madagascar dans le secteur du développement Rural », notamment dans sa composante 1 relative au développement et à la mise en œuvre de recherches en partenariat, le Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France à Madagascar s'est engagé à apporter un appui financier au projet intitulé « Sous-produits de la pêche dans le littoral Sud-ouest de Madagascar : Nature et valorisation dans l'alimentation animale »

Entre

- Le Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France, représenté par M. Philippe GEORGEAIS, Conseiller de Coopération et d'Action Culturelle

Et

- L'Institut Halieutique et des Sciences Marines (IH.SM), représenté par M. RAMAMPIHERIKA Kotonirina Daniel, Directeur de l'IH.SM, sis Route du Port. BP 141 Toliara 601.

Pour le compte de l'action de recherche en partenariat, coordonnée par M. RAHERINIAINA Christian Edmond, enseignant-chercheur à l'IH.SM, à Madagascar.

Il a été convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 : LISTE DES PIÈCES

Cette convention est constituée des pièces mentionnées suivantes dans l'ordre de priorité décroissante :

- la présente convention ;
- la lettre de demande de subvention et le budget (annexe 1) ;
- la déclaration de partenariat signée par les institutions partenaires et contenant la présentation du projet (annexe 2) ;
- le contrat du post-doc et la déclaration sur l'honneur dudit post-doc (annexe 3)
- le RIB et les signataires du compte (annexe 4).

ARTICLE 2 : OBJET DE LA CONVENTION

Le SCAC de l'Ambassade de France s'engage à soutenir financièrement les objectifs et les actions, selon la demande présentée en annexe 1, dont l'Institution porteuse et ses partenaires de recherche (présentés en annexe 2) s'assignent la réalisation.

- Connaître et évaluer, par enquêtes, les sous-produits de la pêche disponibles sur le littoral Sud-Ouest de Madagascar (Tuléar et Saint-Augustin) ;
- Constituer une base de données des sous-produits de la pêche disponibles ;
- Adopter une voie de valorisation rapide des sous-produits de la pêche en alimentation animale (aviculture et pisciculture) répondant aux besoins des villageois ;
- Initier l'étude des lipides isolés lors de la fabrication des farines issues des sous-produits de la pêche.

ARTICLE 3 : DUREE D'EXECUTION

Cette convention dure 1 an à compter de la date de sa notification.

ARTICLE 4. MODALITES DE REGLEMENT

L'aide accordée par le SCAC de l'Ambassade de France à la réalisation des actions indiquées à l'article 2 s'élève au total à la somme de 24.440 Euros (vingt-quatre mille quatre cent quarante Euros).

Cette contribution représente 78,6% environ du budget prévisionnel de cette activité de recherche annexé à la présente convention (détail des financements en annexe 1).

Elle sera créditée, après notification de la présente convention, en 2 tranches de versement en Ariary au taux de chancellerie du jour de mandatement, dont la première tranche est de 70% et s'élève à 17 108 Euros (Dix-sept mille cent huit Euros).

Une seconde tranche de 30% sera versée en 2013, sur présentation de justification d'une consommation d'au-moins 80% de la tranche précédente, sur avis favorable du Comité Scientifique de Sélection et d'Evaluation (CoSSE) rendu à partir de l'étude des rapports scientifique et financier remis par l'équipe de recherche, et certifié service fait par le Chef de projet.

Les crédits seront versés par virement bancaire sur le compte ouvert au nom de IHSM, à la Banque BNI MADAGASCAR Agence Toliara 601, compte N° 00005 00041 436 250 4 020 0 63, selon l'attestation de RIB en annexe 4.

ARTICLE 5. IMPUTATION BUDGETAIRE ET COMPTABLE ASSIGNATAIRE DES PAIEMENTS

Les dépenses sont imputées sur le Projet FSP 2008-023 « Promotion de la Recherche en Partenariat à Madagascar dans le secteur du développement Rural », Composante 1, Programme 209 article de regroupement 02.

Le comptable assignataire de la dépense est le Trésorier auprès de l'Ambassade de France à Madagascar.

ARTICLE 6. ENGAGEMENT DU BENEFICIAIRE

Le bénéficiaire s'engage à :

- Mettre en œuvre tous les moyens nécessaires à la réalisation de l'ensemble des actions prévues ;
- Prendre toutes les dispositions pour recevoir et correctement gérer la subvention reçue du SCAC, dans un esprit de transparence et d'optimisation de ce fonds au service des membres de l'équipe de recherche et du post-doc ;
- Verser aux prestataires et fournisseurs retenus pour la réalisation des actions prévues le montant de leur indemnités et prestations et s'acquitter des charges sociales, fiscales, assurances et autres afférentes à ces dispositions. L'Ambassade de France étant dérogée de toute obligation en la matière ;
- Remettre des rapports d'activité et financier semestriels à la Cellule de Coordination du Projet PARRUR, avec l'appui de l'animateur scientifique et de l'équipe qu'il anime. Les rapports financiers comprennent le programme prévisionnel d'activité, incluant un budget détaillé expliquant clairement les dépenses prévisionnelles de chaque activité programmée, ainsi que l'état d'avancement financier et technique des travaux réalisés. Ces rapports financiers précisent, dans une première colonne, les dépenses prévues, dans une seconde les dépenses réalisées et dans une troisième les écarts constatés. Les explications concernant les écarts par rapport à la prévision sont données en annexe. Ces comptes rendus sont accompagnés des justificatifs des dépenses ;
- Présenter tous les justificatifs financiers et techniques sur cette convention au plus tard 3 mois après la date de fin de la présente convention ;
- Intervenir en faveur d'un règlement à l'amiable, avec l'aide de la cellule de Coordination du projet PARRUR pour tous différends entravant le bon déroulement des recherches et/ou le bon fonctionnement de l'équipe dans l'atteinte de ses objectifs. En cas d'absence de solutions satisfaisantes et d'entrave persistante aux travaux de recherche, la Cellule de Coordination du projet PARRUR interpellera en ultime recours les Comités Décisionnels (Comité Scientifique, Comité de Suivi, Comité de Pilotage) du projet PARRUR ;
- Faciliter le contrôle par le SCAC de la réalisation des actions, notamment l'accès aux documents administratifs et comptables ;
- En l'absence de remise d'un compte-rendu d'utilisation ou de l'utilisation non conforme des fonds, de même qu'en cas de défaut d'utilisation des fonds, le SCAC de l'Ambassade de France se réserve la possibilité d'exiger le reversement des sommes indûment perçues.

ARTICLE 7 : DEPENSES ELIGIBLES ET PIECES JUSTIFICATIVES

- Les dépenses éligibles sont les dépenses se rattachant au programme de travail établi par le collectif joint à la présente convention de subvention (voir détail des dépenses en annexe 1).

- Les pièces justificatives comptables figurant dans le rapport financier seront constituées par :
 - une facture acquittée par le fournisseur ;
 - ou un reçu de paiement du bénéficiaire.

ARTICLE 8 : COMMUNICATION

Toute action de communication ou d'information effectuée dans le cadre de cette convention doit mentionner que la présente action a fait l'objet d'un soutien financier de la part de l'Ambassade de France.

ARTICLE 9 : RESILIATION

En cas de non-respect par l'une ou l'autre des parties des engagements réciproques inscrits dans la présente convention, et après échec de tout règlement amiable, celle-ci pourra être résiliée de plein droit par l'une ou l'autre partie à l'expiration d'un délai de quinze jours suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception valant mise en demeure.

ARTICLE 10 : DISPOSITION PARTICULIERE

Pour autant qu'elles n'augmentent pas le montant global de la présente subvention, des modifications portant sur les modalités et délais d'exécution peuvent intervenir par simple échange de lettres sous réserve d'accord des parties.

Fait en deux originaux à Antananarivo, le 19/06/2012

Pour l'Institution porteuse

Pour le Service de Coopération et
d'Action Culturelle

Monsieur RAMAMPIHERIKA K.
Daniel
Directeur de l'IH.SM - Tuléar

Monsieur Philippe GEORGEAIS
Conseiller de Coopération et d'Action
Culturelle

2.2. Avenant n°1 à la convention n°2012-0606

AMBASSADE DE FRANCE À MADAGASCAR

SERVICE DE COOPÉRATION

ET D'ACTION CULTURELLE



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

REFERENCE A RAPPELER : CONVENTION DE SUBVENTION N°2012-0606

AVENANT N°01 A LA CONVENTION DE SUBVENTION N°2012-0606 AVEC INCIDENCE FINANCIERE

DATE DE NOTIFICATION : 28/11/13

Préambule

Le présent avenant est rédigé dans la continuité du Projet SPP suite à la demande en date du 25 novembre 2013 de l'IH.SM et les besoins complémentaires pour le transfert, la vulgarisation des résultats de recherche, et des recherches qualitatives complémentaires qui n'ont pu être chiffrés lors du dépôt de l'appel à proposition initiale du projet PARRUR.

Ainsi,

Le Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France à Madagascar, représenté par le Conseiller de coopération et d'action culturelle, Monsieur Philippe GEORGEAIS, dénommé « Le Service de Coopération et d'Action Culturelle »,

Et

L'Institut Halieutique et des Ressources Marines (IH.SM), représenté par Monsieur LAVITRA Thierry, Directeur de l'IH.SM, sis Route du Port, BP 141 Toliara 601, dénommé « le Bénéficiaire »,

Ont convenu d'ajouter aux termes de la convention de subvention n° 20120606 les termes suivants :

Article 1 Les démarches suivantes :

« Mettre en place de fermes pilotes permettant de transférer aux bénéficiaires toutes les techniques de fabrication de l'alimentation avicole à base des SPP disponibles sur place ;

Etudier la qualité nutritionnelle des aliments conçus à base de farines des SPP produites aussi bien à Saint Augustin qu'au Laboratoire VALOREMAR ;

Etudier les paramètres de la croissance des poulets tests : gain de poids, taux de mortalité, ... ;

Valoriser les résultats escomptés dans cette deuxième phase du projet aussi bien dans la formation que dans la recherche ;

Transférer, à la fin du projet, la gestion de la ferme pilote de Saint Augustin aux bénéficiaires. »

sont rajoutées aux objectifs de la convention de subvention.

Article 2 Montant de la subvention

Cette action complémentaire détaillée dans l'annexe du présent avenant coûte 8.000€ (Huit mille euros). Aussi, le nouveau montant de la subvention est fixé à 32.440€ (Trente-deux mille quatre cent quarante euros).

Article 3 Durée d'exécution

Le présent avenant prendra fin le 15 juin 2014.

Article 4 Modalités de paiements

- 2 tranches pour un montant total de 24.440 € (Vingt-quatre mille quatre cent quarante euros) ont été versées auprès du bénéficiaire.
- Le montant de 8.000 € (huit mille euros), représentant 100% du coût complémentaire sera payé au bénéficiaire dès signature du présent avenant.

Les autres articles et termes de convention de subvention restent inchangés dont les modalités de justification.

Fait en 2 exemplaires à Antananarivo, ce 28/11/13

Le Bénéficiaire

Le Conseiller de coopération et
d'action culturelle,

3. RAPPEL DES ACTIVITES PREVUES DANS LA CONVENTION

3.1. Descriptif du Projet SPP première phase

Intitulé du Projet

SOUS-PRODUITS DE LA PECHE DANS LE LITTORAL SUD OUEST DE MADAGASCAR : NATURE ET VALORISATION EN ALIMENTATION ANIMALE

Institution porteuse

Nom : Institut Halieutique et des Sciences Marines (IH.SM) de l'Université de Toliara

Adresse : Route du Port, BP 141 TOLIARA – 601 –

Justification du Projet

Les sous-produits de la pêche qui sont, par définition, des parties de la production non utilisées à la consommation humaine sont écartés pendant le traitement, le conditionnement et/ou la transformation des produits de la pêche et constitués par des têtes, des viscères, de la peau, des écailles, des arêtes, des queues, de la carapace...

Dans le littoral Sud-Ouest de Madagascar, aussi bien chez les Sociétés de pêche qu'auprès des villages de pêcheurs, il n'y a pas encore une stratégie de valorisation des sous-produits de la pêche qui sont par conséquent considérés comme des « déchets » et traités en tant que tels : on les jette. Une fois jetés, ils s'ajoutent à des différentes sources de pollution et causent un sérieux problème de l'environnement. Face à cette contrainte, leur valorisation serait l'unique solution proposée par notre équipe. Le principe global de cette valorisation est basé sur l'idée de la présence, dans les sous-produits de la pêche, de molécules valorisables notamment des protéines, des lipides, des minéraux, des vitamines, ainsi que d'autres composés bioactifs. Dans ce sens, ils deviendront des matières premières, point de départ d'une fabrication de nouveaux produits.

Depuis la mise en place de ce programme de recherche, au sein de l'IH.SM en 2010, des résultats prometteurs ont été déjà obtenus. Ils ont été objets de soutenances de mémoire de licence et de DEA et de communications orales et affichées (posters). Dans le cadre du présent projet, l'intérêt est porté sur la possibilité de pouvoir valoriser les sous-produits de la pêche disponibles dans le littoral Sud-Ouest. Pour ce faire, une base de données relative aux sous-produits de la pêche disponibles sera d'abord constituée à partir des informations collectées dans les deux sites d'intervention du projet : Toliara et Saint Augustin. Ce qui permet à l'équipe de mesurer la volonté des villageois à adopter la voie de valorisation des sous-produits de la pêche en alimentation animale. La farine des sous-produits de la pêche, fabriquée par notre équipe, servira la base protéique des aliments à tester. Après avoir démontré son efficacité par une série de tests, les techniques de fabrication de l'alimentation avicole à base de farine des sous-produits de la pêche seront transférées aux villageois désireux, à identifier lors des missions sur terrain. L'efficacité du transfert sera mesurée par des suivi-évaluations. La valorisation des sous-produits de la pêche dans l'alimentation avicole est faisable dans tous les villages de pêcheurs du littoral Sud-Ouest de Madagascar. Elle pourrait y générer le développement de la filière avicole créant, à terme, une nouvelle

source de revenu après la pêche. L'environnement littoral serait également protégé au rejet des sous-produits de la pêche.

L'étude des fractions huileuses des sous-produits de la pêche sera également mise en œuvre et constitue un sujet de thèse de la Doctorante de notre collectif donnant au projet son importance dans la formation et la recherche.

Outils et méthodologie

Travaux de terrain

Zone d'intervention du projet

La zone d'intervention du projet est le littoral Sud-Ouest de Madagascar. Les travaux de terrain seront menés dans deux sites : Toliara et Saint Augustin (Fig. 1, p.9). Le choix des sites a été motivé par leur caractéristique socio-économique et l'accès : Saint Augustin est un des anciens villages de pêcheurs du littoral Sud-Ouest de Madagascar alors que Toliara est caractérisée par l'existence des Sociétés de pêche.



Figure 1 : Sites d'intervention du Projet SPP : Toliara et Saint Augustin - littoral Sud-Ouest de Madagascar -

Enquêtes et collecte de données

Les enquêtes permettent à notre équipe de collecter des informations relatives aux sous-produits de la pêche disponibles dans les deux sites considérés : identifier leur nature, estimer leur quantité et connaître leur éventuelle valorisation existante. Pour ce faire, le projet réserve deux missions de cinq jours à Saint Augustin et des sorties sur Toliara. Chaque mission et sortie seront soigneusement préparées et les informations recherchées seront guidées par des fiches d'enquête établies au préalable suivant les objectifs à atteindre. Les données collectées seront traitées afin, à terme, de constituer une base de données.

Transfert des techniques auprès des villageois désireux

Il sera réalisé à Saint Augustin. Les villageois désireux seront identifiés au préalable pendant les missions d'enquêtes. Le transfert aura comme objectif de transférer les techniques de fabrication de l'alimentation animale, notamment avicole, à base de farine des sous-produits de la pêche de l'équipe de recherche vers les villageois désireux. Donnée sous forme d'une formation, il fait partie de l'un des points forts du Projet SPP. Pendant la formation, l'équipe expliquera aux bénéficiaires les différentes étapes des techniques de fabrication d'abord de farines des SPP puis de l'alimentation avicole à base de farines des SPP. Le projet, pour faciliter l'application de la formation, pourrait accompagner les villageois en leur fournissant des poulets. Une mission de cinq jours sera réservée pour cette formation.

Suivi-évaluation de l'efficacité du transfert des techniques

Après un mois, le projet prévoit trois missions de suivi-évaluation à raison d'une mission par mois. Chaque suivi correspond à une mission de trois jours pendant laquelle l'équipe fera un point avec les bénéficiaires au cours duquel la discussion sera orientée sur les points forts comme les points faibles dès l'application des techniques transférées.

Travaux de laboratoire

Fabrication de farine et huile à partir des sous-produits de la pêche

Les huiles et farines des sous-produits de la pêche sont issues d'un même procédé de transformation (FAO fisheriesdepartment, 1986). Ce procédé qui requiert un traitement thermique vise à séparer les fractions solides, huileuses et aqueuse de la matière première donc des sous-produits de la pêche. La production de farine est réalisée à partir des fractions solides (Archer et Russell, 2007). Les sous-produits de la pêche, matières premières de cette activité, seront collectés auprès des Sociétés de pêche sise à Toliara.

Fabrication de l'alimentation animale et test d'efficacité

La farine des SPP produite sera, pour la fabrication de l'alimentation des animaux tests, mélangée avec des ingrédients disponibles dans la zone d'étude. Aussi, serait-il nécessaire d'analyser au préalable sa teneur en protéines. Cette analyse sera réalisée dans un Laboratoire partenaire à Antananarivo. Sa réalisation est prévue comme étant une formation courte pour l'étudiant Master recruté dans l'équipe du projet. L'alimentation sera conçue suivant les recettes spécifiques pour le test à faire sur des poulets et des poissons. Le poids et la taille constitueront les indicateurs de performance du test.

Etude des fractions lipidiques

L'étude des fractions huileuses des SPP, lancée dans le cadre du présent projet, constitue un sujet de thèse de Doctorat. Ainsi, une recherche approfondie sera engagée dans l'objectif d'identifier des voies de valorisation des lipides extraits des sous-produits de la pêche. Nos partenaires nationaux et étrangers contribueront à la réalisation des activités prévues dans le cadre de cette étude.

Résultats attendus et impacts

Résultats attendus

Les résultats escomptés dans le présent projet sont constitués par la :

- Elaboration d'une base de données relative aux sous-produits de la pêche dans les deux sites d'intervention du projet ;
- Fabrication d'alimentation avicole et piscicole à base de farine des sous-produits de la pêche ;
- Volonté des villageois à adopter les techniques de valorisation des sous-produits de la pêche en alimentation avicole ;
- Production scientifique : publications diverses des résultats.

Impacts du projet

Les résultats escomptés suscités auraient des impacts directs dans la formation, la recherche et le développement économique durable dans le monde rural.

Domaine de la formation

Les étudiants recrutés parmi les membres de l'équipe du projet vont préparer leurs mémoires et thèse avec une partie des données collectées et des résultats des analyses obtenus dans le cadre du présent projet. Ils vont, par la suite, devenir des spécialistes en Biotechnologie Marine.

Domaine de la recherche

Les résultats attendus seront également objets des publications diverses : communication orale, posters, article, mémoire/thèse d'étudiants... Elles constitueront la production scientifique du Projet SPP avec laquelle l'équipe constituée va se faire connaître dans le domaine de la Biotechnologie Marine notamment sur le thème valorisation des sous-produits de la pêche. L'ouverture internationale sera démontrée par l'intervention de notre partenaire étranger via l'accueil, donc l'encadrement, de la Doctorante durant sa mobilité scientifique.

Développement rural

Le transfert des techniques de fabrication de l'alimentation avicole à base de farines des sous-produits de la pêche, de notre équipe aux villageois désireux, serait pour eux un privilège pour faire développer la filière avicole dans leur village. Cette filière deviendrait, par la suite, une « deuxième » activité génératrice de revenu après la pêche. En plus, le fait de valoriser les sous-produits la pêche constitue indirectement une protection durable de l'environnement.

3.2. Descriptif du Projet SPP deuxième phase

Intitulé du Projet

MISE EN PLACE D'UNE STRUCTURE PERENNE DE VALORISATION DES SOUS-PRODUITS DE LA PECHE EN ALIMENTATION ANIMALE : CAS DU VILLAGE DE SAINT AUGUSTIN, REGION ATSIMO ANDREFANA

Institution porteuse

Nom : Institut Halieutique et des Sciences Marines (IH.SM), Université de Toliara

Adresse : Route du Port, BP 141 TOLIARA – 601 –

Justification du Projet

Etant bénéficiaire de la subvention du SCAC de l'Ambassade de France via le deuxième appel à proposition du Projet PARRUR, notre équipe a pu mettre en œuvre la première phase du Projet SPP intitulé « *Sous-produits de la pêche dans le littoral Sud-Ouest de Madagascar : nature et valorisation en alimentation animale* ». Les résultats prometteurs, obtenus par notre équipe, ont permis de savoir que les deux sites d'intervention du projet -Toliara et Saint Augustin- s'avèrent très riches en SPP. Si Toliara est connu par l'abondance des SPP générés par les Sociétés de pêche, Saint Augustin génèrent plutôt des SPP issus des ménages, des restaurants et de la production d'huile de foie de requin.

La forte teneur en protéines totales de farines des sous-produits de poulpe et de calmar par rapport à la farine de soja était une découverte. Ainsi, leur intégration dans l'alimentation avicole, pendant le test d'efficacité effectué sur des poulets de race locale, n'a donné que des résultats probants. En 12 semaines de test, un gain de poids significatif a été observé chez les poulets nourris avec de l'alimentation conçue à base de farines des sous-produits de poulpe et celle des sous-produits de calmar par rapport aux témoins.

Comme il s'agit d'un projet de recherche appliquée au développement rural, notre équipe a donné une formation de transfert des techniques aux associations villageoises de Saint Augustin. L'intérêt montré par les bénéficiaires nous a incité à vouloir continuer le projet jusqu'à ce qu'ils, les villageois, maîtrisent puis appliquent toutes les techniques de la valorisation des SPP en alimentation avicole. Ce qui leur permet, à terme du projet, de créer une activité génératrice de revenu : l'élevage de poulets. Pour ce faire, la mise en place d'une ferme pilote à Saint Augustin, objet de cette deuxième phase du Projet SPP, s'impose. D'ailleurs, la Mairie de Saint Augustin a déjà donné son accord de principe et s'est engagée en promettant au projet de réserver une parcelle de terrain pour bâtir cette ferme pilote. En parallèle, pour le besoin de l'étude de l'équipe du Projet SPP, une autre ferme pilote sera mise en place à Toliara. Ce qui permet à l'équipe de mener une étude comparative sur les aliments des poulets tests à concevoir avec (1) les SPP de Toliara et (2) les SPP de Saint Augustin.

Objectifs spécifiques du Projet

Les objectifs spécifiques de cette deuxième phase du projet SPP sont de :

- Mettre en place de fermes pilotes permettant de transférer aux bénéficiaires toutes les techniques de fabrication de l'alimentation avicole à base des SPP disponibles sur place ;
- Etudier la qualité nutritionnelle des aliments conçus à base de farines des SPP produites aussi bien à Saint Augustin qu'au Laboratoire VALOREMAR ;
- Etudier les paramètres de la croissance des poulets tests : croissance pondérale et gain moyen quotidien de poids ;
- Valoriser les résultats escomptés dans cette deuxième phase du projet aussi bien dans la formation que dans la recherche ;
- Transférer, à la fin du projet, la gestion de la ferme pilote de Saint Augustin aux bénéficiaires.

Outils et méthodologie

Travaux de terrain

Sites d'intervention du projet

Les travaux de terrain seront toujours menés dans deux sites du littoral Sud-Ouest de Madagascar : Saint Augustin et Toliara (*Fig.1, p.9*).

Enquêtes et collecte de données

Les enquêtes à mettre en œuvre viseront essentiellement à compléter la base de données collectées pendant la mise en œuvre de la première phase du projet. A cela s'ajoute, pendant les séances de formations, des entretiens et des échanges avec les bénéficiaires permettant à l'équipe du projet d'évaluer non seulement l'avancement des activités prévues mais aussi l'éventuel problème à résoudre. Pour ce faire, le projet réserve une mission par mois à Saint Augustin.

Mise en place de fermes pilotes

A Saint Augustin, la ferme pilote sera bâtie sur la parcelle promise par l'autorité locale. Elle servira par la suite un centre de formation pour les bénéficiaires directs du projet. A travers cette ferme, notre équipe leur donnera, sous forme de formation, toutes les techniques (1) de fabrication de l'alimentation avicole à base de farines des SPP adoptées dans le cadre du présent projet et (2) d'élevage des poulets. Leur participation active dans la gestion de la ferme assurera la réussite du transfert des techniques. A terme du projet, la gestion de la ferme sera transférée aux bénéficiaires. Un contrat de passation de gestion sera établi entre le Projet SPP et la Marie de Saint Augustin, District de Toliara II Région AtsimoAndrefana.

A Toliara, la ferme pilote du Laboratoire VALOREMAR sera bâtie dans une parcelle déjà identifiée qui sera utilisée gratuitement.

Tests d'efficacité sur les poulets

L'efficacité de l'alimentation conçue à base de farines des SPP sera étudiée en parallèle dans les deux fermes pilotes à Saint Augustin et à Toliara. Ce qui permettra à l'équipe de projet de réaliser une étude comparative des résultats par rapport à des farines des SPP utilisées. Les villageois vont également approfondir leurs compétences relatives à (1) la fabrication de l'alimentation avicole à base de farines des SPP et (2) l'élevage des poulets en tant qu'activité génératrice de revenu.

Travaux de laboratoire

Production de farines des SPP

L'équipe adoptera la même technique de production utilisée pendant la première phase du Projet SPP. Il s'agit du procédé de transformation proposé par le département de la pêche de FAO (FAO fisheriesdepartment, 1986).

Fabrication de l'alimentation animale

Les farines des SPP produites serviront la base protéique de l'alimentation avicole. Pour chaque type d'aliments conçus, suivant la nature des SPP utilisés, une étude de la valeur nutritionnelle sera engagée.

Analyse sensorielle des viandes de poulets tests

Les caractéristiques sensorielles des viandes de poulets tests seront analysées. Si besoin est, le projet demanderait l'expertise d'un Laboratoire renommé.

Résultats et produits attendus

Les résultats escomptés pendant la deuxième phase du Projet SPP sont constitués par la :

- Amélioration de la base de données initiée pendant la première phase ;
- Fermes pilotes mises en place ;
- Maîtrise de la fabrication de l'alimentation avicole à base de farines des SPP par les villageois ;
- Valorisation des résultats obtenus dans divers domaines : formation, recherche et développement rural.

4. CHRONOGRAMME D'ACTIVITES DU PROJET SPP

Le chronogramme d'activités des deux phases du Projet SPP est consigné dans les *tableaux 1 et 2* donnés ci-après.

Tableau 1 : Calendrier prévisionnel de l'exécution de la première phase du Projet SPP

Activités du Projet	Trimestre 1			Trimestre 2			Trimestre 3			Trimestre 4		
	mois 1	mois 2	mois 3	mois 4	mois 5	mois 6	mois 7	mois 8	mois 9	mois 10	mois 11	mois 12
Coordination	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Réception subvention	-						-					
Réunion de l'équipe constituée	-					-					-	
Achat des fournitures, consommables, matériels et/ou équipements	-						-					
Terrain : réunion de l'équipe avec l'autorité locale de Saint Augustin	-											
Terrain : enquête/collecte des données relatives aux SPP à Toliara et à Saint Augustin	-	-										
Laboratoire : fabrication de farine des sous-produits de la pêche			-	-	-	-						
Formation de l'étudiant master à Antananarivo : analyse des protéines de farines des SPP			-									
Laboratoire : fabrication des alimentations avicole/piscicole et test d'efficacité				-	-	-						
Terrain : transfert des techniques de fabrication d'alimentation avicole à partir des sous-produits							-					
Terrain : Suivi-évaluation du transfert des techniques auprès des villageois désireux								-	-	-		
Laboratoire : étude des lipides isolés pendant la fabrication de farine (sujet de thèse de Doctorat)	-	-					-	-	-	-	-	-
Stage de la Doctorante à Nantes (Bourse BGF) : test d'activité biologique des lipides			-	-	-							
Valorisation des résultats : affichage, communication orale, atelier, article,...							-	-	-	-	-	-
Rapport d'activité partiel (technique et financier)						-						
Rapport final (technique et financier)												-

Tableau 2 : Calendrier prévisionnel de l'exécution de la deuxième phase du Projet SPP

Calendrier	mois 1	mois 2	mois 3	mois 4	mois 5	mois 6
Activités du Projet						
Coordination du Projet	–	–	–	–	–	–
Réception de la subvention	–					
Achat des matériels/équipements et de consommables	–	–	–	–		
Elaboration rapport d'activité (technique et financier)			–			–
Enquêtes et collecte de données	–	–	–			
Mise en place de fermes pilotes	–	–				
Suivi évaluation des activités mises en œuvre	–	–	–	–	–	
Collecte des échantillons des SPP	–	–	–	–	–	–
Fabrication de farines des SPP	–	–	–	–	–	–
Conception de l'alimentation avicole à base de farines des SPP et test d'efficacité sur les poulets	–	–	–	–	–	–
Etude de la qualité nutritionnelle des aliments conçus		–	–			
Analyse sensorielle des viandes de poulets tests						–
Elaboration des bases de données/ Interprétation des résultats			–		–	
Publications des résultats obtenus (à partir de 3 ^{ème} mois)				–	–	–
Remise de la ferme pilote aux bénéficiaires / Atelier de restitution						–

5. PRESENTATION DES REALISATIONS DU PROJET SPP

5.1. Equipe constituée du Projet SPP

Les personnes ressources constituant l'équipe du Projet SPP sont présentées dans les *tableaux 3 et 4*.

Tableau 3 : Equipe de la première phase du Projet SPP

Titre, nom et prénoms	Etablissement d'origine	Activités au sein du Projet
Pr. RAZANAMPARANY Louissette	Faculté des Sciences Université d'Antananarivo	Parrain Scientifique
Dr. RAHERINIAINA Christian	IH.SM Université de Toliara	Animateur Scientifique
Dr. HANTANIRINA Isabelle	ESSAgro Université d'Antananarivo	Responsable volet avicole
Dr. RANDIAMAHATODY Zo		Post-Doctorante
FITAHIA Edda Miray	IH.SM Université de Toliara	Doctorante
RABESALAMA Miandra	IH.SM Université de Toliara	DEA
ANDRIANASOLO H. Danny	IH.SM Université de Toliara	Assistant technique
RAHOASA N. Hervé	IH.SM Université de Toliara	Agent de suivi des tests

Tableau 4 : Equipe de la deuxième phase du Projet SPP

Titre, nom et prénoms	Etablissement d'origine	Activités au sein du Projet
Pr. RAZANAMPARANY Louissette	Faculté des Sciences Université d'Antananarivo	Parrain Scientifique
Dr. RAHERINIAINA Christian	IH.SM Université de Toliara	Animateur Scientifique
Dr. HANTANIRINA Isabelle	ESSAgro Université d'Antananarivo	Responsable volet avicole
Dr. RANDIAMAHATODY Zo	CNRE Antananarivo	Responsable analyse biochimique
MBOLANIRINA Ranoarison		Assistante du Projet
FITAHIA Edda Miray	IH.SM Université de Toliara	Doctorante
ANDRIANASOLO H. Danny	IH.SM Université de Toliara	Technicien
FANJARA Ernestine	IH.SM Université de Toliara	Technicienne
RAKOTOARIMALALA HanitrantenainaMiarintsoa	IH.SM Université de Toliara	Technicienne

5.2. Partenariat mis en place

L'IH.SM de l'Université de Toliara, dans l'objectif de pouvoir mener à bien toutes les activités prévues dans la convention, a collaboré avec de nombreux partenaires nationaux et étrangers, privés et public.

Etablissements universitaires

- Faculté des Sciences de l'Université d'Antananarivo,
- Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques de l'Université d'Antananarivo,
- Laboratoire de Biochimie, Mer Molécules Santé (MMS) Faculté de Pharmacie de l'Université de Nantes France.

Centre de recherche

- Centre National de Recherche sur l'Environnement (CNRE) Antananarivo

Entreprises privées

- COPEFRITO sise à Mahavatse Route du Port Toliara
- Ferme Lovatiana sise à Ankaiasy Toliara

Administration territoriale

- Mairie de la Commune Rurale de Saint Augustin, District de Toliara II Région AtsimoAndrefana.

5.3. Activités mises en œuvre

Les activités mises en œuvre dans le cadre du Projet SPP peuvent être résumées comme suit :

- Elaboration d'une base de données relative aux SPP disponibles dans les sites d'intervention du projet : Toliara et Saint Augustin ;
- Fabrication de farines des SPP et analyse de leur teneur en protéines totales ;
- Extraction des lipides totaux à partir des SPP suivie d'une étude approfondie comme étant une recherche doctorale ;
- Fabrication de l'alimentation animale à base de farines des sous-produits de la pêche ;
- Transfert des techniques de fabrication d'alimentation avicole à base de farines des SPP aux bénéficiaires ;
- Suivi-évaluation de l'application des techniques transférées ;
- Valorisation des résultats du Projet SPP dans le domaine de la formation, de la recherche et du développement rural ;
- Elaboration des rapports d'activité et financier du Projet SPP.

5.4. Contrainte de mise en œuvre

La seule contrainte rencontrée pendant la mise en œuvre des activités du Projet SPP est la distance entre Toliara et Antananarivo. Deux membres de l'équipe de la première phase du projet sont en poste et résident à Antananarivo et trois pour la deuxième phase. Ce qui a eu un impact sur le budget prévu pour le déplacement et a diminué la fréquence des réunions du collectif.

6. PRESENTATION DES RESULTATS ATTEINTS ET PRODUITS OBTENUS

6.1. Sous-produits de la pêche disponibles dans les deux sites d'intervention du Projet

6.1.1. A Saint-Augustin

Information sur le site d'étude

Saint-Augustin, Chef-lieu de la Commune Rurale de Saint-Augustin, est situé à 32 Km au sud de la ville de Toliara. Le village est composé de cinq Fokontany (quartiers) : Ampasinabo, Ampasinihita, Antanandava, Ianatsono et Lovokampy.



Figure 2 : Village de Saint-Augustin
Source : Labo VALOREMAR, 2012

Le nombre de la population dans le village de Saint-Augustin, cinq Fokontany confondus, est estimé à environ 3500 reparté dans 587 ménages. L'activité principale est la pêche, pratiquée par 42% des chefs de familles correspondant à environ 247 ménages. La plupart de ces familles de pêcheurs ont déclaré pratiquer d'autres activités supplémentaires dont l'élevage de porc, de poulet/volaille,...

Produits et sous-produits de la pêche disponibles à Saint-Augustin

Le village de Saint-Augustin, grâce à sa situation géographique, a deux sites de pêche à exploiter : le fleuve de l'Onilahy et la mer du Canal de Mozambique. Il produit donc à la fois des produits marins et des produits d'eau douce.

Produits halieutiques de Saint-Augustin

Faute de structuration et d'organisation, il est très difficile voire impossible de quantifier la production halieutique de Saint Augustin. En plus, dès l'arrivée des produits à la plage, les femmes des pêcheurs s'occupent la vente sur place aux intermédiaires, les mareyeurs, la plupart venant de Toliara. Le prix est fixé par négociation mais non par pesage. Le reste étant écoulé sur le marché local.

Sous-produits de la pêche

Le circuit commercial des produits halieutiques de Saint Augustin rapporté ci-dessus a permis de dire qu'une grande partie des produits sortent du village. Ainsi, les sous-produits de la pêche disponibles correspondent essentiellement à des parties écartées par les ménages et les

hôteliers. Leur quantité est tellement inférieure à celle des produits de la pêche de départ au point que le Projet SPP, malgré les enquêtes, n'arrive pas à les chiffrer.

On note que, d'après les résultats de nos enquêtes, la population de Saint-Augustin sait depuis longtemps valoriser certains de leurs sous-produits de la pêche dont, à titre d'illustration, la fabrication des huiles de foie de requin.

6.1.2. A Toliara

A Toliara, les informations ont été collectées auprès de deux Sociétés de pêche : COPEFRITO et MUREX INTERNATIONAL. Chez ces Sociétés, on parle plutôt des déchets et on y trouve deux types : déchets liquides et déchets solides.

Déchets liquides

Les déchets liquides regroupent toutes les eaux usées générées par le fréquent nettoyage pendant le traitement des produits. Ils sont chargés par des débris des produits traités, des microbes, des substances chimiques et organiques, ... Un des responsables de l'usine a déclaré que les déchets liquides sont traités avant de les évacuer.

Déchets solides

Les déchets solides, quant à eux, regroupent les parties des produits de pêche non utilisées à la consommation humaine écartées pendant le traitement, le conditionnement et/ou la transformation des produits dans l'usine. Ce sont les sous-produits de la pêche disponibles et correspondent essentiellement à des viscères de poulpe et de calmar, des carapaces de crabe, ... allant jusqu'à, rien qu'à COPEFRITO, 200 tonnes par an. Faute d'une politique de valorisation, les sous-produits de la pêche sont évacués hors de la ville dans un site de décharge sis à Ankoronga à environ 8Km au sud de Toliara comme le montre la *figure 3*.



Figure 3: Site de décharge des sous-produits de la pêche à Ankoronga Toliara
Source : Labo VALOREMAR, 2012

6.2. Farines des sous-produits de la pêche

6.2.1. Production

Etant toujours disponibles en quantité suffisante chez la Société partenaire, le Projet SPP a utilisé les sous-produits de poulpe et de calmar comme matières premières de la production de farines des SPP. On a adopté le procédé de transformation rapportée par FAO, département de la pêche en 1986, qui requiert un traitement thermique visant à séparer les fractions solides, huileuses et aqueuses. La farine des SPP est produite à partir des fractions solides (Archer et Russell, 2007). La chaîne de production est illustrée avec la *figure 4*. Trois températures de séchage (40, 65 ou 100°C) ont été étudiées. Le rendement de production est de 15%.



Figure 4 : Illustration de la production de farines des sous-produits de poulpe et de calmar
Source : Labo VALOREMAR, 2012

6.2.2. Teneur en protéines totales

Dans le cadre du présent projet, le Laboratoire VALOREMAR a demandé l'expertise d'un Laboratoire partenaire à Antananarivo pour l'analyse de la teneur en protéines totales de farines des SPP produites. Un des étudiants membres de l'équipe du Projet SPP a participé aux activités d'analyse comme étant une courte formation. Les résultats, signés par CNRE, sont consignés dans le *tableau 5* ci-après.

Ainsi, les farines des SPP étudiées s'avèrent très riches en protéine avec une teneur dépassant le 50%. Grâce à ces résultats probants, deux voies de valorisation ont été étudiées dans le cadre du Projet SPP : alimentation avicole et alimentation piscicole.

Tableau 5 : Teneur en protéines totales de farines des SPP

Température de séchage	Teneur en protéine de farine des sous-produits de	
	Poulpe	Calmar
100°C	55,91%	61,50%
65°C	57,7%	65,25%
40°C	56,13%	61,25%

6.3. Voie de valorisation en alimentation avicole

6.3.1. Etude expérimentale

L'alimentation des volailles se repose sur 3 principaux éléments dont l'eau, les matières premières sources d'énergies et les matières premières sources de protéines (Aussel et al, 2003). Motivé par la teneur en protéine de farines des sous-produits de poulpe et de calmar, l'équipe SPP a mené une étude expérimentale sur la faisabilité d'intégrer les farines des SPP dans l'alimentation avicole.

Rations expérimentales

Dans le cadre de cette étude, les farines des SPP ont été utilisées comme étant une source des protéines chez les poulets. La composition des rations expérimentales est consignée dans le *tableau 6* suivant.

Tableau 6 : Composition de 1Kg de rations expérimentales

Matières premières (en g)	Rations				
	Lot témoin	Lot P50%	Lot C50%	Lot P100%	Lot C100%
Son de maïs	613	613	613	613	613
Son de riz fin	153	153	153	153	153
Son de riz fort	77	77	77	77	77
Arachide broyée	153	76,5	76,5	0	0
Farine des SP de calmar	0	0	76,5	0	153
Farine des SP de poulpe	0	76,5	0	153	0
Sel	4	4	4	4	4

Réalisation du test

Pour la réalisation du test, le Projet SPP a collaboré avec la Ferme Lovatiana sise à Ankaiasy Toliara. Ainsi, elle a facilité la mise en œuvre de l'expérience en prêtant au projet un bâtiment en dur de 9,4 m² et une aire de parcours de 150 m² clôturée en roseau. Les détails de la surface totale (*bâtiment et aire de parcours*) affectée au projet sont donnés en *annexe 1*.

Le test a été lancé début janvier 2013 après la mise en quarantaine des poulets tests. Pour ce faire, les poulets ont été d'abord pesés puis distribués dans 5 lots de 25 têtes dont un témoin. Ensuite, ils ont été élevés dans les mêmes conditions d'habitat et ont reçu leur nourriture respective à raison de 120g par tête par jour distribuée en deux temps : le matin et l'après-midi. Les performances zootechniques (poids et état de santé) des poulets tests constituent les indicateurs pris en compte.

Croissance pondérale des poulets tests

Au départ, les poulets ont eu un poids moyen de 250g. Après la mise en quarantaine qui a duré 6 semaines, leur poids moyen était de l'ordre de 485g. La *figure 5* (p. 23) montre la croissance pondérale des poulets durant les 12 semaines du test expérimental.

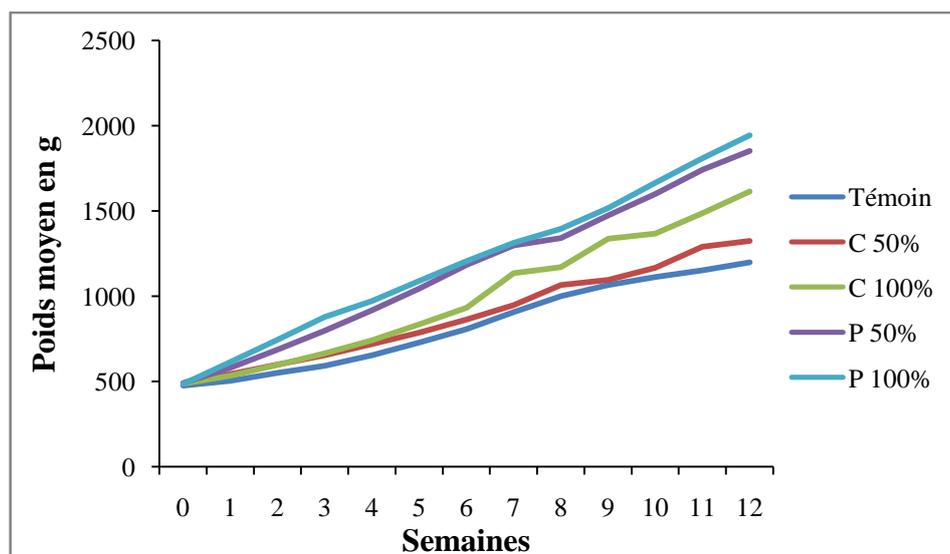


Figure 5 : Croissance pondérale des cinq lots des poulets tests

Gain moyen quotidien de poids (GMQ)

Les rations expérimentales fabriquées à base des farines de SPP ont favorisés aux poulets tests un gain moyen quotidien de poids (GMQ) plus élevé par rapport au témoin (Fig. 6).

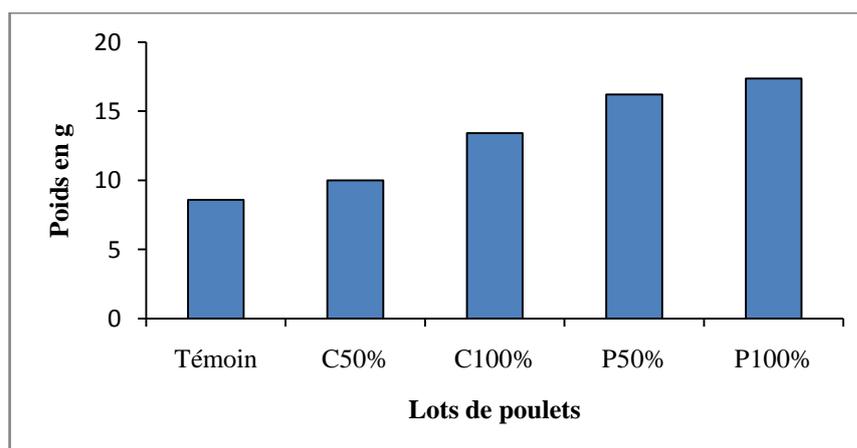


Figure 6 : GMQ des poulets tests

6.3.2. Transfert des techniques aux bénéficiaires

Après constatation de la réussite de l'étude expérimentale, le Projet SPP a procédé au transfert des techniques de valorisation des SPP en alimentation avicole aux villageois désireux : les bénéficiaires.

6.3.2.1. Transfert des techniques

Comme prévu dans la convention, le transfert a été organisé avec la Marie de Saint Augustin et a été donné sur place sous forme d'une formation : théorique et pratique. Pour ce faire, l'équipe du Projet SPP a organisé une mission de cinq jours à Saint Augustin pendant laquelle, l'équipe a expliqué aux bénéficiaires les différentes étapes des techniques de fabrication de l'alimentation avicole à base de farines des sous-produits de la pêche.

A l'issue de la formation, les bénéficiaires ont déclaré être intéressés et se sont partagés en quatre groupes pour une meilleure application. Le Projet les a accompagnés en leur donnant quelques têtes des poulets.

6.3.2.2. Suivi-évaluation de l'efficacité du transfert des techniques

Après un mois, des missions de suivi-évaluation, à raison d'une mission par mois, ont été réalisées à Saint Augustin. Pendant chaque mission, l'équipe a fait un point avec chaque groupe au cours duquel l'écoute et le conseil ont marqué l'échange entre l'équipe et les bénéficiaires. L'équipe du Projet SPP a émis, par la suite, son appréciation et ce suivant les résultats obtenus par les bénéficiaires. Deux points ont été pris en compte : dynamisme des membres du groupe à l'application des techniques transférées et la croissance pondérale des poulets.

6.3.3. Fermes pilotes

6.3.3.1. Historique et cadrage général

Pendant la mise en œuvre de la première phase du Projet SPP, l'existence d'une quantité importante des SPP a été confirmée pour les deux sites d'intervention : Toliara et Saint Augustin. Si Toliara est connu par l'abondance des SPP générés par les Sociétés de pêche, Saint Augustin génère plutôt des SPP issus des ménages, des restaurants,...

La disponibilité des SPP, les résultats probants obtenus lors du test sur les poulets, l'intérêt des villageois de Saint Augustin au projet de valorisation des SPP en alimentation avicole et le financement octroyé par le SCAC notifié par l'avenant n°1 à la convention 2012-0606 ont motivé la concrétisation de la mise en place des fermes pilotes. Il s'agit d'une suite logique de la première phase du Projet SPP démontrant ainsi l'importance du projet dans le domaine du développement rural.

6.3.3.2. Mise en place de fermes pilotes

Faisant suite à l'entretien avec Monsieur le Maire de la Commune Rurale de Sainte Augustin, la Mairie s'est engagée à réserver une parcelle de terrain pour bâtir la ferme pilote. Ce qui fut fait en janvier 2014. La gestion de la ferme pilote a été confiée par la Mairie de Saint Augustin à l'Association EZAKA, un des groupes des bénéficiaires satisfaisant après l'évaluation de l'application des techniques de valorisation des SPP en alimentation avicole transférées par l'équipe du Projet SPP.

En parallèle et pour le besoin de l'étude de l'équipe du Projet SPP, une autre ferme pilote a été mise en place à Toliara. Ce qui a permis à l'équipe de faire une étude comparative des résultats obtenus dans les deux fermes : à Saint Augustin et à Toliara.

6.3.3.3. Déroulement de l'élevage

La formule des rations expérimentales consignée dans le *tableau 6* (p. 22) a été utilisée pour la conception des aliments des poulets des deux fermes (*Fig.7*). Si à Toliara, l'équipe SPP a

continué d'utiliser les farines des sous-produits de poule et de calmar, à Saint Augustin, les villageois ont utilisé plutôt les farines des sous-produits des poissons. Les performances zootechniques des poulets constituent toujours les indicateurs pris en compte pour l'étude de l'efficacité de l'élevage.



Figure 7: Aperçu général de l'élevage des poulets dans les fermes pilotes
Source : Labo VALOREMAR, 2014

6.3.3.4. Croissance pondérale des poulets

On a observé que les poulets tests, nourris avec les aliments contenant de farines des SPP, croissent vite par rapport aux témoins. L'aperçu général de la croissance pondérale, pendant 12 semaines d'élevage dans des conditions expérimentales, est rapporté dans la *figure 8* ci-après. La différence entre le poids moyen des poulets témoins et le poids moyen des poulets tests témoigne la réussite de l'expérience. Le GMQ des poulets tests est détaillé dans la *figure 6* (p. 23).

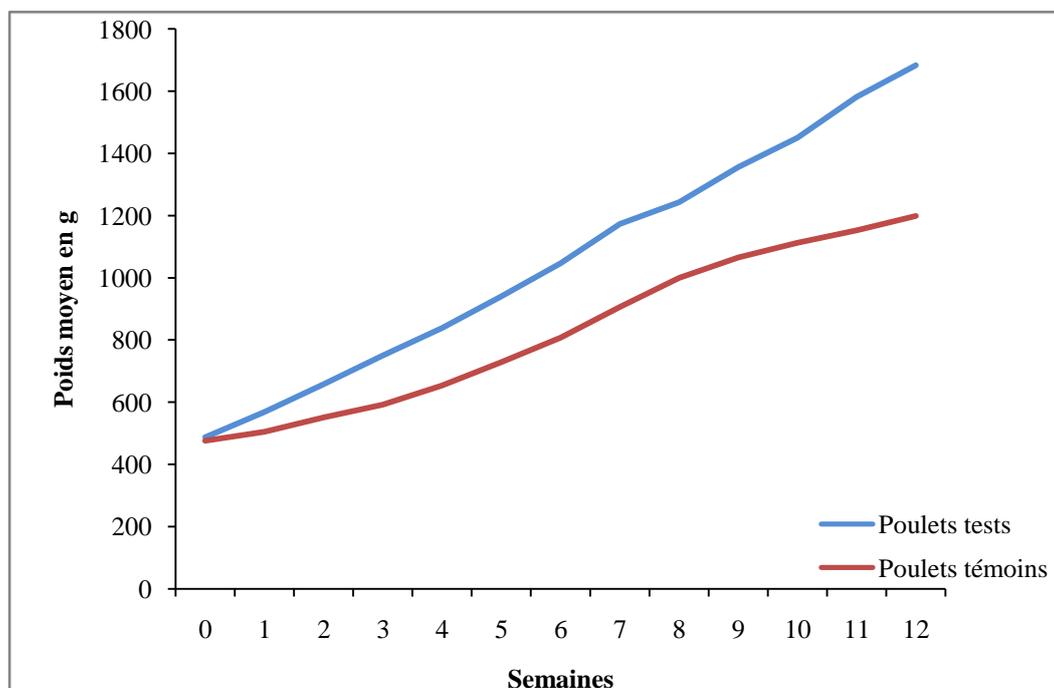


Figure 8: Croissance pondérale des poulets

6.3.4. Qualité organoleptique des poulets tests

6.3.4.1. Analyse sensorielle

L'objectif de l'analyse est d'identifier et de quantifier les caractéristiques sensorielles d'un produit en termes de couleur, d'aspect, d'odeur, et de goût. La méthode utilisée permettant d'attribuer des notes est celle du profil flash (Sieffermann, 2000 ; Dairouet Sieffermann, 2001). C'est une technique d'analyse sensorielle qui consiste à combiner la méthode de profil libre choix (Williams et Langron, 1984) avec une évaluation comparative de tous les produits (Sieffermann, 2003 ; Delarue et Sieffermann, 2003, Delarue et al, 2004). Les juges sont libres de choisir leurs propres termes pour décrire et évaluer simultanément les produits de façon anonyme (Sieffermann, 2003).

Pour l'étude de la qualité organoleptique de la viande des poulets, des tests de tendreté, de couleur et du goût ont été effectués par des dégustateurs choisis. Pour ce faire, six poulets ont été abattus : deux issus du lot témoin, deux des lots calmar (50% et 100%) et deux des lots poulpe (50% et 100%). Par lot des poulets, la viande a été subdivisée en trois pour trois types de préparation: *bouillie, friture et grillade*. La cuisson a été faite au feu de charbon de bois.

6.3.4.2. Qualité organoleptique de la viande des poulets après abattage

Des différences ont été observées sur la qualité de la viande crue des poulets tests et ceux témoins. La viande des poulets tests, ayant consommés les farines des sous-produits de la pêche, est plus charnue et plus grasse par rapport à celle des poulets témoins (*Fig. 9, p.26*).



*Figure 9: Viande de poulet test du lot C100% (à gauche) et celle du lot témoin (à droite)
Source : Labo VALOREMAR, 2014*

6.3.4.3. Qualité organoleptique de la viande des poulets après cuisson

La tendreté, la couleur et le goût de trois types de préparation suscitée constituent les trois propriétés organoleptiques appréciées par les dégustateurs.

D'après la GPA¹ et la PCA² appliquées sur les données, on peut constater que les cartes de représentation des viandes de poulet bouillies, frites et grillées ont un pourcentage d'inertie totale élevé respectivement de 83,17%, de 82,64% et de 87,06%. Ces valeurs signifient que plus de 80% de l'information du tableau des données sont représentées sur les deux axes principaux F1 et F2. Les résultats sont représentés par les figures 10, 11 et 12 (p. 27 et 28).

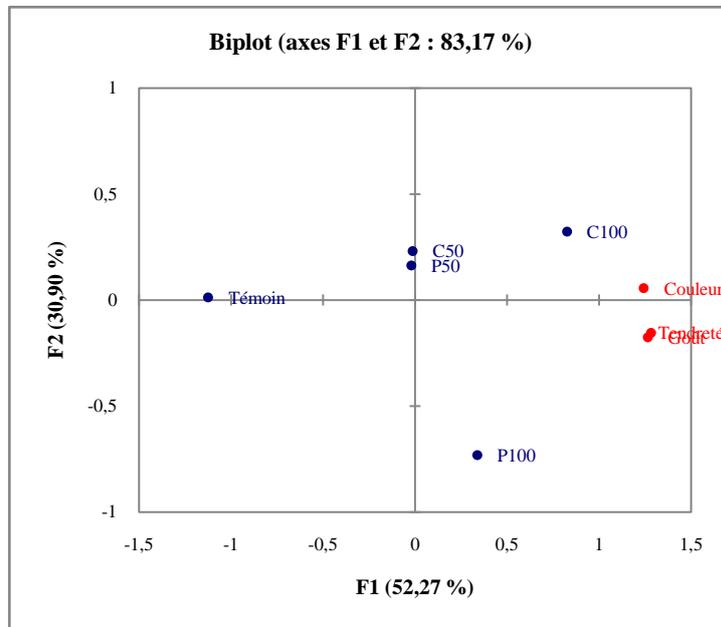


Figure 10 : Qualités organoleptiques des viandes de poulet bouillies

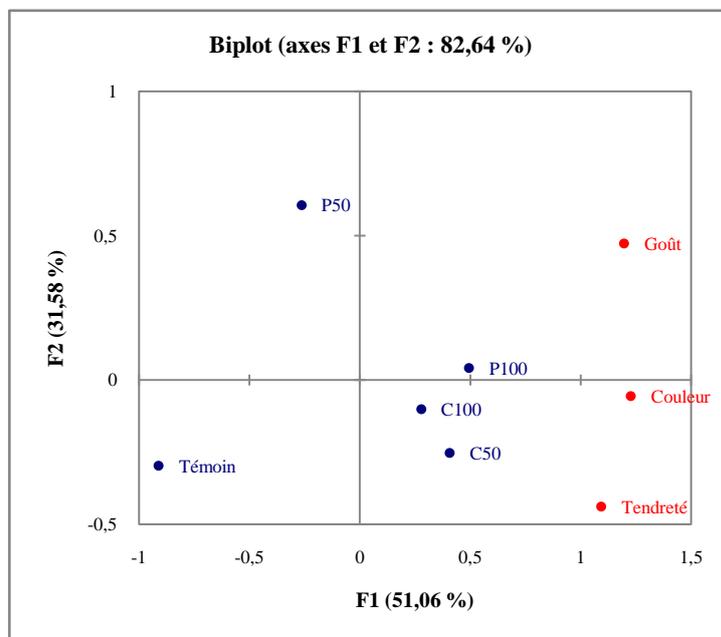


Figure 11 : Qualités organoleptiques des viandes de poulet frites

¹ GPA : Generalised Procrustes Analysis

² PCA : Principal Component Analysis

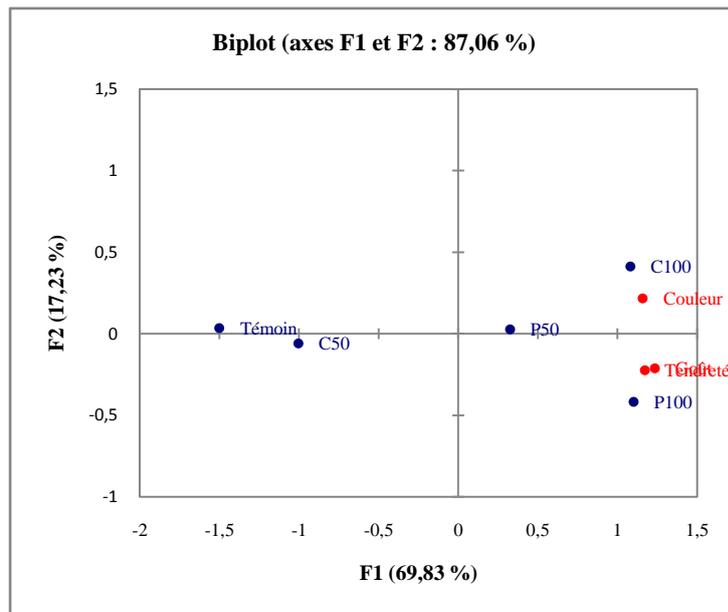


Figure 12 : Qualités organoleptiques des viandes de poulet grillées

6.4. Voie de valorisation en alimentation piscicole

6.4.1. Rations expérimentales

La conception des aliments testés est basée sur la formule utilisée pour l'élevage de Tilapia : 30% de farine de poisson, 26% de farine de soja, 12% de son de maïs, 15% de son de riz et 17% de tourteau d'arachide. Dans le cadre de cette étude, seule la farine de poisson a été remplacée partiellement ou entièrement par la farine des SPP. Avec les sous-produits de pulpe et de calmar, six types d'aliments ont été préparés comme le montre le *tableau 7* ci-après.

Tableau 7 : Proportion des aliments testés chez les poissons

Aliment n°	Composition (%)						
	Farine de poulpe	Farine de calmar	Farine de poisson	Farine de soja	Son de maïs	Son de riz	Tourteau d'arachide
1	100	-	-	26	12	15	17
2	50	-	50	26	12	15	17
3	25	-	75	26	12	15	17
4	-	100	-	26	12	15	17
5	-	50	50	26	12	15	17
6	-	25	75	26	12	15	17

6.4.2. Réalisation du test

Le test d'efficacité de l'intégration de farines des SPP dans l'alimentation piscicole a été réalisé dans l'écloserie du Projet PRADRA basé au sein de l'IH.SM. On a utilisé pour l'élevage les Tilapia : poissons d'eau douce. Les farines des SPP produites par l'équipe du

Projet SPP ont été utilisées comme étant une source protéinique dans l'alimentation piscicole. Les aliments conçus suivant la proportion des rations expérimentales consignée dans le *tableau 8* (p.28) ont été utilisé pour nourrir les alevins à raison de deux fois par jour : le matin et l'après-midi. La quantité du régime journalier est fixée à 14% de la biomasse totale. La durée du test était de 8 semaines.

6.4.3. Corrélation taille-poids

Au début de l'élevage, les alevins de Tilapia utilisés pour le test ont un poids moyen de 5,4 g et une longueur moyenne de 5 cm. L'analyse des résultats obtenus a permis de constater que la relation taille-poids montre une corrélation positive : $r = 0,66$. Cette corrélation se fait d'une manière linéaire de coefficient $y = 4,8e^{0,04x}$ (*Fig. 13*).

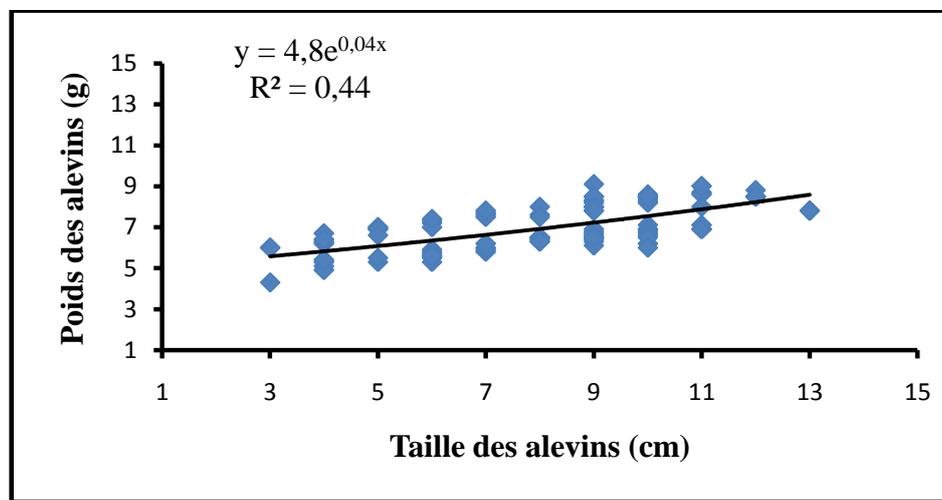


Figure 13: Relation taille-poids des juvéniles des Tilapia

6.5. Lipides extraits des sous-produits de poulpe et de calmar

6.5.1. Extraction des lipides totaux

Faute des matériels plus adaptés, une difficulté a été rencontrée avec le procédé de FAO fisheriesdepartment (1986) pour l'extraction des lipides totaux. Aussi, avons-nous cherché puis adoptée la méthode de Folch (Folch et al, 1975). Il s'agit d'une méthode chimique utilisant un mélange de solvants, chloroforme (CHCl_3) et méthanol (CH_3OH), dans un rapport 2:1 (v/v). La phase organique contient les lipides totaux.

L'extraction a été répétée de façon à obtenir une quantité suffisante pour le besoin de la recherche. Les lipides totaux sont ensuite obtenus après évaporation totale du mélange de solvants comme le montre la *figure 14* (p.30). Le rendement de l'extraction est consigné dans le *tableau 8*(p. 30).



Figure 14: Préparation des extraits lipidiques : a) décantation ; b) évaporation sous vide
 Source : Labo VALOREMAR, 2012

Tableau 8 : Rendement de la préparation des lipides totaux

Sous-produits de	Masse (g)	Lipides totaux (g)	Rendement (%)
Poulpe	200	0.97	0,48
Calmar	200	1.17	0,58

6.5.2. Etude analytique des lipides totaux

A partir des lipides totaux, quatre fractions lipidiques ont été obtenues : lipides neutres, stérols, glycolipides et phospholipides. Leur proportion est consignée dans le *tableau 9*. Cette étude des lipides extraits des sous-produits de poulpe et de calmar constitue un sujet de thèse de Doctorat. Les activités générées par ce sujet comportent une étude chimique et une étude biologique axée essentiellement sur les activités biologiques des extraits lipidiques sur une lignée de cellules cancéreuses mammaires MCF-7. Les activités de thèse se sont déroulées, depuis 2012, entre deux établissements universitaires : Laboratoire VALOREMAR de l'IH.SM Université de Toliara et Laboratoire de Biochimie Pharmaceutique, MMS Faculté de Pharmacie de l'Université de Nantes. Des résultats prometteurs ont été déjà obtenus et font l'objet des communications orale et affichée et d'un article soumis le 23 juillet 2014 dans un journal « Waste and Biomass Valorization », accepté le 30 décembre 2014 puis publié en ligne le 10 janvier 2015. Un autre article sera soumis incessamment.

Tableau 9 : Pourcentage des fractions lipidiques obtenues

Sous-produits de	Lipides neutres	Stérols	Glycolipides	Phospholipides
Poulpe	6	45	35	14
Calmar	1	22	30	47

6.6. Productions scientifiques

Les résultats obtenus dans le cadre du Projet SPP sont en grande partie valoriser dans le domaine de la recherche et de la formation. Le bilan des produits scientifiques obtenus (et ceux en cours de préparation) est consigné dans le *tableau 10*(p. 32).

Tableau 10 : Bilan des produits scientifiques obtenus dans le cadre du Projet SPP

Produits	Obtenus	En cours de préparation	Total
Article (<i>publié dans le journal international</i>)	1	1	2
Communications orales	3	-	3
Poster	3	-	3
Mémoire de Licence	3	-	3
Mémoire de DEA	-	1	1
Thèse de Doctorat	-	1	1

6.7. Rayonnement international

La mise en œuvre du Projet SPP a un impact sur la collaboration internationale de l'IH.SM. Ainsi, l'accord de partenariat existant entre IH.SM et MMS de la Faculté de Pharmacie de Nantes a été renouvelé en décembre 2012 et est devenu un accord-cadre entre l'Université de Nantes et l'Université de Toliara. Dans le cadre de cet accord, des mobilités de chercheurs et des étudiants ont été faites depuis 2012. Les détails sont consignés dans le *tableau 11*. En plus, la publication ensemble des résultats via des articles et des communications diverses n'a fait que renforcer le rayonnement international de l'IH.SM.

Tableau 11 : Mobilité internationale des chercheurs et des étudiants

Mobilité	Qualité	Destination	Période	Bailleur
Sud-Nord : Doctorante 1	Réalisation d'une partie des travaux de thèse	Nantes	septembre à décembre 2012	BGF 2012
Nord-Sud : Chercheur	Mission d'appui à l'enseignement et à l'encadrement	Toliara	novembre 2012	AUF BOI
Sud-Nord : Doctorante 1	Réalisation d'une partie des travaux de thèse	Nantes	septembre à décembre 2013	BGF 2013
Sud-Nord : Doctorante 2	Réalisation d'une partie des travaux de thèse	Nantes	septembre à décembre 2013	BGF 2013
Sud-Nord : Chercheur	Stage de perfectionnement et rédaction d'un article	Nantes	octobre et novembre 2013	BGF 2013
Sud-Nord : Doctorante 1	Réalisation d'une partie des travaux de thèse	Nantes	avril à juillet 2014	WIOMSA
Sud-Nord : Doctorante 1	Réalisation d'une partie des travaux de thèse	Nantes	septembre à décembre 2014	BGF 2014
Sud-Nord : Doctorante 2	Réalisation d'une partie des travaux de thèse	Nantes	juin à novembre 2014	WIOMSA

7. BILAN DE LA REALISATION DU PROJET SPP

Le bilan de la réalisation du Projet SPP est donné dans le *tableau 12* et ce par rapport aux activités prévues dans le cadre du Projet SPP et notifiées dans la convention 2012-0606 et son avenant n°1 entre d'une part le SCAC de l'Ambassade de France et d'autre part l'IH.SM de l'Université de Toliara. Les détails sont donnés dans les *tableaux 13(p.33) et 14 (p.36)*.

Tableau 12 : Bilan de la réalisation des activités du Projet SPP

Activités prévues	Activités réalisées	Observations
Elaboration d'une base de données relative aux SPP disponibles dans les sites d'intervention du projet	Elaboration d'une base de données SPP disponibles à Toliara et à Saint Augustin	SPP des Sociétés pour Toliara et des ménages et restaurants pour Saint Augustin
Fabrication de farines des SPP et analyse de la teneur en protéines totales	Production de farines des SP de poulpe et de calmar; Teneur en protéines totales connues	Techniques utilisées : d'après rapport du Département de la Pêche de la FAO
Fabrication d'alimentation animale à base de farines des sous-produits de la pêche	Conception des rations expérimentales à base de farines des SP de poulpe et de calmar	Tests d'efficacité effectués chez les poulets et les poissons
Extraction des lipides totaux à partir des SPP	Extraction des lipides à partir des sous-produits de poulpe et ceux du calmar	Sujet de thèse de Doctorat pour la Doctorante de l'équipe du Projet SPP
Transfert des techniques de fabrication d'alimentation avicole à base de farine des SPP	Formation des bénéficiaires de Saint Augustin : transfert des techniques de valorisation des SPP	Test d'application effectué par des bénéficiaires utilisant des poulets offerts par le Projet SPP
Suivi évaluation de l'application des techniques transférées par l'équipe de Projet SPP	Missions de suivi évaluation de l'application des techniques transférées	Intérêt des bénéficiaires sur le projet de valorisation des SPP en alimentation avicole
Valorisation des résultats du Projet SPP dans le domaine de la formation	Soutenance des mémoires de Licence de la Mer et du Littoral par les étudiants de l'IH.SM	En cours : mémoire de DEA et thèse de Doctorat des étudiants de l'IH.SM
Valorisation des résultats du Projet SPP dans le domaine de la recherche	Publications diverses des résultats du Projet SPP : article, poster et communications orales	En cours de rédaction : article ;Collaboration internationale de l'IH.SM renforcée
Valorisation des résultats du Projet SPP dans le domaine du développement rural	Mise en place d'une ferme pilote à Saint Augustin pour développer la filière avicole dans cette localité	Passation de gestion de la ferme pilote entre le Projet SPP et la Marie de Saint Augustin ³
Elaboration des rapports d'activité et financier du Projet SPP à déposer au Projet PARRUR	Rapports d'activité et financier du Projet SPP déposés à la cellule de coordination du PARRUR	Rédaction des rapports d'activité et financier suivant la convention n°2012-0606

³ Contrat de passation de gestion donné en annexe

Tableau 13 : Tableau de bord des activités de la première phase du Projet SPP

INDICATEURS	UNITE	PREVISION	De juillet à décembre 2012	De janvier à décembre 2013	CUMUL		OBSERVATIONS
					REALISATION	%	
1. Indicateurs d'activités							
Activité 1 : Terrain							
Réunion de l'équipe du Projet et de la Direction de l'IH.SM avec les autorités locales de St-Augustin	Nb	1	1		1	100%	Saint Augustin le 18 juillet 2012
Enquête et collecte de données à St Augustin	Nb de mission (5j/mission)	2	2		2	100%	1ère mission : 30/07/12 au 03/08/12 2ème mission : 13 au 18/08/12
Enquête et collecte de données à Toliara	Nb de sorties	4	4		4	100%	Au besoin chez deux sociétés de pêche : COPEFRITO et MUREX International
Transfert des techniques de fabrication de l'alimentation animale : formation des villageois désireux à St-Augustin	Nb de mission (5jours)	1		1	1	100%	Donné sous forme d'une formation en juillet 2013
Suivi-évaluation de l'efficacité du transfert de technique : mission à St-Augustin	Nb de mission (3j/mission)	3		3	3	100%	Réunion avec les bénéficiaires pour faire le point sur les techniques transférées : écoute et conseil
Activité 2 : Laboratoire							
Fabrication de farine à partir de sous-produits de poulpe et de calmar	Quantité (kg)	100	70	80	150	150%	Pour analyse de protéine et test d'efficacité (<i>fabrication éventuelle en cas de besoin</i>)
Extraction de lipides totaux à partir de sous-produits de poulpe et de calmar	Quantité (g)	100	150	100	250	250%	Largement suffisant pour les études chimique et biologique de la doctorante
Analyse de la teneur en protéines : formation courte de l'étudiant Master	Nb d'analyse	16	16		16	100%	8 analyses par type de farines : farine de sous-produits de poulpe et celle de sous-produits de calmar
Test d'efficacité sur les poulets de race locale	Nb de lots testés	5	5		5	100%	25 poulets par lot
Test d'efficacité sur poissons	Nb de lots testés	10		10	10	100%	10 poissons par lot
Etude chimique des lipides totaux	Nb d'extrait	2	2		2	100%	Lipides extraits (EB) de sous-produits de et de calmar
Etude biologique	Nb d'extrait	2	2		2	100%	Test MTT sur les cellules cancéreuses mammaires MCF-7 : extrait lipidique de poulpe et de calmar

Activité 3 : Coordination du projet							
Réunion	Nb	4	3		3	75%	Réunion de l'équipe d'encadrement et de l'équipe avec l'autorité locale (St-augustin)
Premier rapport intermédiaire d'activités	Nb	1	1		1	100%	Exercice juillet à décembre 2012; déposé au Projet PARRUR le 17 janvier 2013
Deuxième rapport intermédiaire d'activités	Nb	1		1	1	100%	Envoyé par e-mail en juin 2013 sous recommandation de la cellule de coordination du Projet PARRUR
2. Indicateurs de résultats							
Base de données établie sur SPP (nature, quantité, éventuelle valorisation...)	Existence	2	2		2	100%	Base de données des sous-produits de la pêche disponibles à St-augustin et à Toliara
Villageois formés (via association) sur les techniques de fabrication de l'alimentation animale	Nb associations formées	3	4		4	133%	Nb de personnes formées étant 100 qui se sont partagée en quatre associations pour le test d'application
Teneur en protéines totales de farines des sous-produits de calmar	Taux de protéine	40%	56%		0,56	140%	Riche par rapport à la farine de soja (moyenne de la teneur en protéine = 40%)
Teneur en protéines totales de farines des sous-produits de poulpe	Taux de protéine	40%	63%		0,63	158%	Riche par rapport aux sojas
Aliment avicole fabriquée	Types	3	3		3	100%	Aliment témoin, aliment à base de sous-produits de poulpe, aliment à base de sous-produits de calmar
Aliment piscicole fabriquée	Types	3	3		3	100%	Aliment témoin, aliment à base de sous-produits de poulpe, aliment à base de sous-produits de calmar
Test d'efficacité sur poulets	Poids moyen (kg) % temps	2		2	2	100%	Poids vif des poulets tests obtenu au bout de 12 semaines de <i>test expérimental</i>
Test d'efficacité sur poissons	Poids moyen (g)	10			11	110%	Résultats obtenus au bout de 8 semaines de test
	Taille moyenne (cm)	8			13	163%	
Affichage (poster)	Nb	1		2	2	200%	Poster rédigé puis imprimé en mars 2013 (affichés lors de la restitution du Projet SPP en mai 2013 à Toliara et symposium Biomad à Mahajanga en décembre 2013)

Communication orale	Nb	2		4	4	200%	Symposium Biomad à Antananarivo (avril 2013), Restitution des activités financées par PARRUR à Antananarivo (mai 2013), Restitution du Projet SPP à Toliara (mai 2013) et Symposium Biomad à Mahajanga (décembre 2013)
Article	Nb	2			0	0%	Sur l'étude des lipides extraits de sous-produits de poulpe et de calmar
3. Indicateurs d'effets directs							
Dans le cadre de la formation (nb d'étudiants recrutés dans l'équipe du projet)	Nb	2	3	2	5	250%	Une Doctorante, un DEA (Master) et trois stagiaire de niveau Licence
Dans le cadre de la recherche	Nb	2	2	2	4	200%	Partenariat avec MMS de faculté de Pharmacie de l'Université de Nantes Mobilité de l'équipe du Projet : chercheurs et doctorante
Dans le cadre du développement rural	Nb	1		1	1	100%	Transfert des techniques de valorisation des SPP en alimentation avicole + application

Tableau 14 : Tableau de bord des activités de la deuxième phase du Projet SPP

INDICATEURS	UNITE	PREVISION	De janvier à mars 2014	D'avril à juin 2014	CUMUL		OBSERVATIONS
					REALISATION	%	
1. Indicateurs d'activités							
Activité 1 : Terrain							
Réunion de préparation de la deuxième phase du Projet SPP avec la Marie de St-Augustin	Nb	1	1		1	100%	Planification des activités à mettre en œuvre à Saint Augustin
Mise en place de fermes pilotes	Nb de fermes	2	2		2	100%	Une à Saint Augustin gérée par l'Association EZAKA et l'autre à Toliara gérée par l'équipe VALOREMAR
Enquête et collecte de données, Suivi -évaluation des activités de la ferme et autres missions à St Augustin	Nb de mission	5	4	3	7	140%	En complément des enquêtes mises en œuvre pendant la première phase du projet
Activité 2 : Laboratoire							
Production de farine des SPP pour subvenir essentiellement au besoin des fermes pilotes	Quantité (kg)	500	405	270	675	135%	370 Kg de farines des SPP produites à Saint Augustin et 305 Kg de farines des SP de poulpe et de calmar à Toliara
Analyse de teneur en protéines : Farine des SPP produite à Toliara et à Saint Augustin	Nb d'analyse	3	3		3	100%	Teneur en protéine de farines, valeur nutritionnelle des aliments conçus et cellulose
Test d'efficacité sur des poulets indigènes	Type de tests	3	3		3	100%	A Toliara : Efficacité de sous-produits de calmar, sous-produits de poulpe ; A Saint Augustin : efficacité des sous-produits de poissons
Analyse sensorielle des viandes de poulet tests	Nb d'analyse	1		1	1	100%	Qualité organoleptique des viandes des poulets tests
Etudes chimique et biologique des lipides extraits de poulpe et de calmar	Nb de sujet	1	1		1	100%	Sujet de thèse de Doctorat en partenariat avec le Laboratoire de Biochimie, MMS Faculté de Pharmacie de Nantes
Activité 3 : Coordination du projet							
Réunion / Mission hors Toliara	Nb	2	3		3	150%	Déplacement à Antananarivo de l'Animateur Scientifique, de l'Assistante du Projet et de la Technicienne du Projet
Rapport final du projet	Nb	1		1	1	100%	A remettre à la cellule de Coordination du Projet au-delà de juin 2013, clause de la convention

2. Indicateurs de résultats							
Base de données sur SPP (nature, quantité estimative, éventuelle valorisation...) améliorée	Existence	2	2		2	100%	Base de données relative aux sous-produits de la pêche disponibles à St-augustin et à Toliara
Fermes pilotes mises en place	Nombre	2	2		2	100%	Une à Saint Augustin et une à Toliara
Bénéficiaires du Projet SPP via la ferme pilote de Saint Augustin	Nb de l'association	1	1		1	100%	Association EZAKA mandatée par la Mairie de la CR de Saint Augustin District de Toliara II RAA
Teneur en protéines totales de farines des SPP	Taux de protéine	40%	56%		0,56	140%	Riche par rapport à la farine de soja (moyenne de la teneur en protéine = 40%)
Alimentation avicole fabriquée	Types	4	4		4	100%	Aliment témoin, aliment à base de sous-produits de poulpe, aliment à base de sous-produits de calmar et aliment à base de sous-produits de poissons
Alimentation piscicole fabriquée	Types	3	3		3	100%	Aliment témoin, aliment à base de sous-produits de poulpe et aliment à base de sous-produits de calmar
Test d'efficacité sur poulets	Poids moyen (kg) % temps	2		2	2	100%	Poids vif des poulets tests
Affichage (poster)	Nb	1		1	1	100%	Journées QUALIREG 2014 à Antananarivo
Article	Nb	2		1	1	50%	Article soumis le 23 juillet 2014 dans un journal « Waste and Biomass Valorization », accepté le 30 décembre 2014 puis publié en ligne le 10 janvier 2015; le deuxième article sera soumis incessamment.
3. Indicateurs d'effets directs							
Dans le cadre de la formation (nb d'étudiants recrutés dans l'équipe du projet)	Nb	2	2		2	100%	Une Doctorante, un DEA (Master) : équipe du Projet SPP depuis de la première phase
Dans le cadre de la recherche	Nb	1	1	1	2	200%	Mobilité de la Doctorante; Publication d'un article dans un journal à comité de lecture internationale
Dans le cadre du développement rural	Nb	2	1	1	2	100%	Mise en place d'une ferme pilote à Saint Augustin; Passation de gestion de la ferme du Projet SPP à la Mairie de la CR de Saint Augustin

8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le bilan de la réalisation des activités du projet donné supra démontre la réussite du Projet SPP et ce grâce au dynamisme et à la détermination de l'équipe constituée. Chacun a participé activement à la réalisation des tâches qu'on lui a confiées : activités de terrain y compris le transfert des techniques aux bénéficiaires de la Commune Rurale de Saint Augustin District de Toliara II Région AtsimoAndrefana, activités de Laboratoire, formation et stage et encadrement des étudiants.

La participation active de notre partenaire étranger via l'accueil et l'encadrement de la Doctorante est très marquée et a conduit à la publication d'un article, le 10 janvier 2015, dans un journal à comité de lecture international : le journal « Waste and Biomass Valorization ». Un autre article sera soumis incessamment. En plus de cet article, l'équipe a pu aussi publier des résultats sous-forme de communications orale et par affiche (Poster). Il s'agit d'une valorisation dans le domaine de la recherche. La convention de collaboration existante entre IH.SM et MMS de Nantes a été également renouvelée et remplacée par un accord-cadre entre les deux Universités de Toliara et de Nantes.

Quant à la valorisation dans le domaine de la formation, trois mémoires de Licence de la Mer et du Littoral ont été soutenus en 2013 grâce aux résultats obtenus dans le cadre du Projet SPP. Un mémoire de DEA et une thèse de Doctorat sont en cour de réalisation et seront soutenus respectivement en 2015 et en 2016.

En sa qualité de recherche appliquée au développement, l'équipe du Projet SPP, et ce suivant les activités prévues dans la convention 2012-0606 et son avenant n°1, est arrivée à former, en juillet 2013, des villageois de Saint Augustin intéressés aux activités du Projet SPP sur les techniques de valorisation des sous-produits de la pêche en alimentation avicole puis les accompagner pour un test d'application. L'association qualifiée, l'association EZAKA, a été mandatée par la Marie de Saint Augustin pour gérer la ferme pilote. Pendant la seconde phase du Projet, l'équipe SPP a accompagnée l'association EZAKA pour faire réussir la ferme pilote. L'intérêt des membres de l'association à l'élevage des poulets a été très remarqué. Une passation de gestion a été signée en mai 2013 entre le Projet SPP et la Marie de Saint Augustin en présence du Chef du Projet PARRUR.

Sachant l'impact du projet dans le domaine du développement rural, nous avançons que la valorisation des SPP en alimentation avicole est une opportunité pour faire développer la filière avicole dans tous les villages des pêcheurs. Ainsi, nos recommandations aillent aux décideurs du Ministère de l'élevage pour la vulgarisation des résultats du Projet SPP auprès des diverses associations œuvrant dans les villages des pêcheurs dans tout Madagascar. Le Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques pourraient également intervenir en recommandant les Sociétés de pêche à considérer puis à valoriser leur SPP au lieu de les jeter.

9. SYNTHÈSE DES RÉALISATIONS FINANCIÈRES DU PROJET SPP

9.1. Rappel du Budget prévisionnel

Rappelons que le Projet SPP a eu l'appui financier du SCAC de l'Ambassade de France à Madagascar à travers le deuxième appel à Projet PARRUR conformément à la convention de subvention n°2012-0606 du 19 juin 2012 et son avenant n°1 du 28 novembre 2013 entre le SCAC et l'IH.SM de l'Université de Toliarad'une valeur indicative de vingt-quatre mille quatre cent quarante euros (**24 440 €**) pour la première phase et de huit mille euros (**8 000 €**) pour la deuxième phase soit au total trente-deux mille quatre cent quarante euros (**32 440 €**). Les détails du budget prévisionnel du Projet SPP sont donnés dans les *tableaux 15 pour la première phase et 16 pour la deuxième phase*.

Tableau 15 : Détails du budget prévisionnel de la première phase du Projet SPP

N° d'ordre	Rubriques	Nature	Total	Financement PARRUR		Autre source financement
			en Euros	Semestre 1	Semestre 2	
1	Personnel non permanent		4 555,0			
	Post-Doc	12 mois	4 440,0	2 220,0	2 220,0	
	Agent suivi test sur les poulets	3 mois	115,0	115,0		
2	Missions, mobilités de l'équipe		7 105,0			
2.1	Activités de terrain (missions)					
	Réunion avec l'autorité locale à Saint-Augustin		175,0	175,0		
	Enquête et collecte de données		1 350,0	1 350,0		
	Transfert des techniques sur la fabrication de l'alimentation avicole		625,0		625,0	
	Suivi et évaluation du transfert des techniques auprès des villageois désireux		1 195,0		1 195,0	
2.2	Déplacement (TNR-TUL/TUL-TNR)					
	Animateur Scientifique	4 A-R	1 720,0	860,0	860,0	
	Post-Doc	2 A-S	320,0	160,0	160,0	
	Responsable application avicole	2 A-R	860,0	430,0	430,0	
	Parrain Scientifique	2 A-R	860,0	430,0	430,0	
3	Stages		6 680,0			
	Master	6 mois	432,0	216,0	216,0	
	Doctorante	9 mois	648,0	324,0	324,0	
	Mobilité de la Doctorante à Nantes	3 mois	3 350,0			3 350,00
	Frais estimatif des activités de recherche pendant le stage et gestion du stagiaire	3 mois	2 250,0			2 250,00
4	Formations courtes		335,0			
	Formation d'un Master à Antananarivo		185,0	185,0		
	Frais estimatif des activités de recherche pendant la formation et gestion de stagiaire		150,0			150,00

5	Equipement		4 735,0			
5.1	Equipement bureautique et informatique					
	Ordinateur de bureau		400,0	400,0		
	Imprimante (3 en 1)		150,0	150,0		
	Téléphone fixe		50,0	50,0		
5.2	Equipement de Laboratoire					
	Verrerie (Soxhlet, colonne de verre, ampoule à décanter...)		2 000,0	1 000,0	1 000,0	
	Plaque chauffante		40,0	40,0		
	Cocotte-minute		80,0	80,0		
	Balance (<i>pesage poulet test</i>)		45,0	45,0		
	Petit aquarium (30x30x35 cm) et évacuation		125,0	125,0		
	Filtre à UV		215,0	215,0		
	Filtre à sable de capacité 9m3/h		270,0	270,0		
	Sable 150micro 39500ar/20kg		60,0	60,0		
5.3	Intrants chimiques					
	Solvant et réactifs		1 300,0	650,0	650,0	
6	Fonctionnement		5 070,0			
6.1	Consommable					
	Consommables informatique et bureautique		600,0	300,0	300,0	
	Consommable de Laboratoire		470,0	235,0	235,0	
6.2	Carburant et redevance téléphonique et internet					
	Redevance téléphonique et internet		540,0	270,0	270,0	
	Carburant et lubrifiant		1 300,0	650,0	650,0	
6.3	Test d'efficacité sur les poulets					
	Location de ferme (à Ankaïasy Toliara)	Fft	600,0	600,0		
	Achats de poulets tests		160,0	80,0	80,0	
	Autres ingrédients locaux et frais divers	Fft	300,0	150,0	150,0	
6.4	Test d'efficacité sur les poissons					
	Achat de granulés importés	Fft	900,0			900,0
	Autres ingrédients locaux et frais divers	Fft	200,0	200,0		
7	Prestations extérieurs		1 400,0			
	Valorisation des résultats (conception affichage, communication, mémoire,...)		1 200,0	200,0	1 000,0	
	Rapport d'activité (technique et financier)		200,0	100,0	100,0	
8	Frais de gestion		1 210,0			
			1 210,0	300,0	910,0	
	TOTAL GENERAL		31 090,0	12 635,0	11 805,0	6 650,0
	TOTAL PARRUR		24 440,0			
	TOTAL PARRUR (hors post doc)		20 000,0			

Tableau 16 : Détails du budget prévisionnel de la deuxième phase du Projet SPP

Désignation	Unité	Qté	PU	Montant en Ar	Montant en €
1. Personnel non permanent				3 188 779,76	1 071,43
Assistante du projet : 01 Doctorante	mois	6	212 584,33	1 275 505,95	428,57
Techniciens du projet : 02 Masters	mois	12	106 292,16	1 275 505,95	428,57
Gardiens de fermes (Saint Augustin et Toliara)	mois	12	53 147,32	637 767,86	214,29
2. Missions et mobilités de l'équipe				4 974 494,05	1 671,43
Réunion avec les bénéficiaires du projet	mission de 1j	6	361 393,85	2 168 363,10	728,57
Déplacement (TNR-TUL/TUL-TNR)	mission fft 5j	2	1 403 065,48	2 806 130,95	942,86
3. Mise place de fermes pilotes				4 464 285,71	1 500,00
Construction de fermes	fft	1	2 657 321,43	2 657 321,43	892,86
Achat des poulets	fft	1	1 169 226,19	1 169 226,19	392,86
Achat d'ingrédients, de vitamines, de médicaments, vaccin...	fft	1	637 767,86	637 767,86	214,29
4. Ateliers				2 125 863,10	714,29
Atelier de remise de ferme à la Marie de Saint Augustin	fft	1	531 458,33	531 458,33	178,57
Atelier de restitution du projet SPP	fft	1	1 594 375,00	1 594 375,00	535,71
5. Equipement				2 444 732,14	821,43
Outils multimédia (appareil photo, camera,...)	fft	1	2 444 732,14	2 444 732,14	821,43
6. Fonctionnement du projet				3 954 077,38	1 328,57
Consommables bureautique	fft	1	637 767,86	637 767,86	214,29
Consommables de Laboratoire	fft	1	637 767,86	637 767,86	214,29
Crédit téléphonique et internet	mois	6	127 549,60	765 297,62	257,14
Carburant pour voiture	mois	6	318 878,97	1 913 273,81	642,86
7. Prestations extérieures				1 594 375,00	535,71
Consultant en santé des poulets	fft	1	531 458,33	531 458,33	178,57
Analyse de l'alimentation avicole conçue	fft	1	531 458,33	531 458,33	178,57
Analyse sensorielle des viandes de poulets	fft	1	531 458,33	531 458,33	178,57
8. Frais de gestion				1 062 916,67	357,14
Frais de gestion, de banque et frais divers	fft	1	1 062 916,67	1 062 916,67	357,14
TOTAL				23 809 523,81	8 000,00

9.2. Evolution du décaissement de fonds

Après notification de la convention de subvention du Projet le 19 juin 2012, l'évolution du décaissement du fonds, de la première phase et de la deuxième phase, est consignée dans le *tableau 17*. Le décaissement a été réalisé par virement bancaire sur le compte ouvert au nom de l'IH.SM, à la Banque BNI MADAGASCAR Agence Toliara 601, compte N° 00005 00041 436 250 4 020 0 63. Sur recommandation du Directeur de l'IH.SM, un compte a été ouvert au nom du PROJET SPP-IH.SM/PARRUR, à la Banque BNI MADAGASCAR Agence Toliara 601, compte N° 00005 00041 446 720 6 020 0 77. La somme virée a été entièrement transférée dans ce compte.

Ainsi, le montant total en Ariary de la subvention reçue par le Projet SPP, en trois tranches, est de **quatre vingt neuf millions cinq cent quarantedeux mille quatre cent quarante Ariary quatrevingt cinq (89 542 440,85 MGA)**.

Tableau 17 : Evolution du décaissement de fonds alloués au Projet SPP

Date de notification /de virement	Montant de la convention (en euros)	Montant viré (en Ariary)			Cumul du montant viré
		Première tranche	Deuxième tranche	Troisième tranche	
19 juin 2012	24 440	Subvention de la première phase du Projet SPP			
02 juillet 2012	-	45 021 052,63	-	-	45 021 052,63
10 juillet 2013	-	-	20 711 864,41	-	65 732 917,04
28 nov. 2013	8 000	Subvention de la deuxième phase du Projet SPP			
24 déc. 2013	-	-	-	23 809 523,81	89 542 440,85

9.3. Synthèse des réalisations financières

Par rapport à l'évolution du décaissement du fonds consignée dans le *tableau 17* et en tenant compte le montant total de 65 732 917,04 Ar (deux tranches virées respectivement le 02 juillet 2012 et le 10 juillet 2013) correspondant à la valeur indicative de la convention d'un montant de 24 440€, nous avons consigné dans le *tableau 18* (p. 43) les détails des réalisations financières de la première phase du Projet SPP. En décembre 2013, grâce au reliquat de la subvention de la première phase du projet, nous avons pu réaménager le budget prévisionnel de la deuxième phase permettant la réalisation des activités prévues. Les détails sont donnés dans le *tableau 19* (p. 46).

Les réalisations financières des deux phases du Projet SPP sont récapitulées dans les *tableaux 18 et 19*. Le journal de compte est donné en annexe. Les pièces justificatives des dépenses, données dans le *document A*, sont jointes au présent rapport.

Tableau 18 : Détails des réalisations financières première phase du Projet SPP

N° d'ordre	Rubriques	Dépenses prévues		Dépenses réalisées	Ecart	Observations
		en Euros	en Ariary			
1	Personnel non permanent	4 555,00	12 250 958,96	13 500 000,00	- 1 249 041,04	Impact du taux de change lors du mandatement au salaire du Post Doc Création du poste d'Assistant du Projet
	Post-Doc	4 440,00	11 941 659,23	12 000 000,00	- 58 340,77	
	Assistant du Projet	-		1 200 000,00	- 1 200 000,00	
	Agent suivi test sur les poulets	115,00	309 299,73	300 000,00	9 299,73	
2	Missions, mobilités de l'équipe					
2.1	Activités de terrain (missions)	3 345,00	8 996 587,87	8 590 000,00	406 587,87	
	Réunion avec l'autorité locale à Saint-Augustin	175,00	470 673,51	580 000,00	- 109 326,49	
	Enquête et collecte de données	1 350,00	3 630 909,90	3 800 000,00	- 169 090,10	
	Transfert des techniques (fabrication alimentation avicole à partir de farine des S/P de la pêche)	625,00	1 680 976,81	1 800 000,00	- 119 023,19	
	Suivi et évaluation du transfert des techniques auprès des villageois désireux	1 195,00	3 214 027,65	2 410 000,00	804 027,65	
2.2	Déplacement (TNR-TUL/TUL-TNR)	3 760,00	10 112 756,47	13 164 300,00	- 3 051 543,53	Distance entre Toliara et Antananarivo ; Imprévu dans le budget: - Déplacement de la Doctorante et du Master ; - Déplacement de l'équipe à Mahajanga : participation au symposium du Biomad 3
	Animateur Scientifique	1 720,00	4 626 048,17	8 944 700,00	- 4 318 651,83	
	Doctorante/Master			1 050 000,00	- 1 050 000,00	
	Post-Doc	320,00	860 660,12	856 100,00	4 560,12	
	Responsable avicole	860,00	2 313 024,09	1 100 000,00	1 213 024,09	
	Parrain Scientifique	860,00	2 313 024,09	1 213 500,00	1 099 524,09	
3	Stages	1 080,00	2 904 727,92	3 000 000,00	- 95 272,08	
	Master	432,00	1 161 891,17	1 200 000,00	- 38 108,83	
	Doctorante	648,00	1 742 836,75	1 800 000,00	- 57 163,25	
4	Formations courtes (analyse de protéine)	185,00	497 569,13	860 000,00	- 362 430,87	Frais d'analyse imprévu dans le budget de départ : les laboratoires du collectif n'étant pas spécialisés.
	Formation d'un Master à Antananarivo	185,00	497 569,13	500 000,00	- 2 430,87	
	Frais d'analyse de protéine			360 000,00	- 360 000,00	

5	Equipement					
5.1	Equipement bureautique et informatique	600,00	1 613 737,74	1 318 000,00	295 737,74	
	Ordinateur de bureau	400,00	1 075 825,16	1 000 000,00	75 825,16	
	Imprimante (3 en 1)	150,00	403 434,44	150 000,00	253 434,44	
	Clé 3G+ orange(connexion internet)			39 000,00	- 39 000,00	
	Téléphone fixe	50,00	134 478,14	129 000,00	5 478,14	
5.2	Equipement de Laboratoire	2 835,00	7 624 910,79	2 538 834,00	5 086 076,79	
	Verrerie (Soxhlet, colonne de verre, ampoule à décanter...)	2 000,00	5 379 125,78	1 241 574,00	4 137 551,78	
	Plaque chauffante	40,00	107 582,52	102 000,00	5 582,52	
	Cocotte-minute	80,00	215 165,03	116 000,00	99 165,03	
	Hachoir électrique			132 000,00	- 132 000,00	
	Broyeur (<i>moulin à café</i>)			70 000,00	- 70 000,00	
	Testeurs pH Checker avec électrode			584 760,00	- 584 760,00	
	Ustensiles en aquarium			150 000,00	- 150 000,00	
	Balance (pesage poulet test)	45,00	121 030,33	-	121 030,33	
	Petit aquarium/cuvettes	125,00	336 195,36	142 500,00	193 695,36	
	Filtre UV	215,00	578 256,02	-	578 256,02	
	Filtre sable	270,00	726 181,98	-	726 181,98	
	Sable	60,00	161 373,77	-	161 373,77	
5.3	Intrants chimiques	1 300,00	3 496 431,76	118 560,00	3 377 871,76	
	Solvant et réactifs	1 300,00	3 496 431,76	118 560,00	3 377 871,76	
6	Fonctionnement					
6.1	Consommable	1 070,00	2 877 832,29	2 048 700,00	829 132,29	
	Consommables informatique et bureautique	600,00	1 613 737,73	848 700,00	765 037,73	
	Consommable de Laboratoire	470,00	1 264 094,56	1 200 000,00	64 094,56	

6.2	Carburant et redevance téléphonique et internet	1 840,00	4 948 795,72	6 201 000,00	- 1 252 204,28	Rallonge de la durée de la convention
	Redevance téléphonique et internet	540,00	1 452 363,96	1 701 000,00	- 248 636,04	
	Carburant et lubrifiant	1 300,00	3 496 431,76	4 500 000,00	- 1 003 568,24	
6.3	Test d'efficacité sur les poulets/ poissons	1 260,00	3 388 849,24	5 582 950,00	- 2 194 100,76	La distance entre le Labo VALOREMAR et la ferme Lovatina à Ankaiahy a obligé la coordination du Projet SPP à contracter une location (à courte durée) d'une voiture express fourgon pour le transport des matériels et aliments de poulets
	Location de ferme	600,00	1 613 737,73	1 500 000,00	113 737,73	
	Achat de poulets/ poissons tests	160,00	430 330,06	700 000,00	- 269 669,94	
	Autres ingrédients locaux et frais divers	500,00	1 344 781,45	882 950,00	461 831,45	
	Location voiture Expresse +carburant (fft)			2 500 000,00	- 2 500 000,00	
7	Prestations extérieurs	1 400,00	3 765 388,05	2 702 400,00	1 062 988,05	
	Valorisation des résultats (conception affichage, communication, mémoire,...)	1 200,00	3 227 475,47	520 000,00	2 707 475,47	
	Rapport d'activité (technique et financier)	200,00	537 912,58	7 400,00	530 512,58	
	Autres frais de prestations			2 175 000,00	- 2 175 000,00	
8	Frais de gestion, divers et imprévus	1 210,00	3 254 371,10	3 222 140,00	32 231,10	
	Frais de gestion	1 210,00	3 254 371,10	2 733 000,00	521 371,10	
	Frais de banque			67 200,00	- 67 200,00	
	Autres frais			421 940,00	- 421 940,00	
	TOTAL PARRUR	24 440,00	65 732 917,04	62 846 884,00	2 886 033,04	

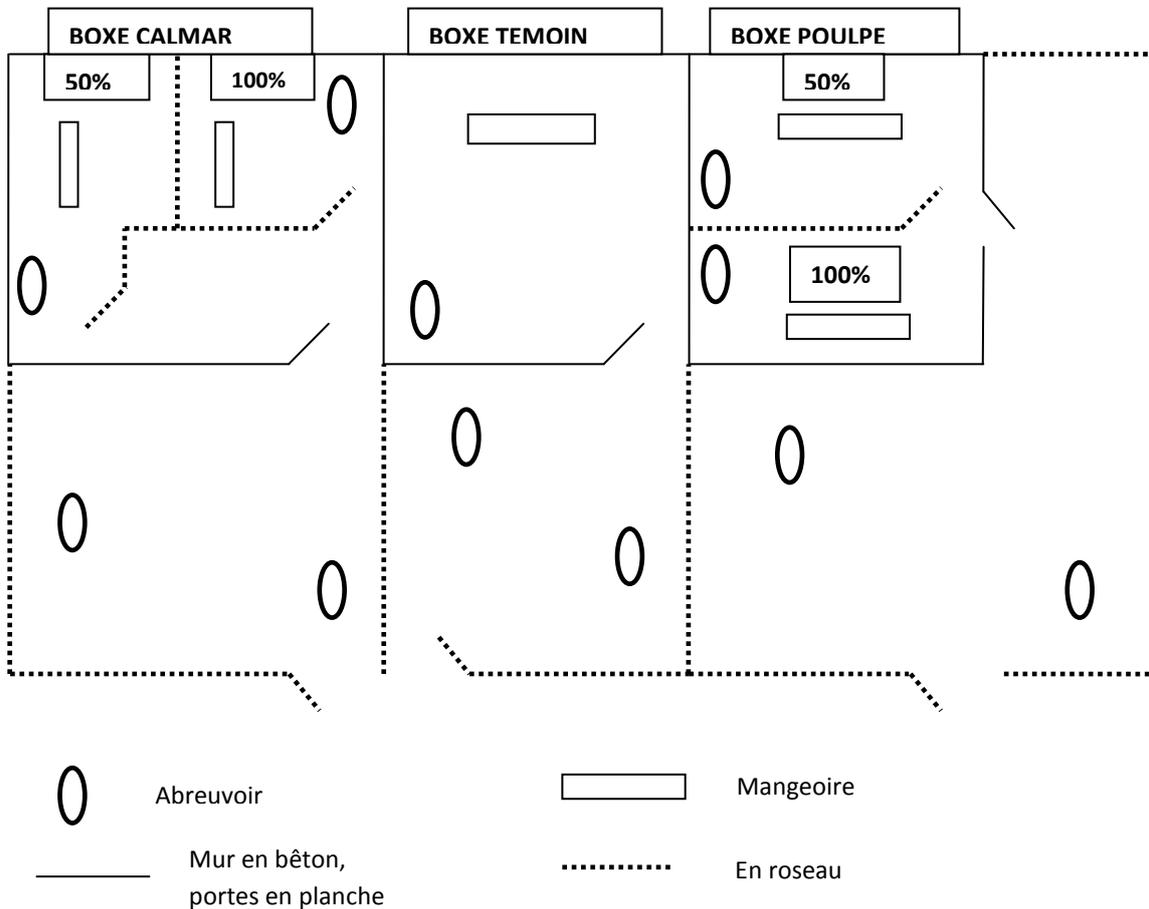
Tableau 19 : Détails des réalisations financières deuxième phase du Projet SPP

Désignation	Unité	Qté	PU	Dépenses prévues	Dépenses réalisées	Ecart	Observations
1. Personnel non permanent				6 000 000,00	5 900 000,00	100 000,00	
Assistante du projet : 01	mois	6	400 000,00	2 400 000,00	2 400 000,00	-	
Doctorante : 01	mois	6	200 000,00	1 200 000,00	1 200 000,00	-	
Techniciens du projet : 03	mois	18	100 000,00	1 800 000,00	1 800 000,00	-	
Gardiens de fermes : 02	mois	12	50 000,00	600 000,00	500 000,00	100 000,00	
2. Missions, mobilités de l'équipe				5 880 000,00	5 645 100,00	234 900,00	
Réunion avec les bénéficiaires de Saint-Augustin	mission de 1j	6	540 000,00	3 240 000,00	3 510 000,00	-270 000,00	
Déplacement (TNR-TUL/TUL-TNR)	mission fft 5j	2	1 320 000,00	2 640 000,00	2 135 100,00	504 900,00	
3. Mise place de deux fermes à Toliara et à Saint Augustin				4 300 000,00	4 433 900,00	-133 900,00	
Construction de fermes	fft	1	2 300 000,00	2 300 000,00	2 150 000,00	150 000,00	Faille lors de l'élaboration du budget sur l'estimation de la quantité (donc du coût) des ingrédients nécessaires pour la conception des aliments des poulets
Achat des poulets	fft	1	1 100 000,00	1 100 000,00	1 105 000,00	- 5 000,00	
Achat d'ingrédients, de vitamines, de médicaments, vaccin...	fft	1	900 000,00	900 000,00	1 178 900,00	- 278 900,00	
4. Ateliers				800 000,00	500 000,00	300 000,00	
Atelier de remise de ferme aux bénéficiaires de Saint Augustin	fft	1	500 000,00	500 000,00	500 000,00	-	
Atelier de restitution du projet SPP	fft	1	300 000,00	300 000,00	-	300 000,00	
5. Equipement				2 500 000,00	2 600 000,00	- 100 000,00	
Outils multimédia (appareil photo, camera,...)		1	2 500 000,00	2 500 000,00	2 600 000,00	- 100 000,00	Imprévu sur le prix réel à l'achat
6. Fonctionnement				3 720 000,00	3 315 800,00	404 200,00	
Consommables bureautique	fft	1	600 000,00	600 000,00	590 400,00	9 600,00	
Consommables de Laboratoire	fft	1	600 000,00	600 000,00	205 400,00	394 600,00	
Crédit téléphonique et internet	mois	6	120 000,00	720 000,00	720 000,00	-	
Carburant pour voiture	mois	6	300 000,00	1 800 000,00	1 800 000,00	-	

7. Prestations extérieurs				1 450 000,00	619 408,00	830 592,00	
Consultance en santé des poulets	fft	1	500 000,00	500 000,00	-	500 000,00	
Analyse de l'alimentation avicole conçue	fft	1	500 000,00	500 000,00	449 408,00	50 592,00	
Analyse sensorielle des viandes de poulets	fft	1	250 000,00	250 000,00		250 000,00	
Autre frais de prestation	fft	1	200 000,00	200 000,00	170 000,00	30 000,00	
8. Frais de gestion				2 045 556,85	2 016 500,00	29 056,85	
Frais de gestion, de banque et autres frais	fft	1	2 045 556,85	2 045 556,85	2 016 500,00	29 056,85	
TOTAL				26 695 556,85	25 030 708,00	1 664 848,85	

ANNEXE 1 : PLAN DU BATIMENT ET DE L'AIRE DEPARCOURS

Plan de la ferme d'élevage contracté par le Projet SPP à la Ferme Lovatiana et utilisé pour la mise en œuvre du test d'efficacité de l'intégration de farines des SPP dans l'alimentation avicole.



ANNEXE 2 : QUELQUES PRODUITS SCIENTIFIQUES DU PROJET SPP

Annexe 2.1 : Communication affichée des résultats du test d'efficacité en alimentation avicole et en alimentation piscicole

Test d'efficacité de farines des sous-produits de poule et de calmar en alimentation animale: cas des poulets et des poissons

RAHERINIAINA C.E.^{1*}, RANDRIAMAHATODY Z.¹, FITAHIA E.M.¹, HANTANIRINA H.I.², FANJARA E.¹ et RAZANAMPARANY J.L.³

¹ Institut Halieutique et des Sciences Marines, Université de Toliara
² Ecole Supérieure Des Sciences Agronomiques
³ Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo

* Auteur correspondant : tél. +261 32 02 435 87 / e-mail: raheriniaina.christian@ihsm.mg





Introduction

Etant une région côtière, la ville de Toliara est l'une des producteurs des produits halieutiques. Le rejet des sous-produits écartés pendant le traitement et la transformation des produits de la pêche cause un sérieux problème environnemental. Dans le cadre de son programme de recherche, notre équipe a étudié une voie de valorisation des sous-produits de la pêche en alimentation avicole et aquacole.

Matériel et Méthodes

La farine des sous-produits de la pêche a été fabriquée suivant les techniques proposées par FAO Département de la pêche et de l'aquaculture qui consiste à séparer, après un traitement thermique, la partie solide et la partie liquide des sous-produits de la pêche. La farine a été préparée à partir de la partie solide. Deux animaux tests ont été utilisés pour cette étude : poulets de race locale ou « poulet gasy », tous de sexe mâle et de poids moyen 250g, et poissons *Tilapia nilotica* de poids moyens 5g. La farine a été utilisée comme étant la source protéinique des animaux tests. La croissance pondérale et la mortalité des poulets et des poissons ont été suivies respectivement par un pesage hebdomadaire et une observation visuelle de leur état de santé.

Résultats

Les poulets ayant consommés les farines de sous-produits de poule et de calmar ont connu une croissance rapide par rapport aux poulets témoins (figure 1).

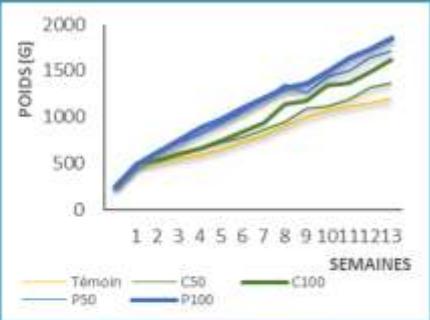


Fig. 1. Croissance pondérale des poulets

Les poissons testés avec la farine de sous-produits de poule et de calmar à 25% voient une croissance beaucoup plus importante. (figure 2)



Fig. 2. Croissance des poissons

Conclusion

La farine des sous-produits de poule et de calmar, grâce à sa teneur en protéine de 65%, pourrait être utilisée comme base protéique de l'alimentation animale : des résultats probants ont été obtenus avec des poulets et des poissons. La disponibilité en quantité suffisante des sous-produits de poule et de calmar a facilité la mise en œuvre de cette étude.

Gérard C., 2010. Fichier canadien sur les éléments nutritifs, santé Canada
 ; Rolando C. et Le Bellego L., 2005. Besoins en acides aminés du poulet de chair : revue sur la lysine, la thréonine et les autres acides aminés. *Ajinomoto Eurolysine*, 35p

Remerciement Projet PARRUR

Annexe 2.2 : Communication affichée des résultats sur les activités biologiques des extraits lipidiques des sous-produits de poulpe et du calmar

ACTIVITÉS ANTI-PROLIFÉRATIVES des EXTRAITS LIPIDIQUES des SOUS-PRODUITS de POULPE et de CALMAR sur des CELLULES CANCÉREUSES MAMMAIRES MCF-7



FITAHIA.E.M¹, RAHERINIAINA.C.E¹, RANAIVOSON.E¹ et NAZIH.H²
¹ Institut Halieutique et des Sciences Marines, Université de Toliara, Madagascar
² Mer Molécules Santé EA 2160, UFR des Sciences pharmaceutiques, Université de Nantes, France



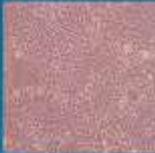
Introduction

Le cancer du sein est le plus fréquent des cancers chez la femme. Des évidences suggèrent qu'une catégorie de lipides tels que les stéroïdes réduit la prolifération des cellules cancéreuses mammaires (Chuu CP et al, 2007, Gong et al, 2007). Les sous-produits de la pêche, sources potentielles de nombreuses molécules actives, actuellement peu exploités, peuvent avoir un effet bénéfique sur la santé, cela peut comprendre la prévention et le traitement de maladies dont le cancer du sein. L'objectif de cette étude est de valoriser les sous-produits de céphalopodes par l'identification de nouvelles molécules d'origine marine qui peuvent influencer la prolifération des cellules cancéreuses mammaires.

Matériel et Méthodes

Les lipides des sous-produits de poulpe et de calmar ont été extraits par la méthode de Folch. Ils ont été par la suite fractionnés sur chromatographie liquide afin d'en obtenir des fractions purifiées. La viabilité des cellules cancéreuses MCF-7 a été examinée par un test MTT, méthode colorimétrique permettant d'évaluer la croissance cellulaire globale.





Résultats



Lipide des sous-produits de poulpe : 0,48%

Pigment: 6%
Stéroïds: 45%
Glycolipides: 35%
Phospholipides: 14%



Lipide des sous-produits de calmar : 0,58%

Pigment: 1%
Stéroïds: 22%
Glycolipides: 30%
Phospholipides: 47%

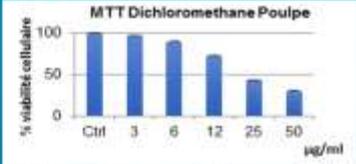


Figure 1 : Influence des différentes concentrations de la fraction lipidique dichlorométhane des sous-produits de poulpe sur la prolifération des cellules MCF-7.

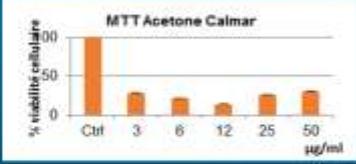


Figure 2 : Influence des différentes concentrations de la fraction lipidique acetone des sous-produits de calmar sur la prolifération des cellules MCF-7.

La prolifération des cellules MCF-7 diminue en fonction de la concentration des fractions lipidiques des sous-produits de poulpe et de calmar

Conclusion

Les fractions lipidiques analysées des sous-produits de poulpes et de calmar ont présenté une activité sur l'inhibition des cellules cancéreuses MCF-7. Cette étude montre qu'il est dorénavant possible d'envisager une valorisation optimisée des sous-produits de céphalopodes pour une nouvelle approche de prévention du développement des tumeurs cancéreuses mammaires.

Folch, J., Lees, M., Stanley S., and G.H. (1957). -A simple method for isolation and purification of total lipids from animal tissues. *J.Biol. Chem.* pp 497-509.

Gong, P.; Li, H.; He, X.; Wang, K.; Hu, J.; Zhang, S.; Yang, X. (2007). Preparation and antibacterial activity of Fe₃O₄/Ag nanoparticles. *Adv. Nanotechnology*, Vol. 18, No. 28, pp 604-611

Remerciement Projet PARRUR



Annexe 2.3 : Extrait de l'article sur les activités biologiques des extraits lipidiques des sous-produits de poulpe et du calmar

Author's personal copy

Waste Biomass Valor
DOI 10.1007/s12649-014-9344-1

ORIGINAL PAPER

Anti-proliferative and Pro-apoptotic Effect of Dichloromethane Extract of *Octopus vulgaris* By-Products on Human Breast Cancer Cell Lines

Edda Miray Fitahia · Christian Edmond Raheriniaina · Marc Antoine Bazin · Jean-Michel Huvelin · Cédric Logé · Eulalie Ranaivoson · Hassan Nazih

Received: 23 July 2014 / Accepted: 30 December 2014
© Springer Science+Business Media Dordrecht 2015

Abstract

Purpose Octopus by-products are considered as a waste and no data of the activity of their lipid fractions have ever been reported. The aim of this study was to valorize *Octopus vulgaris* by-products by investigating their dichloromethane extract effect on proliferation and apoptosis of human breast cancer cell lines.

Methods Two lipidic subfractions, F3336 and F3740, of Octopus by-products were obtained by silica gel chromatography after total lipid extraction. Their effects on proliferation, migration and apoptosis were examined on MCF-7 and MDA-MB-231 human breast cancer cell lines. The 3-(4,5-dimethyl-2-thiazol)-2,5 diphenyltetrazolium bromides (MTT) assay was used for the cell viability. Cell death was determined by flow cytometric analysis after 7-aminocoumarin D (7-AAD) staining. MDA-MB-231 invasion and migration were analyzed using the Boyden chamber and wound healing assay.

Results Treatment with the two lipidic subfractions showed a reduction in the proliferation of MCF-7 and MDA-MB-231 cell lines in a dose dependent manner. Treatments significantly inhibited MCF-7 cells growth than MDA-MB 231 cells. Moreover, the two lipidic subfractions induced apoptosis of MCF-7 cells and reduced invasion and migration of MDA-MB 231 cells.

Conclusion This study shows for the first time that *O. vulgaris* lipid extracts have an antiproliferative and apoptotic effects on human breast cancer cell lines.

Keywords *Octopus vulgaris* · By-products · Lipids · Breast cancer

Introduction

The marine environment is actually overfishing [1] and captures of cephalopods do not cease increasing, at least 35 % of the world capture during the five last years. Before exporting, the fish products generate an enormous quantity of by-products which are considered as a waste and have never been valorized.

It is generally known that marine fishes synthesize and are a source of lipids that are used in dietary fish oils for humans. On the other hand, several studies described beneficial effects of marine lipids (n-3) poly-unsaturated fatty acids [2], Phospholipids [3] and Sterols [4] in tumor and metastasis inhibition.

In the past, anti-proliferative effects of sterols have been observed in various types of human cancer such as lung [5], stomach [6], ovary [7] and breast [8], [9]. Moreover, it has been proposed that sterols inhibit migration and invasion and promote apoptosis of cancerous cells [10, 11].

E. M. Fitahia · C. E. Raheriniaina · E. Ranaivoson
Institut Halieutique et des Sciences Marines, University of Toitara, Toitara, Madagascar

M. A. Bazin · C. Logé
EA 1155, Cibles et Médicaments des Infections de l'immunité et du Cancer, Faculty of Pharmacy, University of Nantes, Nantes, France

J.-M. Huvelin · H. Nazih
EA-2160, MMS "Mer, Molécules, Santé", Faculty of Pharmacy, University of Nantes, Nantes, France

H. Nazih (✉)
MMS EA2160, 1 Rue Gaston Veil, Laboratoire de Biochimie, UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, 44068 Nantes, France
e-mail: el-hassane.nazih@univ-nantes.fr

Published online: 10 January 2015

 Springer

ANNEXE 3 : CONTRATS AVEC LES BENEFICIAIRES DE SAINT AUGUSTIN

Annexe 3.1 : Contrat de don des poulets pour l'application des techniques transférées par l'équipe du Projet SPP

CONTRAT DE DON DES POULETS

ENTRE

Le Projet SPP-IH.SM/PARRUR
Route du Port Mahavatse II BP 141 Toliara -601-
Ci-après désigné par « Projet »
Représenté par Dr. RAHERINIAINA Christian, Animateur Scientifique du Projet

ET

Monsieur BONIFACE
Maire de la Commune Rurale de Saint Augustin
CIN n° du
Demeurant à Saint Augustin
Ci-après désigné par « Partenaire »

CONSIDERANT CE QUI SUIV

Le gouvernement de la République de Madagascar a signé en juillet 2009, avec le gouvernement français, une convention de financement pour l'obtention d'une subvention du Ministère Français des Affaires Etrangères, dans le cadre du Fonds de Solidarité Prioritaire (FSP), afin d'apporter un appui à la promotion de la recherche en partenariat à Madagascar dans le secteur du développement rural (Projet PARRUR).

Dans le cadre du 2^{ème} appel à proposition émis par le Projet PARRUR (Partenariat et recherche dans le secteur rural), en novembre 2011, a été retenue l'action de recherche intitulée « *Sous-produits de la pêche dans le littoral Sud-Ouest de Madagascar : nature et Valorisation dans l'alimentation animale* » qui donne lieu à la signature d'une Convention de Subvention n° 20120606 du 19 juin 2012 entre l'Institut Halieutique et des Sciences Marines (IH.SM) et le Service de Coopération et d'Action Culturelle (SCAC) de l'Ambassade de France à Madagascar.

Une partie des activités du projet relative au transfert des techniques de fabrication de l'alimentation avicole conçue à base de farines des sous-produits de la pêche a été réalisée à Saint Augustin le 23 au 27 juillet 2013 sous forme d'une formation des associations villageoises bénéficiaires.

L'application de ladite formation par les villageois nécessite l'accompagnement du Projet SPP-IH.SM/PARRUR en leur fournissant des poulets sous forme de don dont l'utilisation sera régie par le présent contrat.

IL EST CONVENU CE QUI SUIV

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent contrat a pour objet de confirmer le don de 100 (cent) poulets de poids moyen de 250g aux trois associations villageoises constituées après la mission de transfert des techniques de fabrication de l'alimentation avicole de l'équipe du Projet SPP aux associations bénéficiaires de Saint Augustin.

ARTICLE 2 : CONTENU

- Le Projet, pour assurer l'application des techniques transférées aux associations villageoises, contracte par la présente les conditions d'utilisation des poulets donnés;

- Après signature du présent contrat, le Partenaire s'engage à appliquer techniques d'élevage des poulets utilisant la farine des sous-produits de la pêche disponibles à Saint Augustin suivant la formation donnée par l'équipe du Projet;

ARTICLE 3 : DUREE

Le présent contrat est conclu, avec un commun accord de deux parties, pour une période de 3 mois dès la date de sa signature.

ARTICLE 4 : ASPECT FINANCIER

En retour, le Projet fournit au Partenaire cent poulets ayant une valeur marchande de trois cent cinquante mille Ariary (Ar. 350 000). Ce montant a été calculé à base de prix moyen de poulets disponibles à Saint Augustin. Le partenaire s'engage par la suite à fournir au projet une pièce justificative.

ARTICLE 5 : LITIGES

Tout litige qui pourrait s'élever à l'occasion de l'exécution et/ou de l'interprétation du présent contrat sera réglé à l'amiable.

Le présent contrat de don de poulets est signé en 3 exemplaires.

Fait à Toliara le, 26 juillet 2013

Pour le Partenaire

Pour le Projet SPP-IHSM/PARRUR



~~Handwritten signature~~
KOTO Andrei
~~Handwritten signature~~
Ratiman Soahin Melhah
~~Handwritten signature~~
J.P.
Razafimanaka Ramanirina Augustin

Annexe 3.2 : Lettre d'autorisation pour l'usage d'une parcelle de terrain en vue de construction d'une ferme pilote à Saint Augustin

LOVOKAMPY faha 17 jany 2014
FANOMEZAN-DALANA
Noton'ny fahombiazan'ny fiompiana itay
naton'ny fikambanana EZAKA, itay mihakaka
amin'ny Projet IHSM-SPP/PARRUR ary ny tohatra
Eto amin'ny Fokontany Lovokampy dia mihakaka
ny fitohizan'ny asa itanay ary try mameboka
plana amin'ny fanitarana ny toerana hiny ny
fiompiana itay mifehy 10 m ny halatany na ny
sakana 8,50m. Rehefa vita anefa ny Projet dia
miteraka amin'ny Tompon'ny tany itay nasiana
ny fiompiana. Atao itao fanomezan-dalana itao
mba hanakafy amin'ny itay getetse ilana ity
Ny Tompon'ny tany

Razafimanana Tinar
Rusjelly
Rahacimiko JG
Ny fiantan'ny
fikambanana

R.S. Methode


ARTICLE 1 : OBJET

Le présent contrat a pour objet de transférer à la Commune Rurale de Saint Augustin la gestion de la ferme pilote mise en place par le Projet dans le quartier de Lovokampy Commune Rurale de Saint Augustin District de Toliara II Région AtsimoAnderefana et gérée temporairement par l'Association EZAKA suivant recommandation de la Mairie de Saint Augustin.

ARTICLE 2 : CONTENU

- Le Projet, pour assurer la pérennisation de l'objectif du Projet SPP, confie par la présente la gestion de la ferme pilote à la Commune Rurale de Saint Augustin ;
- Après signature du présent contrat, le Bénéficiaire s'engage à assurer, suivant le besoin de la ferme pilote, la gestion en totalité de la ferme à partir de la date d'expiration de la convention de la subvention (entre IH.SM et le SCAC) régissant sa mise en place;

ARTICLE 3 : ASPECT FINANCIER

Le Projet, après un accompagnement technico-financier pendant six mois, se retire et laisse à la Commune Rurale de Saint Augustin l'assurance de la partie finance de la ferme. Le Bénéficiaire ne pourra plus en aucun cas demander à l'Institut Halieutique et des Sciences Marines (IH.SM) de l'Université de Toliara une subvention financière pour faire tourner la ferme.

ARTICLE 4 : LITIGE

Tout litige qui pourrait s'élever à l'occasion de l'exécution et/ou de l'interprétation du présent contrat sera réglé à l'amiable.

Le présent contrat de transfert de gestion est signé en 3 exemplaires originaux.

Fait à Saint Augustin le, 05 mai 2014

Pou le Projet FSP PARRUR

Pour le Projet SPP-
IH.SM/PARRUR

Pour la Mairie de Saint Augustin

Dr. Hervé DUCHAUFOR

Dr. RAHERINAINA Christian
Animateur Scientifique du Projet

Annexe 3.3 : Contrat de passation de gestion de la ferme pilote de l'équipe du Projet SPP à la Marie de Saint Augustin



UNIVERSITE DE TOLIARA
INSTITUT HALIEUTIQUE ET DES SCIENCES MARINES (IH.SM)
B.P. 141- Route du Port - Mahavatse - TOLIARA 601- Madagascar
Tel: (+261)209494167
E-mail: direction@ihsm.mg Web: www.ihsm.mg

PROJET SPP-IH.SM/PARRUR

Tél. 020 94 461 64

CONTRAT DE TRANSFERT DE GESTION

ENTRE

Le Projet SPP-IH.SM/PARRUR

Route du Port Mahavatse II BP 141 Toliara -601-

Ci-après désigné par « Projet SPP»

Représenté par Dr. RAHERINAINA Christian, Animateur Scientifique du Projet

ET

Commune Rurale de Saint Augustin, District Toliara II

Ci-après désigné par « Bénéficiaire»

Représenté par Monsieur le Maire Commune Rurale de Saint Augustin

CONSIDERANT CE QUI SUIT

Le gouvernement de la République de Madagascar a signé en juillet 2009, avec le gouvernement français, une convention de financement pour l'obtention d'une subvention du Ministère Français des Affaires Etrangères, dans le cadre du Fonds de Solidarité Prioritaire (FSP), afin d'apporter un appui à la promotion de la recherche en partenariat à Madagascar dans le secteur du développement rural (Projet PARRUR).

Dans le cadre du 2^{ème} appel à proposition émis par le Projet PARRUR (Partenariat et recherche dans le secteur rural), en novembre 2011, a été retenue l'action de recherche intitulée « *Sous-produits de la pêche dans le littoral Sud-Ouest de Madagascar : nature et Valorisation dans l'alimentation animale* » qui donne lieu à la signature d'une Convention de Subvention n° 20120606 du 19 juin 2012 entre l'Institut Halieutique et des Sciences Marines (IH.SM) et le Service de Coopération et d'Action Culturelle (SCAC) de l'Ambassade de France à Madagascar. L'avenant n°1 de ladite convention a permis au Projet SPP de mettre en place à Saint Augustin une ferme pilote servant à transférer les techniques de valorisation des sous-produits de la pêche en alimentation avicole de l'équipe du projet aux communautés des pêcheurs dont l'Association EZAKA.

Le présent contrat détermine les modalités du transfert de gestion de la ferme pilote mise en place entre « le Projet SPP-IH.SM/PARRUR » et « la Commune Rurale de Saint Augustin ».

IL EST CONVENU CE QUI SUIT

ANNEXE 4 : JOURNAL DE COMPTE DU PROJET SPP

Entrée	Retrait	Situation	CHQ n°	Date	Désignation de dépenses	Observations
		-				
160 000,00		160 000,00		24-mai-12		Prêt remboursable au LABO IH.SM pour ouverture compte
	9 600,00	150 400,00		06-juin-12	Frais envoi chéquier	
	2 400,00	148 000,00		27-juin-12	Frais de tenue de compte	
45 021 052,63		45 169 052,63		02-juil-12	Versement CHQ IH.SM	Virement du 28 juin 2012
	555 000,00	44 614 052,63	9 712 711	16-juil-12	Fonctionnement juillet 2012	Carburant, téléphone et fourniture de bureau
	279 000,00	44 335 052,63	9 712 712	16-juil-12	Equipement bureautique et informatique	Téléphone fixe et imprimante multifonctionnelle
	884 900,00	43 450 152,63	9 712 713	16-juil-12	Billet AR avion	Déplacement AS à Tana : Réunion restreinte avec les membres de l'équipe du projet à Tana
	380 000,00	43 070 152,63	9 712 714	17-juil-12	Mission une journée à Saint Augustin	Réunion avec l'autorité locale de la Commune Rurale
	-	43 070 152,63	9 712 715	17-juil-12	Annulé	Erreur de remplissage
	218 000,00	42 852 152,63	9 712 716	17-juil-12	Equipement laboratoire	Plaque chauffante et cocotte-minute
	500 000,00	42 352 152,63	9 712 717	19-juil-12	Per diem Animateur Scientifique	Mission de cinq jours à Antananarivo
1 000 000,00	41 352 152,63	9 712 718	9 712 718	19-juil-12	Equipement bureautique et informatique	Ordinateur fixe
	445 900,00	40 906 252,63	9 712 719	27-juil-12	Billet AS avion	Déplacement Post Doc (rejoindre Toliara)
1 750 000,00	39 156 252,63	9 712 720	9 712 720	30-juil-12	Mission cinq jours à Saint Augustin	Enquête et collecte de données (1 ^{ère} mission d'enquête)
	2 400,00	39 153 852,63		30-juil-12	Frais de tenue de compte	
1 500 000,00	37 653 852,63	9 289 501	9 289 501	30-juil-12	Salaire et indemnités du personnel non permanent du Projet	Mensualité juillet 2012
1 360 000,00	36 293 852,63			02-août-12	Virement au compte Labo IH.SM	Remboursement prêt; frais de paillasse et consommable de laboratoire
1 800,00	36 292 052,63			02-août-12	Frais virement au compte Labo IH.SM	
1 500 000,00	34 792 052,63	9 289 502	9 289 502	06-août-12	Contrat de location ferme LovatianaAnkaiasy	Pour test d'efficacité sur poulets
	420 000,00	34 372 052,63	9 289 503	07-août-12	Fonctionnement août 2012	Carburant, téléphone et frais divers
	132 000,00	34 240 052,63	9 289 504	07-août-12	Equipement laboratoire	Hachoir : fabrication de granulés
	-	34 240 052,63	9 289 505	07-août-12	Annulé	Erreur de remplissage
	400 000,00	33 840 052,63	9 289 506	07-août-12	Frais de gestion	Direction IH.SM
1 750 000,00	32 090 052,63	9 289 507	9 289 507	10-août-12	Mission cinq jours à Saint Augustin	Enquête et collecte de données (2 ^{ème} mission d'enquête)
	89 000,00	32 001 052,63	9 289 508	17-août-12	Fonctionnement août 2012	Fourniture de bureau (paiement CHQ)
	70 000,00	31 931 052,63	9 289 509	22-août-12	Equipement de Labo	Moulinex pour broyage de sous-produits séchés
1 500 000,00	30 431 052,63	9 289 510	9 289 510	27-août-12	Salaire et indemnités du personnel non permanent du Projet	Mensualité août 2012

500 000,00	29 931 052,63	9 289 511	27-août-12	Formation Master à Antananarivo	Analyse des protéines
2 400,00	29 928 652,63		29-août-12	Frais de tenue de compte	
420 000,00	29 508 652,63	9 289 512	03-sept-12	Fonctionnement sept 2012	Carburant, téléphone et frais divers
-	29 508 652,63	9 289 513	19-sept-12	CHQ annulé	Erreur de la signature
500 000,00	29 008 652,63	9 289 514	19-sept-12	Per diem Animateur Scientifique Billet AR avion (en substitution du CHQ	Mission de cinq jours à Antananarivo
813 500,00	28 195 152,63	9 289 517	21-sept-12	n°09289513 annulé) Salaire et indemnités du personnel non	Mission de l'Animateur Scientifique à Tana
1 300 000,00	26 895 152,63	9 289 515	25-sept-12	permanent du Projet	Mensualité septembre 2012
2 400,00	26 892 752,63		26-sept-12	Frais de tenue de compte	
420 000,00	26 472 752,63	9 289 516	01-oct-12	Fonctionnement octobre 2012	Carburant, téléphone et frais divers
813 500,00	25 659 252,63	9 289 518	04-oct-12	Billet AR avion	Mission du Parrain Scientifique à Toliara
410 200,00	25 249 052,63	9 289 519	05-oct-12	Billet AS avion TUL-TNR	Déplacement Post-Doc à Antananarivo (contrôle santé et traitement dossier de recrutement) : remboursement
1 000 000,00	24 249 052,63	9 289 520	05-oct-12	Achat matériels et frais transport matériels Frais de mission à Antananarivo pour le	Paiement espèces Mission à Antananarivo (achat de verrerie, solvant et matériels de Labo)
350 000,00	23 899 052,63	9 289 521	05-oct-12	Master	
400 000,00	23 499 052,63	9 289 522	05-oct-12	Frais de gestion pour l'institution porteuse	Avance sur la deuxième tranche
360 000,00	23 139 052,63	9 289 523	08-oct-12	Frais d'analyse de protéine au CNRE	Paiement CHQ 50% du coût total pour valider la commande (versement CHQ)
620 787,00	22 518 265,63	9 289 524	15-oct-12	Achat verrerie au CNAPMAD Tana	
2 400,00	22 515 865,63		20-oct-12	Frais de tenue de compte	
400 000,00	22 115 865,63	9 289 525	29-oct-12	Per diem Parrain Scientifique	Mission à Toliara : encadrement de l'équipe du projet et réunion avec l'administration de l'IH.SM
200 000,00	21 915 865,63	9 289 526	30-oct-12	Location voiture pour une journée	Visite de l'usine (COPEFRITO) et de lieu à Saint Augustin
135 000,00	21 780 865,63	9 289 527	30-oct-12	Autres frais Salaire et indemnités du personnel non	Repas et boissons (déjeuner) pour l'équipe du Projet et l'invité : chef du Projet PARRUR
1 400 000,00	20 380 865,63	9 289 528	31-oct-12	permanent du Projet	
120 000,00	20 260 865,63	9 289 529	01-nov-12	Frais d'hôtel Parrain Scientifique	Paiement CHQ
420 000,00	19 840 865,63	9 289 530	05-nov-12	Fonctionnement novembre 2012	Carburant et téléphone
121 200,00	19 719 665,63	9 289 531	06-nov-12	Fonctionnement novembre 2012	Fourniture de bureau (paiement CHQ)
20 000,00	19 699 665,63	9 289 532	06-nov-12	Fonctionnement novembre 2012	Fourniture de bureau (paiement CHQ)
400 000,00	19 299 665,63	9 289 533	07-nov-12	Per diem Responsable avicole Remboursement frais de déplacement	Mission à Toliara : lancement test sur les poulets et encadrement de l'étudiante en Licence
150 000,00	19 149 665,63	9 289 534	07-nov-12	Responsable avicole	Déplacement par terre + frais de déplacement sur Toliara
100 000,00	19 049 665,63	9 289 535	07-nov-12	Fonctionnement (test sur poulets)	Carburant mois de nov pour voiture louée (Renault Express Fourgon)

240 000,00	18 809 665,63	9 289 536	12-nov-12	Frais d'hôtel Responsable avicole	Paiement CHQ
700 000,00	18 109 665,63	9 289 537	17-nov-12	Achat poulets tests	125 poulets à Ar 5600 par tête
142 500,00	17 967 165,63	9 289 538	21-nov-12	Equipement pour les tests sur poulets	
32 500,00	17 934 665,63	9 289 539	22-nov-12	Ingrédients pr fabrication des aliments tests	
150 000,00	17 784 665,63	9 289 540	28-nov-12	Repas et boissons avec Hassan	
2 400,00	17 782 265,63		28-nov-12	Frais de tenue de compte Frais d'hôtel Co encadreur de la Doctorante du projet	Paiement CHQ
350 000,00	17 432 265,63	9 289 541	29-nov-12		
73 450,00	17 358 815,63	9 289 542	30-nov-12	Ingrédients pr fabrication des aliments tests	
400 000,00	16 958 815,63	9 289 543	30-nov-12	Frais location voiture express nov 2012	
1 400 000,00	15 558 815,63	9 289 544	30-nov-12	Salaire et indemnités du personnel non permanent du Projet	
420 000,00	15 138 815,63	9 289 545	04-déc-12	Fonctionnement décembre 2012	Carburant et téléphone
620 787,00	14 518 028,63	9 289 546	06-déc-12	Achat verrerie au CNAPMAD Tana Frais d'envoi argent CNAPMAD/orange money	50% restant Paiement espèces
6 200,00	14 511 828,63	9 289 547	06-déc-12		Carburant mois de déc pour voiture louée (Renault Express Fourgon)
100 000,00	14 411 828,63	9 289 548	07-déc-12	Fonctionnement (test sur poulets)	
100 000,00	14 311 828,63	9 289 549	13-déc-12	Fonctionnement décembre 2012	Consommable informatique : encre N&B
400 000,00	13 911 828,63	9 289 550	13-déc-12	Frais de gestion pour l'institution porteuse	
41 200,00	13 870 628,63	9 289 551	17-déc-12	Ingrédients pr fabrication des aliments tests	
400 000,00	13 470 628,63	9 289 552	17-déc-12	Frais location voiture express déc 2012	
1 600 000,00	11 870 628,63	9 289 553	17-déc-12	Salaire et indemnités du personnel non permanent du Projet Frais d'envoi facture CNAPMAD/colis	
5 500,00	11 865 128,63	9 289 554	18-déc-12	express	
2 400,00	11 862 728,63		26-déc-12	Frais de tenue de compte	
	11 862 728,63				<i>Conforme à l'extrait bancaire du 27 décembre 2012</i>
3 300,00	11 859 428,63		02-janv-13	Frais de révélé	
84 000,00	11 775 428,63	9 289 555	02-janv-13	Fonctionnement janvier 2013	Consommable informatique : encre N&B
16 800,00	11 758 628,63	9 289 556	02-janv-13	Médicaments pour poulets tests	
420 000,00	11 338 628,63	9 289 557	03-janv-13	Fonctionnement janvier 2013	Carburant et téléphone Carburant mois de janvier 2013 pour voiture louée (Renault Express Fourgon)
100 000,00	11 238 628,63	9 289 558	03-janv-13	Fonctionnement (test sur poulets)	
813 500,00	10 425 128,63	9 289 559	08-janv-13	Billet AR avion	Mission de l'Animateur Scientifique à Antananarivo
500 000,00	9 925 128,63	9 289 560	14-janv-13	Per diem Animateur Scientifique	Mission de cinq jours à Antananarivo
7 400,00	9 917 728,63	9 289 561	14-janv-13	Sous-traitance	Photocopie et reliure du dossier Rapport technique et financier du Projet

50 000,00	9 867 728,63	9 289 562	14-janv-13	Ingrédients pr fabrication des aliments tests	
150 000,00	9 717 728,63	9 289 563	28-janv-13	Médicaments pour poulets tests	
100 000,00	9 617 728,63	9 289 564	28-janv-13	Frais de consultation du Dr Vétérinaire	Consultation et soins des poulets tests
2 400,00	9 615 328,63		29-janv-13	Frais de tenue de compte	
400 000,00	9 215 328,63	9 289 565	29-janv-13	Frais de location voiture express janvier 2013	
1 300 000,00	7 915 328,63	9 289 566	29-janv-13	Salaire et indemnités du personnel non permanent du Projet	
100 000,00	7 815 328,63	9 289 567	30-janv-13	Ingrédients pr fabrication des aliments tests	Préparation quantité pour une semaine
420 000,00	7 395 328,63	9 289 568	01-févr-13	Fonctionnement février 2013	Carburant et téléphone Carburant mois de février 2013 pour voiture louée (Renault Express Fourgon)
100 000,00	7 295 328,63	9 289 569	01-févr-13	Fonctionnement (test sur poulets)	(Renault Express Fourgon)
39 000,00	7 256 328,63	9 289 570	08-févr-13	Clé 3G+ Orange	Connexion internet (à débiter dépense mars 2013)
100 000,00	7 156 328,63	9 289 571	12-févr-13	Ingrédients pr fabrication des aliments tests	Préparation quantité pour la semaine
2 400,00	7 153 928,63		13-févr-13	Frais de tenue de compte	
1 300 000,00	5 853 928,63	9 289 572	27-févr-13	Salaire et indemnités du personnel non permanent du Projet	
400 000,00	5 453 928,63	9 289 573	27-févr-13	Frais de location voiture express février 2013	
381 000,00	5 072 928,63	9 289 574	01-mars-13	Fonctionnement mars 2013	Carburant et téléphone Carburant mois de mars 2013 pour voiture louée (Renault Express Fourgon)
100 000,00	4 972 928,63	9 289 575	01-mars-13	Fonctionnement (test sur poulets)	(Renault Express Fourgon)
89 000,00	4 883 928,63	9 289 576	01-mars-13	Ingrédients pr fabrication des aliments tests	Préparation quantité pour la semaine
115 000,00	4 768 928,63	9 289 577	11-mars-13	Ingrédients pr fabrication des aliments tests	
115 000,00	4 653 928,63	9 289 578	20-mars-13	Ingrédients pr fabrication des aliments tests	
400 000,00	4 253 928,63	9 289 579	27-mars-13	Frais de location voiture express mars 2013	
2 400,00	4 251 528,63		27-mars-13	Frais de tenue de compte	
1 300 000,00	2 951 528,63	9 289 580	27-mars-13	Salaire et indemnités du personnel non permanent du Projet	
360 000,00	2 591 528,63	9 289 581	04-avr-13	Fonctionnement avril 2013	
100 000,00	2 491 528,63	9 289 582	25-avr-13	Déplacement en ville AS (mission à Tana)	
2 400,00	2 489 128,63			Frais de tenue de compte	
260 000,00	2 229 128,63	9 289 583	26-avr-13	Mission de la Doctorante à Tana	
420 000,00	1 809 128,63	9 289 584	06-mai-13	Fonctionnement mai 2013	
240 000,00	1 569 128,63	9 289 585	22-mai-13	Conception et impression poster	
600 000,00	969 128,63	9 289 586	29-mai-13	Accueil visite chef de projet PARRUR sur Toliara	
2 400,00	966 728,63		29-mai-13	Frais de tenue de compte	
570 000,00	396 728,63	9 289 587	03-juin-13	Accueil visite chef de projet PARRUR sur Toliara	

	1 200,00	395 528,63		03-juin-13	Frais demande position	
	2 400,00	393 128,63		25-juin-13	Frais de tenue de compte	
20 711 864,41	21 104 993,04			10-juil-13	Deuxième tranche subvention projet SPP	
	200 000,00	20 904 993,04	9 289 588	12-juil-13	Location voiture pour une journée à SA	Mission d'organisation du transfert des techniques
	420 000,00	20 484 993,04	9 289 589	12-juil-13	Fonctionnement juillet 2013	
	1 300 000,00	19 184 993,04	9 289 590	12-juil-13	Salaire et indemnités du personnel non permanent du Projet	avr-13
	1 300 000,00	17 884 993,04	9 289 591	12-juil-13	Salaire et indemnités du personnel non permanent du Projet	mai-13
	1 300 000,00	16 584 993,04	9 289 592	12-juil-13	Salaire et indemnités du personnel non permanent du Projet	juin-13
	84 500,00	16 500 493,04	9 289 593	17-juil-13	Fourniture de bureau	
	300 000,00	16 200 493,04	9 289 594	22-juil-13	Mission à Saint Augustin	
	550 000,00	15 650 493,04	9 289 595	22-juil-13	Déplacement Responsable Avicole à Toliara	
	1 800 000,00	13 850 493,04	9 289 596	22-juil-13	Déplacement équipe projet à Saint Augustin	Formation des villageois
					Association villageoise de Saint Augustin via	
	350 000,00	13 500 493,04	9 289 597	26-juil-13	Mr le Maire	Achat des poulets
	280 000,00	13 220 493,04	9 289 598	29-juil-13	Impression posters	
	118 560,00	13 101 933,04	9 289 599	29-juil-13	Intrants chimiques	Remboursement
	270 000,00	12 831 933,04	9 289 600	29-juil-13	Frais de gestion	Hôtel et Restauration
	3 300,00	12 828 633,04		30-juil-13	Frais de révélé	
	2 400,00	12 826 233,04		30-juil-13	Frais de tenue de compte juillet 2013	
	420 000,00	12 406 233,04	1 669 181	02-août-13	Fonctionnement août 2013	
	902 400,00	11 503 833,04	1 669 182	08-août-13	Billet AR avion TUL-TNR-TUL	
	513 200,00	10 990 633,04	1 669 183	08-août-13	Per diem Animateur Scientifique	
	930 000,00	10 060 633,04	1 669 184	22-août-13	Mission à Saint Augustin	
	1 533 000,00	8 527 633,04	1 669 185	30-août-13	Frais de gestion pour l'institution porteuse	
	2 400,00	8 525 233,04		31-août-13	Frais de tenue de compte août 2013	
	420 000,00	8 105 233,04	1 669 186	02-sept-13	Fonctionnement sept 2013	
	1 200,00	8 104 033,04		02-sept-13	Frais demande de position	
	930 000,00	7 174 033,04	1 669 187	23-sept-13	Mission à Saint Augustin	
	852 800,00	6 321 233,04	1 669 188	23-sept-13	Billet AR avion TUL-TNR-TUL	
	2 400,00	6 318 833,04		30-sept-13	Frais de tenue de compte septembre 2013	
	-	6 318 833,04				
	2 400,00	6 316 433,04		30-oct-13	Frais de tenue de compte octobre 2013	
	-	6 316 433,04				
	2 400,00	6 314 033,04		30-nov-13	Frais de tenue de compte novembre 2013	

1 200,00	6 312 833,04		03-déc-13	Frais demande de position	
420 000,00	5 892 833,04	1 669 189	04-déc-13	Fonctionnement décembre 2013	
1 564 400,00	4 328 433,04	1 669 190	06-déc-13	Billet AR avion TUL-TNR- MHJ-TNR-TUL	
1 000 000,00	3 328 433,04	1 669 191	06-déc-13	Per diem Animateur Scientifique	Et déplacement en ville à MHJ et à TNR
440 000,00	2 888 433,04	1 669 192	23-déc-13	Déplacement Doctorante TUL-MHJ-TUL	Remboursement
23 809 523,81	26 697 956,85		24-déc-13	Budget SPP deuxième phase	
2 400,00	26 695 556,85		30-déc-13	Frais de tenue de compte décembre 2013	
	26 695 556,85				
420 000,00	26 275 556,85	1669193	03-janv-14	Fonctionnement janvier 2014	
340 000,00	25 935 556,85	1669194	15-janv-14	Mission à Saint Augustin	
805 100,00	25 130 456,85	1669195	20-janv-14	Billet AR avion TUL-TNR-TUL	
650 000,00	24 480 456,85	1669196	21-janv-14	Poulets pour ferme pilote à Saint Augustin	
1 300 000,00	23 180 456,85	1669197	21-janv-14	Construction de 1 ferme pilote à Saint Augustin	
500 000,00	22 680 456,85	1669198	23-janv-14	Per diem Animateur Scientifique	
290 000,00	22 390 456,85	1669199	23-janv-14	Déplacement Assistante de Projet	
250 000,00	22 140 456,85	1669200	23-janv-14	Indemnité de réunion pour l'équipe du Projet SPP	
2 500 000,00	19 640 456,85	1669201	23-janv-14	Equipements outils multimédia	Appareil photo et autres outils multimédia
400 000,00	19 240 456,85	1669202	23-janv-14	Indemnité Assistante du Projet SPP	
200 000,00	19 040 456,85	1669203	23-janv-14	Indemnité Doctorante du Projet SPP	
300 000,00	18 740 456,85	1669204	23-janv-14	Indemnité Techniciens du Projet SPP	
2 400,00	18 738 056,85		28-janv-14	Frais de tenue de compte	
100 000,00	18 638 056,85	1669205	03-févr-14	Equipements outils multimédia	Remboursement des dépenses complémentaires
420 000,00	18 218 056,85	1669206	03-févr-14	Fonctionnement février 2014	
400 000,00	17 818 056,85	1669207	11-févr-14	Mission à Saint Augustin	
120 000,00	17 698 056,85	1669208	11-févr-14	Ingrédients pour alimentation avicole	
-	17 698 056,85	1669209	13-févr-14	CHQ annulé	
440 000,00	17 258 056,85	1669210	18-févr-14	Mission à Saint Augustin	Production film court pour journal télévisé
80 800,00	17 177 256,85	1669211	18-févr-14	Ingrédients pour alimentation avicole	
19 500,00	17 157 756,85	1669212	18-févr-14	Consommables de Laboratoire	
9 000,00	17 148 756,85	1669213	18-févr-14	Consommables de Laboratoire	Remboursement
159 000,00	16 989 756,85	1669214	18-févr-14	Consommables de Laboratoire	
290 000,00	16 699 756,85	1669215	20-févr-14	Déplacement du Technicien à Antananarivo	Analyse de l'alimentation avicole conçue
400 000,00	16 299 756,85	1669216	21-févr-14	Indemnité Assistante du Projet SPP	
200 000,00	16 099 756,85	1669217	21-févr-14	Indemnité Doctorante du Projet SPP	

300 000,00	15 799 756,85	1669218	21-févr-14	Indemnité Techniciens du Projet SPP	
100 000,00	15 699 756,85	1669219	21-févr-14	Indemnité Gardiens de fermes du Projet SPP	
455 000,00	15 244 756,85	1669220	24-févr-14	Poulets pour ferme labo à Toliara	
600 000,00	14 644 756,85	1669221	24-févr-14	Entretien ferme labo à Toliara	
2 400,00	14 642 356,85		26-févr-14	Frais de tenue de compte	
3 300,00	14 639 056,85		26-févr-14	Frais de relevé	
-	14 639 056,85	1669222	04-mars-14	CHQ annulé	
429 408,00	14 209 648,85	1669223	04-mars-14	Frais d'analyses CNRE	
420 000,00	13 789 648,85	1669224	10-mars-14	Fonctionnement mars 2014	
130 000,00	13 659 648,85	1669225	11-mars-14	Ingrédients pour alimentation avicole	
360 000,00	13 299 648,85	1669226	11-mars-14	Mission d'une journée à Saint Augustin	
20 000,00	13 279 648,85	1669227	11-mars-14	Frais d'analyses	Remboursement
80 800,00	13 198 848,85	1669228	21-mars-14	Ingrédients pour alimentation avicole	
400 000,00	12 798 848,85	1669229	21-mars-14	Indemnité Assistante du Projet SPP	
200 000,00	12 598 848,85	1669230	21-mars-14	Indemnité Doctorante du Projet SPP	
300 000,00	12 298 848,85	1669231	21-mars-14	Indemnité Techniciens du Projet SPP	
100 000,00	12 198 848,85	1669232	21-mars-14	Indemnité Gardiens de fermes du Projet SPP	
380 000,00	11 818 848,85	1669233	24-mars-14	Mission d'une journée à Saint Augustin	
120 000,00	11 698 848,85	1669234	27-mars-14	Ingrédients pour alimentation avicole	
7 400,00	11 691 448,85	1669235	27-mars-14	Consommable de Laboratoire	
155 000,00	11 536 448,85	1669236	27-mars-14	Médicament pour poulets tests	Erreur d'écriture : Surfacture de Ar 124 000 (à verser)
2 400,00	11 534 048,85		27-mars-14	Frais de tenue de compte	
10 500,00	11 523 548,85	1669237	31-mars-14	Consommable de Laboratoire	
124 000,00	11 647 548,85		31-mars-14	Remboursement écart prix d'achat médicaments pour traitement poulets	
	11 647 548,85				
420 000,00	11 227 548,85	1669238	01-avr-14	Fonctionnement avril 2014	Carburant et crédit téléphonique
1 000 000,00	10 227 548,85	1669239	02-avr-14	Frais de gestion pour IH.SM	
-	10 227 548,85	1669240	07-avr-14	CHQ annulé	
590 400,00	9 637 148,85	1669241	07-avr-14	Fourniture de bureau	
80 800,00	9 556 348,85	1669242	08-avr-14	Ingrédients pour alimentation avicole	
340 000,00	9 216 348,85	1669243	09-avr-14	Mission à Saint Augustin	
250 000,00	8 966 348,85	1669244	15-avr-14	Mains d'œuvres entretien ferme labo à Toliara	
				Ingrédients pour alimentation avicole ferme	
98 500,00	8 867 848,85	1669245	16-avr-14	labo à Toliara	
120 000,00	8 747 848,85	1669246	16-avr-14	Ingrédients pour alimentation avicole ferme pilote de Saint Augustin	

				Conception panneau publicitaire du Projet	
170 000,00	8 577 848,85	1669247	16-avr-14	SPP	
400 000,00	8 177 848,85	1669248	17-avr-14	Indemnité Assistante du Projet SPP	
200 000,00	7 977 848,85	1669249	17-avr-14	Indemnité Doctorante du Projet SPP	
300 000,00	7 677 848,85	1669250	17-avr-14	Indemnité Techniciens du Projet SPP	
100 000,00	7 577 848,85	1669251	17-avr-14	Indemnité Gardiens de fermes du Projet SPP	
2 400,00	7 575 448,85		29-avr-14	Frais de tenue de compte	
500 000,00	7 075 448,85	1669252	30-avr-14	Transfert de gestion de ferme pilote + Repas et boisson avec Chef du Projet PARRUR	
390 000,00	6 685 448,85	1669253	30-avr-14	Mission à Saint Augustin	Transfert de gestion de ferme
				Ingrédients pour alimentation avicole ferme	
120 000,00	6 565 448,85	1669254	30-avr-14	labo à Toliara	
20 000,00	6 545 448,85	1669255	30-avr-14	Mission à Saint Augustin	Complément indemnité missionnaires
	6 545 448,85				
420 000,00	6 125 448,85	1669256	02-mai-14	Fonctionnement mai 2014	Carburant et crédit téléphonique
1 200,00	6 124 248,85		08-mai-14	Frais demande de position	
				Ingrédients pour alimentation avicole ferme	
98 500,00	6 025 748,85	1669257	09-mai-14	labo à Toliara	
840 000,00	5 185 748,85	1669258	09-mai-14	Mission de trois jours à Saint Augustin	
400 000,00	4 785 748,85	1669259	19-mai-14	Indemnité Assistante du Projet SPP	
200 000,00	4 585 748,85	1669260	19-mai-14	Indemnité Doctorante du Projet SPP	
				Indemnité Techniciens et gardiens de fermes	
400 000,00	4 185 748,85	1669261	19-mai-14	du Projet SPP	
				Ingrédients pour alimentation avicole ferme	
98 500,00	4 087 248,85	1669262	27-mai-14	labo à Toliara	
2 400,00	4 084 848,85		27-mai-14	Frais de tenue de compte	
1 000 000,00	3 084 848,85	1669263	28-mai-14	Frais de gestion pour l'Institution porteuse	
	3 084 848,85				
420 000,00	2 664 848,85	1669264	03-juin-14	Fonctionnement juin 2014	Carburant et crédit téléphonique
400 000,00	2 264 848,85	1669265	12-juin-14	Indemnité Assistante du Projet SPP	
200 000,00	2 064 848,85	1669266	12-juin-14	Indemnité Doctorante du Projet SPP	
				Indemnité Techniciens et gardiens de fermes	
400 000,00	1 664 848,85	1669267	12-juin-14	du Projet SPP	
1 664 848,85	0,00	1669268	20-juin-14	Transfert du reliquat vers Compte Labo IH.SM puis fermeture de compte du Projet SPP	

ANNEXE 5 : DEMANDE DE FERMETURE DE COMPTE



UNIVERSITE DE TOLIARA
INSTITUT HALIEUTIQUE ET DES SCIENCES MARINES (IHSM)
B.P. 141- Route du Port - Mahavotse - TOLIARA 601- Madagascar
Tel: (+261)209494167
E-mail: direction@ihsm.mg Web: www.ihsm.mg

A

Monsieur Le Directeur de la Banque BNI MADAGASCAR
Agence TOLIARA

Objet : Demande de fermeture de compte Projet SPP-IH.SM/PARRUR
Réf. : 85 /2014/MESupReS/UU/IH.SM

Monsieur Le Directeur,

L'Institut Halieutique et des Sciences Marines de l'Université de Toliara gère plusieurs Projets de recherche appliquée au développement. Pour faciliter leur gestion, nous avons ouvert pour chaque projet un compte courant dans votre établissement.

Par la présente, nous voudrions vous demander de bien vouloir fermer le **compte Projet SPP-IH.SM/PARRUR numéro 41 446720 6 020 000** destiné à la gestion de la subvention du projet « *Sous-produits de la pêche dans le littoral Sud Ouest de Madagascar : nature et valorisation en alimentation animale* » émanant du Service Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France à Madagascar et ce à cause de la clause de la convention de subvention fixée le 15 juin 2014.

Espérant une collaboration fructueuse,

Veillez croire, Monsieur Le Directeur, avec nos remerciements anticipés, à nos salutations les plus cordiales.

Toliara, le 20 juin 2014

Le Directeur de l'IH.SM

Dr. LAVAURA Thierry

L'Animateur du Projet

Dr. RAHERINIAINA Christian Edmond

ANNEXE 6 : QUELQUES PHOTOS DU LABO VALOREMAR

