



sur les Pêches

Numéro 109 (Avril – Juin 2004)

ISSN 0248-076X

Éditorial

Bienvenue aux lecteurs de la Lettre d'information sur les pêches ! Vous découvrirez dans ce numéro une nouvelle technique de réduction des prises accessoires, testée par les palangriers pour éviter de capturer des espèces accessoires vivant en eau peu profonde tout en améliorant les prises de thon obèse. Les palangriers océaniques prennent très au sérieux la protection des espèces menacées ou en voie de disparition, et la CPS a décidé de s'attaquer à ce problème de manière énergique.

Comme d'habitude, le module pratique du cours de formation destiné aux agents des services des pêches, dispensé par la CPS et le Nelson Polytechnic, s'est déroulé en Nouvelle-Calédonie, en juin et juillet 2004. Cette année, les stagiaires ont pris part, pendant deux semaines, à des activités et des projets de la CPS dans le domaine halieutique, et pratiqué la pêche pendant quatre semaines. Vous trouverez des informations complémentaires sur ce cours en page 3.

Jean-Paul Gaudechoux
Conseiller en information halieutique
(jeanpaulg@spc.int)



Sommaire

Activités de la CPS Page 2

Stage 2004 AFA/CPS pour les pêcheurs océaniques
Grant Carnie Page 18

Essais de techniques de mouillage en profondeur à Mooloolaba (Australie)
Steve Beverly & Elton Robinson Page 20

Atelier régional de formation à l'aquaculture du tilapia et de la crevette d'eau douce
Satya Nandlal Page 28

Le Blue Moves, l'un des bateaux utilisés pour les nouveaux essais de mouillage en eau profonde. Cette nouvelle technique vise à éviter la capture d'espèces accessoires vivant en eau peu profonde et à améliorer les prises de thon obèse.



SECTION DÉVELOPPEMENT DE LA PÊCHE

Techniques de mouillage profond pour la pêche du thon à la palangre

Steve Beverly, Chargé du développement de la pêche, a passé deux mois à Mooloolaba, Queensland (Australie), pour mettre à l'essai une nouvelle technique

de mouillage profond destinée à réduire le nombre de prises accidentelles (en particulier, de tortues marines) et à augmenter les captures d'espèces ciblées (en

particulier, le thon obèse). (Voir à la page 20 du présent bulletin un article de fond sur ce projet et ses résultats.)



Assistance technique à Tuvalu

William Sokimi, Chargé du développement de la pêche, a prêté ses services à Tuvalu au début de l'année, pour aider la société nationale de pêche de Tuvalu (NaFICOT) à préparer deux de ses thoniers palangriers en vue de mettre en œuvre un projet de développement concernant la capture des thons pour les marchés du sashimi du Japon et des États-Unis d'Amérique. À l'appui de ces stratégies de développement et voulant tirer profit des possibilités d'exploitation de la pêche commerciale au large et de la pêche à la palangre du thon destiné aux marchés du sashimi, NaFICOT a accepté deux bateaux d'occasion (figure 1) qui lui étaient offerts par la Corée au titre de l'aide qu'elle apporte aux pays insulaires du Pacifique. Ces bateaux avaient précédemment servi sept et onze ans pour la filière pêche coréenne et étaient à l'origine des bateaux destinés à la pêche pélagique au filet maillant.

Avant l'arrivée de William, les deux bateaux avaient subi des réparations « cosmétiques » à Pusan, en Corée, avant d'être livrés à Tuvalu. Toutefois, tandis qu'ils faisaient route vers Tuvalu, les bateaux ont révélé plusieurs défaillances. Ils ont alors été détournés vers le Japon tant pour éviter le plus fort des assauts d'une tempête que pour être réparés. Le mât principal du plus gros bateau (le *Taivalu*, 29 mètres) est tombé pendant la tempête ; on a découvert que c'était parce que les soudures qui le reliaient à la base du mât sur le

pont avaient rouillé tout autour (même si cette base était solidement rattachée au pont en fibre de verre avec des verrous). Le plus petit bateau (le *Papuku*, 24 mètres) a eu des ennuis de moteur et a dû être remorqué sur une partie du trajet vers le Japon. Au Japon, la base du mât du *Taivalu* a été renforcée et le mât soudé à nouveau. Les générateurs des deux bateaux ont dû également subir des réparations mineures. Le moteur principal du *Papuku* a dû être retiré de son bâti et refait. Sinon, d'autres travaux ont été effectués sur les deux bateaux pour en améliorer l'aspect. Ces travaux de restauration au Japon ont duré un mois, jusqu'à ce que les bateaux reçoivent le feu vert pour continuer leur navigation vers Tuvalu. Aucune amélioration ou modification n'ont été faites sur l'accastillage des bateaux en vue de leur conversion en thoniers-

palangriers. La direction du NaFICOT a préféré que cela soit fait à Tuvalu ou à Fidji pour que leur configuration corresponde à l'enrouleur produit par Seamech, à Fidji.

Une fois les bateaux à Tuvalu, William les a soigneusement inspectés et a recommandé quelques autres aménagements à l'adresse du directeur général de la société NaFICOT. Il y avait encore fort à faire, mais les réparations recommandées étaient pour la plupart mineures et, ne coûtant pas bien cher, elles pourront être faites à Tuvalu. Pour commencer, il a fallu débarrasser le *Taivalu* de la structure en bois contenant le filet maillant (figure 2) de façon à en libérer le pont (figure 3) et laisser la place au montage du système de palangre à monofilament et aux engins de pêche.



Figure 1 : Les deux vaisseaux coréens fournis au titre de l'aide

Pendant que William était à Tuvalu, il a également organisé un atelier pour donner des informations générales sur la manipulation du thon de qualité sashimi et les opérations de pêche du thon à la palangre. NaFICOT a mis à sa disposition pour l'atelier quatre thons jaunes, et William a montré les différentes étapes de la manipulation du thon pour le

marché du sashimi. Cet atelier a été très apprécié par les 45 pêcheurs qui y ont participé. Ceux-ci ont voulu obtenir davantage d'informations encore sur les méthodes de pêche du thon à la palangre et les opérations à effectuer de sorte que des réunions ont été organisées les deux

jours suivants pendant lesquels les méthodes de pêche à la palangre ont été abordées et des engins servant à cette pêche assemblés (figure 4).



Figure 2 (en haut à gauche) :
Les montants en bois de la structure
contenant le filet maillant sur le Taivalu
Figure 3 (en haut à droite) :
Le pont avant
du Taivalu est à présent débarrassé
Figure 4 (en bas à droite) :
Des participants à
l'atelier montant des engins de pêche à la palangre

Enquête auprès des villages des Îles Cook

Le Conseiller en développement de la pêche, Lindsay Chapman, a conduit sa troisième et dernière enquête auprès des populations, à Rarotonga et Aitutaki. Ces enquêtes font partie d'un projet de recherche sur les dispositifs de concentration du poisson (DCP) mis en œuvre par la Section à Niue et aux Îles Cook. Il a fallu localiser près de 470 ménages (222 à Rarotonga et 247 à Aitutaki), tâche assez difficile lorsque les

familles avaient déménagé dans un autre village, étaient en vacances ou avaient quitté le pays. À Rarotonga, Lindsay a réussi à prendre contact avec 185 ménages et s'est entretenu avec un membre de chacun. À Aitutaki, c'est auprès de 208 ménages qu'il a mené son enquête. Les renseignements qu'il a ainsi recueillis seront analysés dans les prochains mois. Outre ces enquêtes conduites auprès des villages, Lindsay a

travaillé avec les agents du Service des pêches pour la mise au point des journaux de pêche servant à l'enregistrement des prises et de l'effort. Il a été donné à chaque pêcheur fournissant des informations un numéro d'identification de façon à éviter toute confusion entre les données recueillies. Cela était nécessaire car il arrive que plusieurs pêcheurs utilisent le même bateau à des moments différents.



Les travaux pratiques du cours de formation CPS/Nelson Polytechnic

Les travaux pratiques du cours de formation conjoint CPS/Nelson Polytechnic à l'intention des agents des services des pêches

Steve et William ont passé le mois de juin à aider à la mise au point du cours de formation conjoint de la CPS et de Nelson Polytechnic à l'intention des

agents des services des pêches. Cette composante pratique (autrefois dénommée le module de pêche pratique) a été dispensée à Koumac, dans la Province

Nord de la Nouvelle-Calédonie (voir les n° 94 et 101 de la *Lettre d'information sur les pêches*).

L'animateur de ce cours sur le terrain était le spécialiste de la formation halieutique, Terii Luciani, qui a bénéficié de l'aide de William Aruhane, tuteur provenant de la Section des pêches de l'École d'études océanographiques et halieutiques des Îles Salomon. Ont suivi ce cours dix agents du service des pêches de neuf États et Territoires insulaires océaniques, à savoir : Willie Kokopu, des Îles Salomon, Michael Forsyth, du Samoa, Jay Jay Talagi, de Niue, Koliniasi Hafoka, des Tonga, Elia Henry, des Samoa américaines, Antoine Maloune, de Nouvelle-Calédonie, Peter Momgo, de Papouasie-Nouvelle-Guinée, Maika Uluinakabou, des Îles Fidji, et Tekamaeu Karaiti Bureita et Tetioma Ukenio, de Kiribati.

Ce groupe est venu en Nouvelle-Calédonie après avoir passé cinq mois à Nelson, en Nouvelle-Zélande, à l'Institut de technologie de Nelson Marlborough. Une partie de cette formation pratique a été dispensée à Nouméa, au siège de la CPS, parmi les membres du personnel du Programme Pêche hauturière, de l'Observatoire des pêches récifales, de la Section Aquaculture et de la

Section Gestion des pêches côtières. Le groupe a passé la plus grande partie de son temps à Koumac, faisant des sorties de pêche sur le *Dar Mad* (figure 5) et sur le *Max* (figure 6), et apprenant à plonger en scaphandre autonome. L'instructeur pour la plongée en scaphandre autonome était Stéphane Guilbert, lequel s'est également occupé de la logistique, de l'hébergement et de la restauration des stagiaires à Koumac. Les activités conduites à Nouméa et les leçons de plongée ont été ajoutées aux travaux pratiques de la formation à la suite des recommandations issues de l'évaluation du cours conjoint de la CPS et de Nelson Polytechnic, effectuée en 2003.

Steve a été le maître de pêche sur le *Dar Mad*, aidant ainsi le capitaine, Lucky Fogliani, et le second, Velio Famoetau. William Sokimi a été le maître de pêche sur le *Max*, aidant le capitaine Bill Brown et Charles Poithily. William Aruhane, affecté en qualité de tuteur associé à la composante pratique du cours, a également fait office de maître de pêche de temps en temps. Chaque jour, lorsque le temps le permettait, les deux bateaux ont quitté le port de Pandop, à Koumac, avec à bord quatre ou cinq stagiaires pour qu'ils effectuent des essais de pêche, y

compris de pêche à la traîne autour du DCP que le *Dar Mad* avait déployé le premier jour du stage. Les agents des pêches ont acquis de nouvelles compétences et ont complété leurs anciennes connaissances, en apprenant notamment les techniques suivantes :

- préparer le bateau pour une marée ;
- choisir un site de pêche en étudiant les cartes locales ;
- démontrer la bonne méthode de monter et d'ajuster un moulinet manuel de type samoan ;
- monter des grappins, des lests et des gaffes pour la pêche au fond ;
- vérifier l'équipement de sécurité avant une sortie en mer ;
- analyser les coûts de fonctionnement d'un bateau pratiquant une pêche artisanale ;
- tenir un enregistrement exact des prises (journaux de pêche) ;
- naviguer en toute sécurité en direction et au retour des sites de pêche ;
- transformer les poissons capturés en conformité avec les normes locales et celles régissant l'exportation (figure 7) ; et
- préparer les engins de pêche (figure 8).

Au bout de quatre semaines de pêche à bord des deux bateaux, les stagiaires avaient compris les principes de la pêche à l'aide des méthodes suivantes : la traîne avec des leurres, la pêche au fond



Figure 5 (à gauche) : Le *Dar Mad*
Figure 6 (à droite) : Le *Max*



en eau profonde avec des moulinets manuels (figure 9), la palangre de fond (figures 10 et 11), la palangre verticale et la palangre pélagique. Chaque jour, un petit groupe accompagnait Stéphane pour sa classe de plongée en scaphandre autonome et les essais en haute mer. Pour obtenir le premier brevet de plongée, chaque participant a dû faire quatre plongées et suivre également les cours théoriques.

La pêche n'a pas été aussi bonne qu'elle l'avait été pendant le module pratique de pêche de 2002 qui avait eu lieu à Koumac, et le temps ne s'y prêtait pas non plus. Malgré cela, le cours pratique de pêche a été très réussi et les stagiaires ont pu prendre des poissons de bonne taille, en grande partie grâce aux efforts de tous mais aussi parce que Koumac est un site de pêche presque parfait.

De haut en bas et de gauche à droite

Figure 7 : Antoine apprend à couper un opah qui sera vendu sur le marché local

Figure 8 : Tetioma, Tekamaeu et Peter préparant les engins de pêche lors de l'atelier

Figure 9 : Tetioma, Willie, Bill Brown, Maila et William pratiquant la pêche au fond à partir du Max

Figure 10 : Willie chargeant le ratelier d'appâts pour la pêche à la palangre au fond depuis le Dar Mad

Figure 11 : Willie, Jay Jay et Maïka se préparent à virer la palangre de fond pendant que Velio surveille les opérations



Dernières nouvelles du projet de recherche concernant les DCP

Le projet de recherche concernant les DCP s'est achevé en juin, la demande de prolongation du projet ayant été refusée par la Nouvelle-Zélande. Une prolongation jusqu'à décembre 2004 a toutefois été accordée pour que puissent se terminer les enquêtes auprès des populations, l'analyse des données, la rédaction du rapport final et la rédaction et la publication d'un manuel sur les modes de mouillage d'un DCP.

À la fin du mois de juin, deux projets concernant les DCP étaient mis en œuvre au large de Rarotonga et portaient sur cinq mouillages (l'un au bout de 27 mois écoulés, l'autre 12 mois et demi) ; deux projets étaient conduits au large d'Aitutaki et portaient sur quatre DCP mouillés (l'un après 26,5 mois de mouillage, et l'autre 12,5 mois), et enfin, deux autres

projets de DCP au large de Niue portaient sur dix mouillages (l'un après 28 mois, et l'autre après 2 mois). Quatre des pertes de DCP au large de Niue ont été attribuées au cyclone Heta.

L'entretien des DCP a été le plus régulier possible. En juin, Lindsay a accompagné le personnel du service des pêches dans une tournée d'entretien des DCP, occasion de vérifier ceux qui étaient mouillés au large de Rarotonga. Les agents du service ont mis sur un des DCP un nouveau poteau surmonté d'un pavillon et attaché au système de bouée (figure 12). Sur l'autre DCP faisant l'objet du projet, les agents n'ont pas pu faire de vérification étant donné qu'il y avait cinq bateaux qui y étaient amarrés (figure 13) et pêchaient à profondeur moyenne avec des

lignes manuelles et des palangres verticales. L'entretien des DCP au large de Niue a été difficile en raison des dégâts causés par le cyclone Heta et l'impossibilité de disposer de la rampe de mise à l'eau du Service des travaux publics, nécessaire pour faire ce travail correctement.

Plusieurs pêcheurs continuent de fournir régulièrement des données de prises et d'effort pour la réalisation du projet conduit à Rarotonga. À Niue, le nombre des pêcheurs donnant des informations a augmenté bien que les sorties en mer soient limitées faute d'une grue facilement accessible pour hisser les bateaux hors de l'eau. On espère que cette tenue des journaux de pêche continuera après l'achèvement du projet ; les services des pêches encouragent les pêcheurs à leurs journaux de pêche.



Figure 12 (la plus à gauche) : Une bouée de DCP en eau peu profonde signalée par un nouveau poteau surmonté d'un pavillon

Figure 13 (à gauche) : Bateaux amarrés au DCP de Matavera et pêchant tous le thon à profondeur moyenne

SECTION FORMATION

Cours CPS/Nelson Polytechnic 2004

Cette année, le cours CPS/Nelson Polytechnic destiné aux agents des services des pêches du Pacifique a commencé le lundi 26 janvier à l'École des pêches de Nouvelle-Zélande. Dix stagiaires, venus de neuf pays, y ont participé. Le volet de pêche pratique, qui s'est déroulé en Nouvelle-Calédonie, portait sur un large éventail de sujets et faisait appel aux sections de la Division Ressources marines de la CPS et à d'autres institutions de Nouvelle-Calédonie. Les stagiaires se sont familiarisés pendant deux semaines avec les sec-

tions et les projets de la Division Ressources marines de la CPS, et ont acquis, pendant quatre semaines, une expérience pratique de la pêche (pêche à la palangre, au fond, à la traîne, transformation et commercialisation des prises). Des sorties de pêche ont été organisées à Koumac (Province Nord de la Nouvelle-Calédonie) du 7 juin au 2 juillet. Comme les années précédentes, ce module pratique était coordonné par les agents de la Section Formation halieutique de la CPS, avec des interventions techniques et pédagogiques de Steve Beverly

et William Sokimi (Section Développement de la pêche), d'agents du service des pêches local et des capitaines et maîtres de pêche du *Dar Mad*. Le lecteur trouvera dans le présent numéro des articles sur le module de pêche pratique de 2004. En outre, le module pratique a été complété par des cours d'initiation à la plongée autonome et à la sécurité des plongeurs.

Un stage a été organisé à l'intention de William Aruhane, nouvel instructeur de l'école de formation halieutique et des

métiers de la mer des Îles Salomon. Le but était de l'initier aux techniques de pêche artisanale appliquées dans le Pacifique Sud. William a suivi le module pratique en tant que formateur associé et a aussi fait ponctuellement office de maître de pêche.

Le cours de 2004 s'est achevé le vendredi 9 juillet en Nouvelle-Calédonie, où les étudiants ont suivi le module pratique. Durant ces 24 semaines, nos stagiaires ont acquis une solide expérience et des compétences qu'ils transmettront certainement aux pêcheurs de leur propre pays. Nous remercions toutes les institutions et les personnes qui ont

participé aux cours, tant à Nelson qu'en Nouvelle-Calédonie. Aux yeux de la CPS, il s'est avéré que Koumac offrait des conditions idéales au meilleur groupe de stagiaires depuis des années. Espérons que les bailleurs de fonds continueront d'apprécier les retombées positives d'un cours aussi fructueux.



PROCFish/C présente ses activités aux étudiants du Nelson Polytechnic

Au cours de la première semaine de juillet, les étudiants du cours CPS/Nelson Polytechnic ont consacré trois jours à travailler en étroite collaboration avec le personnel de la composante côtière du projet PROCFish (CPS). Des exposés sur les méthodes de collecte de données relatives aux ressources ont été présentés dans la salle de formation, où les participants ont pris connaissance des diverses méthodes et des outils utilisés pour recenser les poissons, les invertébrés et les habitats.

Selon une méthode interactive, Mecki Kronen a animé une séance de remue-méninges sur la raison d'être (pourquoi ?), le cadre (quoi ?), le groupe d'utilisateurs (pour qui ?), les méthodes (comment ?) et les résultats escomptés de la conception, de la mise en œuvre et de l'analyse d'enquêtes socioéconomiques sur la pêche. En s'appuyant sur des études de cas tirées du projet de manuel socioéconomique de DemEcoFish et PROCFish/C, elle a démontré la nécessité de déterminer l'ensemble de données minimales requises et l'approche méthodologique la plus efficace. Chaque participant a disposé d'un jeu de données fictives, sous forme d'enquête socioéconomique par questionnaire.

La séance socioéconomique a été particulièrement appréciée par les participants appelés à participer à la conception ou à la réalisation d'enquêtes sur la pêche. Certains participants seront probablement des partenaires de futures études socioéconomiques de terrain, dans le cadre de PROCFish/C.

Franck Magron a présenté les bases de données relationnelles et la conception de bases de données, et dirigé des exercices pratiques sur MS Access, ainsi que sur un module spécialement mis au point pour la formation pratique à la saisie, au traitement et à la récupération des jeux de données socioéconomiques fictives. Ces exercices avaient pour but d'exposer aux participants la structure des bases de données et leur raison d'être, ainsi que la manière dont elles peuvent être utilisées, conjointement à des tableurs, pour analyser les données. Une dernière séance fut consacrée à l'affichage et la consultation de données à l'aide de MapInfo.

Un exercice pratique de formation aux techniques de comptage



des poissons et invertébrés a été effectué sur l'îlot Canard, à proximité de Nouméa. Sur le terrain, les participants se sont répartis en plusieurs groupes qui ont procédé au dénombrement et à l'enregistrement systématiques des poissons, invertébrés et habitats.

Le participant de Niue s'est déclaré ravi d'avoir pu apprendre ces techniques d'études de terrain, et a souligné combien il importe de maîtriser les techniques concrètes lorsqu'on sollicite l'aide des agents des services des pêches pour concevoir une opération de relevé ou y contribuer. Samasoni Sauni et Pierre Boblin ont apporté leur concours aux démonstrations de recensement des poissons, tandis que Kim Friedman s'occupait des invertébrés.



En bref

- Grâce au concours financier du Secrétariat général du Commonwealth, la Section commence à évaluer les besoins en vue de l'organisation d'une formation à la planification et à la

gestion d'entreprises, qui sera dispensée aux Îles Salomon et à Vanuatu. Cette opération fait suite à l'introduction du programme de formation « Lancez et améliorez votre

entreprise de pêche » (SIYFB), qui a eu beaucoup de succès en Papouasie-Nouvelle-Guinée. Le programme de formation consiste en deux cours axés sur la connaissance de

l'entreprise, sa planification et sa gestion. Mis au point conjointement par l'École nationale des métiers de la mer (NFC) et la *Small Business Development Corporation* (SBDC) de Papouasie-Nouvelle-Guinée, ce programme s'appuie sur les supports didactiques du programme mondial SIYB du Bureau international du travail, les connaissances des communautés locales de pêche côtière ainsi que des informations techniques et socioéconomiques sur le secteur halieutique de PNG. En tout, 183 stagiaires ont été formés dans sept provinces côtières. Le but global du projet actuel est d'examiner de près la possibilité d'appliquer le modèle de formation de PNG aux Îles Salomon et à Vanuatu, à l'initiative conjointe du Secrétariat général du Commonwealth, de la SPC et de la NFC. On trouvera des informations complémentaires sur ce projet dans le prochain numéro.

- Les autocollants « le bateau de pêche qui aime les tortues » ont été imprimés et diffusés dans la région. Ces autocollants, en anglais et en français, viennent compléter la campagne d'information de la Section Formation sur le problème des prises accessoires par les palangriers. Parmi les supports figurent désormais les conseils « Comment relâcher des tortues prises à l'hameçon ? » (affiches, fiches plastifiées, autocollants), les fiches d'identification des tortues marines et le manuel sur les espèces marines protégées, qui vient d'être publié. En outre, des fiches d'identification des requins devraient être imprimées et distribuées avant la fin de 2004. Il appartient maintenant aux établissements de formation nationaux d'ajouter un module sur les « espèces marines protégées » aux cours dispensés aux pêcheurs locaux. Les services des pêches jouent également un rôle essentiel en diffusant des supports d'infor-

mation sur le secteur halieutique, réalisés par la CPS. Et enfin, les observateurs peuvent utiliser ces documents dans le cadre de leurs activités de formation et en mer. Si vous êtes intéressé par ces supports, veuillez prendre contact avec le personnel de la Section Formation halieutique.

- La Section organise une série de stages individuels de formation en détachement. Des mécaniciens et des capitaines de bateaux de pêche de Nauru et des Îles Salomon vont bientôt passer des certificats obligatoires aux Îles Fidji (pour Nauru) et à Honiara. La Section dispose encore de quelques fonds pour la formation, locale ou à l'étranger, d'agents d'entreprises ou services des pêches. Elle prendra à sa charge une partie des frais de stage, à condition que la formation demandée soit prioritaire.
- Le service des pêches de Niue a récemment demandé à la Section Formation halieutique de l'aider à mettre en place une instance compétente chargée de la surveillance de la qualité et de l'exportation de produits de la mer locaux. La première grande entreprise de transformation de poisson de l'île sera bientôt opérationnelle, ce qui rend la création d'une ins-

tance compétente d'autant plus urgente.

- Suite à de récentes mesures prises en faveur de la sécurité des petits bateaux de pêche, la Section a animé une séance consacrée à cette question lors de la Conférence des Directeurs des pêches (30 août – 3 septembre). Les participants ont manifesté leur soutien à un éventuel projet FAO/CPS relatif à la sécurité des petits bateaux, constaté une volonté à l'échelon national et identifié des facteurs moteurs. Le prochain numéro vous en dira plus sur la sécurité en mer !
- Le personnel de la Section a récemment aidé le Collège maritime de Vanuatu à créer son site Web. Au cours de la première phase de ce projet, il a été question de la conception de ce site. Puis à l'aide des informations et des images fournies par le Collège, le site a été élaboré. À l'heure actuelle, et jusqu'à ce que le Collège trouve un serveur local pour l'hébergement, le site Web est accessible par l'intermédiaire de la page d'accueil du site de la CPS :

<http://www.spc.int/coastfish/Sections/training/institutions/VMC/index.htm>

Les autres établissements de formation halieutique qui souhaitent bénéficier d'une aide pour l'élaboration d'un site Web sont invités à prendre contact avec les agents de la Section.





Vanuatu Maritime College

Welcome to VMC website



- ▶ What's New
- ▶ General Background
- ▶ Organisation chart
- ▶ Facilities & Equipment
- ▶ Staff
- ▶ Training Programmes
- ▶ Nautical & Fishing
- ▶ Engineering
- ▶ Hospitality & Catering
- ▶ Admissions Information
- ▶ Miscellaneous
- ▶ Links



The Vanuatu Maritime College, which commenced training in 1999, is located close to the town of Luganville on the island of Espiritu Santo. It is well supplied with classrooms, workshops, practical training facilities (including four vessels) and student accommodation.

The mission statement "Quality training for seafarers and fishers at all levels to improve employment opportunities in the maritime and fishing industries and enhance safety at sea" provides the driving force and sets the standard for everything that happens at the College.

Vanuatu is on the IMO's 'White List'. This means that certificates issued by Vanuatu to seafarers meet the requirements of STCW 95 and are thus internationally acceptable.

P.O. Box 201
Luganville
Santo
Vanuatu

Vanuatu Maritime College

Tel: (678) 36547
Fax: (678) 36544
Email: martran@vanuatu.com.vu

SECTION AQUACULTURE

Quinzième Réunion du Conseil d'administration du NACA

Le Conseiller en aquaculture de la CPS, Ben Ponia, a participé au séminaire sur le développement de l'aquaculture et à la quinzième Réunion du Conseil d'administration du Réseau des centres d'aquaculture pour la région Asie et Pacifique (NACA), qui ont eu lieu à Sri Lanka, du 20 au 25 avril 2004. Le séminaire sur le développement de l'aquaculture a été centré sur l'expérience menée à Sri Lanka et des enseignements que la région Asie-Pacifique pourrait mettre à profit.

Un des principaux thèmes de ce séminaire a porté sur la réactivation de la filière locale de la crevette à Sri Lanka, qui se bat pour venir à bout des maladies et corriger les mauvaises pratiques de gestion. Les intervenants qui se sont succédé venaient de pays tels que l'Inde et le Vietnam, et ont présenté des études de cas qui prouvent que les producteurs ruraux et aquaculteurs pauvres qui appliquent des pratiques de gestion simples mais sensées réussissent à faire des bénéfices. Ces mêmes principes peuvent s'appliquer à l'ensemble du Pacifique.

Sri Lanka engrange des revenus substantiels de ses exportations de produits d'aquariophilie. Cependant, comme c'est le cas dans beaucoup de pays de l'Asie et du Pacifique, le soutien institu-

tionnel du secteur privé par les pouvoirs publics fait défaut. La chaîne de commercialisation de la filière, du fournisseur au consommateur, évolue. Elle compte à présent moins d'intermédiaires et repose sur un flux demande-offre plus dynamique. Grâce aux progrès des techniques piscicoles, le marché des espèces inhabituelles et très colorées, qui atteint des prix élevés, a pris son essor, et quelques-unes des espèces d'eau douce que l'on trouve dans le Pacifique, en particulier en Mélanésie, pourraient tenter les importateurs. L'Europe constitue le principal marché, suivie des États-Unis d'Amérique, du Japon et des pays de l'Europe de l'Est, qui ont récemment rejoint l'Union européenne et qui rivalisent pour approvisionner les gros marchés de pays tels que la France et l'Allemagne. Il faut que l'Océanie soit informée de ces développements et reste dans la course.

Un rapport sur l'état du développement de l'aquaculture dans la région Asie-Pacifique a été présenté lors de la réunion du Conseil d'administration. Ce document, intitulé *Emerging Trends and Experiences in Asia-Pacific: 2003* (« Tendances émergentes et expériences vécues dans la région Asie-Pacifique : 2003 »), comprend un chapitre sur le Pacifique écrit par des agents de la CPS.

Bien que l'aquaculture ne se pratique dans le Pacifique qu'à une échelle minuscule comparée à celle de l'Asie (la valeur à la sortie de la ferme des crevettes s'élève à elle seule à 7 milliards de dollars des États-Unis d'Amérique), ce secteur est relativement varié dans la région.

Le principal objet de la réunion du Conseil d'administration était de passer en revue les activités du NACA et d'approuver le programme de travail pour 2004-2005. Le NACA continue de faire reposer son action sur son programme d'atténuation de la pauvreté, en particulier en soutenant le projet de gestion régionale des ressources aquatiques. Le programme concernant la santé animale, traitant des maladies et des déplacements des stocks, continuera de revêtir une importance et un intérêt pour la région océanique. Le site Web du NACA, récemment refait (www.enaca.org), est une mine très riche de supports d'information que l'on peut se procurer gratuitement et comporte également un forum de discussion ouvert à quiconque souhaite poser des questions. Il est prévu de changer légèrement l'orientation de l'Organisation pour qu'elle s'occupe également du soutien de la commercialisation des produits aquacoles, décision sage et qui vient à point nommé.



Visite d'étude des fermes aquacoles à Fidji

En juin 2004, la CPS a organisé une visite d'étude du secteur aquacole de Fidji pour MM. Barney Smith (ACIAR), Yves Harache (IFREMER) et Gupta Mogadushu (The WorldFish Center). Y ont également participé M. Filomone Mate, haut fonctionnaire du Ministère des pêches et de la foresterie, et des agents de la CPS, Ben Ponia et Satya Nandlal.

Atelier de formation CPS/USP sur l'aquaculture du tilapia et de la crevette d'eau douce

À leur arrivée à Fidji, les participants se sont rendus à la station de recherche aquacole de Nanduruloulou. Le personnel de la station organisait une réception d'adieu pour les stagiaires de la région ayant suivi l'atelier de formation aquacole, et dont c'était le dernier jour de travail.

Le lendemain a été consacré, entre autres, aux dernières conférences. M. Gupta, qui a une vaste expérience de l'aquaculture et de la génétique du tilapia, a expliqué dans son exposé pourquoi il est nécessaire de s'employer à la conservation du stock géniteur pour assurer la reproduction des meilleurs stocks génétiques. Son intervention a fait germer l'idée de donner à la station de Nanduruloulou la fonction de

centre d'élevage de géniteurs, pour Fidji et, éventuellement, pour toute l'Océanie. Lors de la dernière séance, les participants ont formé un groupe de discussion pour exprimer leurs avis au sujet des grandes lignes des futurs projets de recherche ébauchées dans les exposés, et pour évaluer les futures priorités du développement.

Séminaire public sur l'aquaculture, salle de conférence de l'USP

Un séminaire public sur l'aquaculture a été organisé par le Ministère de l'agriculture, des pêches et des forêts, l'USP et la CPS sur le campus de l'USP. Les principaux intervenants étaient M. Gupta, qui a parlé de l'aquaculture du tilapia en Asie, et M. Yves Harache, qui a décrit la filière de la crevette en rapide expansion en Nouvelle-Calédonie. Y ont également été entendus Ben Ponia (CPS), qui a tracé un panorama de l'aquaculture dans le Pacifique, et Satya Nandlal (CPS), qui a parlé de l'aquaculture de la crevette d'eau douce. M. Tim Pickering a décrit les activités aquacoles menées à l'USP, et le professeur Léon Zann a fait un exposé magistral introductif. Une centaine de personnes a suivi ce séminaire et, malgré l'heure tardive à laquelle il s'est terminé (21 heures 30), la plupart étaient présentes au cocktail qui a été offert ensuite.

Le lendemain matin, les visiteurs se sont rendus au marché municipal pour admirer la grande diversité de poissons (capturés dans leur milieu naturel, mais aussi des poissons d'élevage) vendus à Fidji.

Suva

Les crevettes de Navua, Navua : La ferme d'élevage de crevettes de Navua comprend quatre étangs en terre, d'environ 0,8 ha chacun. Selon le propriétaire, Jim Tilbury,

Bassins d'élevage de crevettes dans la ferme Gulf Seafood, à Navua

l'élevage se concentre sur *Penaeus monodon*. La ferme produit jusqu'à 7 tonnes/ha. La demande intérieure de ce produit est très bonne mais des inondations exceptionnelles ont dévasté les cultures, et la filière cherche aujourd'hui à se renflouer financièrement pour combler son déficit. Dans le passé, les post-larves pour l'élevage étaient fournies par une éclosérie australienne mais, à présent, Jim compte sur les écloséries de Galoa pour obtenir des stocks de semences de référence.

Gulf Seafoods, Navua : C'est une entreprise relativement nouvelle qui se consacre à l'élevage de crevettes *L. stylirostris*. La ferme possède quatre grands bassins circulaires, maçonnés, d'environ 0,3 ha chacun. La ferme possède en outre 10 bassins rectangulaires, d'une capacité de 10 tonnes chacun, situés dans une serre. Vingt-cinq autres bassins d'élevage, de 0,8 ha chacun, et une éclosérie sont en cours de construction. La ferme est équipée d'un système de ventilation et d'acheminement de l'eau très sophistiqué. Les post-larves proviennent d'une éclosérie de Brunei. La CPS a demandé que soit effectuée une analyse des risques à l'importation des post-larves pour le compte du gouvernement fidjien. Malgré quelques problèmes de départ, la ferme a eu une première récolte relativement importante, avec un rendement de 7,5 tonnes/ha et de 5 ton-

nes/ha dans les deux bassins d'où les crevettes ont été récoltées. Le propriétaire de la ferme, Peter Blake, espère pénétrer le marché des importateurs du Moyen-Orient.

Éclosérie publique de crevettes, Galoa : Cette éclosérie se consacre à la ponte de stocks locaux de *P. monodon*. Elle est bien équipée de bassins et de locaux pour l'éclosion des œufs. Toutefois, au moment où nous l'avons visitée, la collecte et la maturation des stocks géniteurs s'y faisaient mal, et une saison de ponte inhabituellement précoce avait eu pour effet qu'aucune post-larve n'avait été produite.

Montfort Boys Town Technical College, Suva : Le collège de garçons de Montfort est probablement l'un des meilleurs modèles de démonstration d'une aquaculture intégrée dans le Pacifique. À côté des bassins de poissons, on y trouve une diversité de cultures et d'animaux d'élevage, notamment des canards, du bétail, des moutons et des taros. Le tilapia génétiquement amélioré est la principale espèce élevée, et les bassins en étaient pleins lors des travaux pratiques de l'atelier de formation CPS/USP. L'Institut des ressources marines de l'USP a également réservé plusieurs bassins pour l'élevage de la crevette *Macrobrachium*.

Comme le temps passait, une dernière visite rapide a été faite à





Bassins pour la pisciculture, Collège de garçons de Montfort

une ferme villageoise (*Mataqali*). Il y était élevé des crevettes de grand prix, *Macrobrachium rosenbergii*. Cette entreprise a pu très rapidement rembourser les fonds qu'elle avait empruntés pour la construction et le démarrage de l'exploitation. Toutefois, pour en assurer la viabilité à long terme, il faudra que les villageois mettent au point un système de partage des bénéfices qui profitera à parts égales aux fermiers qui y travaillent et aux diverses parties prenantes qui en détiennent des titres de propriété (comme les propriétaires fonciers).

La station de recherche aquacole de Nanduruloulou : Les participants ont visité les installations aquacoles de Nanduruloulou dans le cadre du suivi des recommandations de l'atelier de formation. Leur but était d'inspecter les équipements de la fabrique d'aliments pour juger de la possibilité de lancer une recherche sur la formulation des aliments, conjointement avec la Papouasie-Nouvelle-Guinée. Ils ont également essayé de voir où l'on pourrait installer des installations de contrôle sanitaire, condition préalable essentielle si l'on veut que la station de Nanduruloulou introduise de nouvelles lignées génétiques

de crevettes ou de tilapias. Après l'atelier de formation, le personnel de la station avait rempli les bassins avec de nouveaux alevins de tilapias et des juvéniles de *Macrobrachium*. La station de Nanduruloulou est très bien équipée pour la recherche et la formation sur l'aquaculture d'espèces d'eau douce, et elle a tout ce qu'il faut pour devenir un modèle régional.

Les participants ont également rendu visite à Abdul Sadat, un

des personnes à avoir su mettre brillamment à profit l'assistance fournie par la station de Nanduruloulou. Sadat, éleveur de tilapias, a conduit des expériences sur les densités de peuplement des poissons. Il récolte aujourd'hui jusqu'à 7 tonnes/ha de poissons de ses bassins. Il vient juste de terminer la construction d'une grande maison qu'il a entièrement payée avec le revenu de ses ventes de tilapias.

Le lendemain, les participants ont pris l'avion pour Savusavu, sur l'île de Vanua Levu, où des activités intéressantes sont en cours.

Savusavu

Montfort Boys College, Savusavu : Le Collège de garçons de Montfort à Savusavu possède un grand nombre de bassins équipés pour la pisciculture.

Suite à l'atelier de formation, un accord avait été passé pour que des agents de vulgarisation du Service des pêches travaillant à Savusavu essaient de faire revivre l'écloserie de tilapias au Collège. Cette écloserie est destinée à devenir un centre de distribution aux producteurs, dans cette localité. Certains des bassins avaient été creusés trop profondément et ne pouvaient pas être parfaitement drainés, de



Géniteurs de vieilles de palétuvier à la station d'aquaculture marine de Savusavu

sorte qu'ils abritaient des spécimens de différentes tailles et qu'il était difficile de gérer la reproduction des poissons. Une des solutions possibles consistait à pratiquer un élevage monosexé. Des institutions telles que le Collège de Montfort pourraient tirer grandement profit de l'existence d'une brochure simple sur la pisciculture, produite à l'intention d'élèves de l'enseignement secondaire.

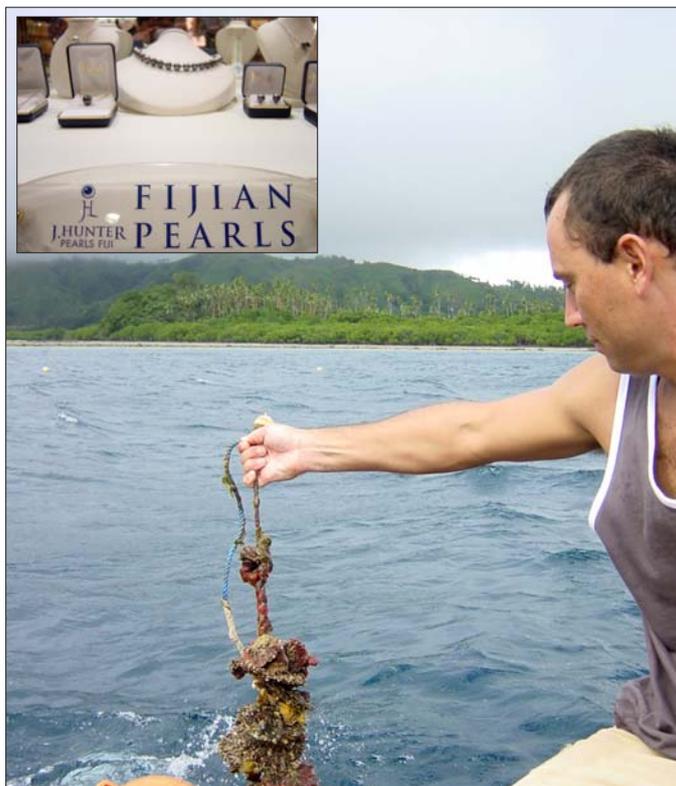
Aquaculture de poissons marins, Savusavu : L'élevage de poissons marins n'est plus une nouveauté dans le Pacifique. L'entreprise de Savusavu a été créée par Chris O'Keefe, récemment venu d'Australie où il élevait des perches barramundi et des vieilles de palétuvier. Les stocks géniteurs sont élevés et mis en condition dans des cuves circulaires en fibre de verre. Un conteneur maritime a été réaménagé pour devenir un laboratoire de culture d'algues. La culture d'algues de masse est réalisée à l'extérieur, selon la méthode de la culture en sac. Cette ferme aquacole sera principalement consacrée à l'élevage de vieilles de palétuvier locales (*Lutjanus argentimaculatus*),

mais elle s'intéressera également à l'élevage de loches saumonées. Les géniteurs de grosse taille détenus en captivité semblent évoluer dans de bonnes conditions et avoir déjà produit plusieurs pontes importantes. Selon Chris, le site de Savusavu permet d'obtenir des stocks de poissons géniteurs en abondance, et c'est également un bon site pour l'élevage en cages au large et un mode de vie très agréable. Chris prévoit d'exporter sa production vers le marché asiatique du poisson vivant et, s'il reste un peu d'espace dans les avions, il complètera ses envois par des poissons pris dans leur milieu naturel.

Le projet de perliculture du Service des pêches de Savusavu : Les agents de la Section Aquaculture de la CPS ont rencontré M. Tevita Taumaipeau, Directeur de la ferme perlicole publique. Selon Tevita, la culture d'huîtres perlières suscite encore un intérêt considérable, et les récentes collectes de naissains laissent à penser que cette filière pourrait encore se développer et les villages devenir des centres de production de naissains. Cette ferme gérée par l'État forme actuelle-

ment trois stagiaires qui y ont été détachés pour une période de six mois, et qui acquièrent une expérience pratique de cette culture. À l'aide du logiciel de modélisation économique de la perliculture récemment mis au point, nous avons étudié les différentes options qui se présentent à la perliculture à Fidji. Nous en avons conclu que des petites stations perlicoles auraient peu de chances d'être financièrement viables mais que, par contre, il faudrait se concentrer sur des créneaux de production précis (comme, par exemple, la collecte de naissains, l'élevage de juvéniles ou l'entretien des fermes perlicoles).

J. Hunter Pearls farm, baie de Savusavu : Il s'agit là de la plus grande ferme de culture de perles noires à Fidji ; en février 2004, 35 000 huîtres y ont étéensemencées. Justin Hunter nous a montré certaines des perles récemment récoltées. Derrière une vitrine était exposée une quantité impressionnante de perles de belle qualité, aux formes régulières, de grand diamètre et au très beau lustre. On y observait une variation de couleurs dans les tons plus foncés, ce qui est caractéristique des perles de la Polynésie orientale (Polynésie française et Îles Cook). La configuration de la ferme perlicole et du local d'ensemencement est bien conçue et, à l'évidence, les méthodes de culture employées sont excellentes. Des efforts particuliers sont faits pour que les bénéficiaires engrangés profitent également à la population et aux villages voisins. Par exemple, les dividendes de la société sont reversés dans un fonds servant à l'octroi de bourses d'études aux villageois. La ferme offre des emplois, et les femmes en particulier sont engagées pour les activités de collecte du naissain. Des progrès considérables ont



Huîtres perlières à lèvres noires cultivées à la ferme J. Hunter Pearls, à Savusavu
Encadré: de magnifiques perles noires

été accomplis depuis le commencement des activités de la ferme, il y a quatre ans. On envisage à présent de créer une éclosérie pour permettre une future expansion des activités. On s'intéresse également à la commercialisation des produits, ce dont témoigne la création d'un site Web (www.pearlsfiji.com), la publication de brochures attrayantes et la fabrication sur place de bijoux dont la monture ajoute de la valeur aux perles. À Fidji, les perles de J. Hunter sont exclusivement commercialisées par le grand magasin Prouds, et les voyageurs entrant dans le pays par l'aéroport de Nadi ont peut-être remarqué la vitrine de perles qui s'y trouve.

À leur retour à Suva, les participants se sont à nouveau réunis

pour discuter des projets de suivi à réaliser.

Conclusions

Cette visite d'étude a permis de se rendre compte que le secteur de l'aquaculture d'espèces d'eau douce souffre d'un manque d'orientation stratégique et de l'absence de statistiques fiables aux fins de la planification. À la suite de quoi, le Directeur du département au sein du Ministère de l'agriculture, des pêches et des forêts a demandé à la CPS et à l'ACIAR de prêter leur assistance pour un inventaire des bassins aquacoles et l'élaboration d'un plan stratégique. À partir de ces données, les pouvoirs publics pourront asseoir sur de bonnes bases leurs activités en faveur de la construction de bas-

sins et faire en sorte d'allouer les ressources nécessaires à l'expansion de la filière. Le recensement des bassins et le plan stratégique ont été achevés à la mi-août, en temps voulu pour l'établissement d'un budget.

Des réunions de suivi ont également été tenues avec l'Institut des ressources marines de l'USP, et plusieurs projets sont en cours pour renforcer la coopération et l'échange d'informations dans la région. À noter déjà un résultat important, l'Ambassade de France à Suva a accepté de financer la venue chaque année de chercheurs français de la station expérimentale de l'IFREMER en Nouvelle-Calédonie pour qu'ils donnent à l'USP une conférence sur un thème lié à l'aquaculture.



Étude de faisabilité de l'élevage de *Macrobrachium rosenbergii* en Papouasie-Nouvelle-Guinée

Sous les auspices du Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS), une étude de faisabilité de l'élevage de la crevette géante d'eau douce (*Macrobrachium rosenbergii*) dans la province occidentale de Papouasie-Nouvelle-Guinée a été réalisée par le Chargé de l'aquaculture à la CPS, en février et mars 2004. Cette étude avait en outre pour objet de faire connaître la faisabilité de la domestication de la souche de *M. rosenbergii* du fleuve Fly pour l'aquaculture, et d'évaluer si les sites présélectionnés dans la région du fleuve moyen de Fly River se prêtaient à l'établissement d'écloséries et à cet élevage. Cette étude a été prolongée d'une semaine pour permettre l'observation des méthodes de pisciculture et de production d'alevins employées à Goroka, à la station piscicole d'Aiyura, à celle de Yonki, à Arap et en Nouvelle-Bretagne de l'Est, de sorte que la CPS puisse en savoir un peu plus sur les problèmes rencontrés et aller dans le même sens que la formation régionale dispensée aux agents de vulgarisation en matière aquacole, le 10 mai 2004, à Suva (Îles Fidji).

Une série de conclusions et de recommandations a été établie sur la base de mes visites de terrain et des entretiens que j'ai eus avec les villageois de la région de Middle Fly River, le personnel de la société *Obo Fishing Company*, des pêcheurs, des représentants du service des pêches national, le personnel de *Ok Tedi Mining Limited* (OTML), et d'autres personnes travaillant aux stations piscicoles d'Aiyura et de Yonki, à Arap et en Nouvelle-Bretagne de l'Est.

Des paramètres physiques tels que la température, la qualité et la quantité de l'eau, la topographie et le type de sol, semblent indiquer que les conditions se prêtent à la subsistance et à une production semi-commerciale de crevettes. L'abondance de terres, de main-d'œuvre et de ressources donne à la région de Tabubil et de la Middle Fly River un avantage pour ce qui concerne la production de crevettes par rapport à d'autres régions de Papouasie-Nouvelle-Guinée. Toutefois, l'absence d'une tradition de cette activité et de compétences techniques, le manque de

données sur les marchés de la crevette et du poisson, et l'insuffisance de capitaux et de ressources à investir dans la construction de bassins sont des obstacles majeurs au développement de cet élevage dans la province occidentale. Il est indispensable d'avoir au moins des connaissances générales de cette province pour comprendre et trouver des solutions réalistes à certains des problèmes actuels. Le rapport de l'étude comprend, par conséquent, des références à la géographie générale de cette région, de sorte que le climat et les pêches y soient replacés dans leur contexte.

Le point de départ de tout essai de développement de l'aquaculture dans la province occidentale doit être la reconnaissance de certaines particularités de cette région. La province occidentale est la plus grande province de Papouasie-Nouvelle-Guinée, avec une superficie terrestre et un réseau fluvial relativement étendus, et une population limitée. Un très faible pourcentage du total des terres cultivables (0,5 % ou moins) est actuellement exploité. Les dif-

ficultés de transport sont le principal obstacle à la commercialisation des produits et, par conséquent, l'accroissement de la productivité et des volumes de n'importe quelle denrée pose des problèmes qu'il faut régler. Pour attirer des fonds et augmenter les investissements dans l'élevage de crevettes, le service national des pêches, l'OTML et des organismes ayant financé cette étude devront mettre en avant toutes sortes d'incitations, compte tenu en particulier du fait qu'il s'agit d'un nouveau concept. Par incitations, on entend, par exemple, toutes les mesures qui pousseraient les villageois à inclure dans leurs activités l'élevage de crevettes et d'autres poissons (comme la perche barramundi, le tilapia, et d'autres espèces locales comme le Sooty grunter (*Hephaes-*

tus fuliginosus)). Le service national des pêches et l'OTML pourraient également rencontrer divers autres problèmes, et il en est question dans les divers chapitres du rapport de l'étude. Pour faciliter le développement de la crevetticulture, il est demandé à ces deux organismes de créer des conditions générales favorables à l'établissement de fermes d'aquaculture de la crevette de petite ou de moyenne échelles. Cette nécessité s'impose étant donné que la rentabilité de cet élevage n'a jamais été démontrée et que les villageois/producteurs/ investisseurs ont d'autres possibilités d'investissement pouvant leur être d'un meilleur rapport.

Il n'y a pas de ferme d'élevage de crevettes en activité et, par conséquent, le rapport ne traite pas des

aspects de cet élevage car celui-ci n'existe pas. Toutefois, un résumé des techniques d'élevage des crevettes et d'autres aspects de cette activité sera jointe en annexe au rapport technique qui sera établi en complément du rapport de cette étude. Celui-ci n'est destiné qu'à indiquer des grandes lignes générales et devrait être considéré comme un recueil de suggestions ou d'observations destiné à aider les personnes qui souhaiteraient définir leurs propres critères et leurs propres options pour agir, ou leur rôle de partenaire dans une entreprise collective, à l'appui du développement de l'élevage de crevettes dans la province occidentale de Papouasie-Nouvelle-Guinée.



Projet d'élevage du tilapia réalisé par les femmes de Driti (Bua, Îles Fidji)

Satya Nandlal, Spécialiste de l'aquaculture à la CPS, a visité les installations servant au projet d'élevage du tilapia par les femmes de Driti, avec Filimone Mate, Chef du département de l'aquaculture, et Maleli Dawai, agent de vulgarisation pour les pêches, du Ministère des pêches et des forêts, à Bua, dans le cadre du recensement des activités aquacoles fidjiennes pour le compte du Département des pêches.

À la suite de l'article paru sur le sujet dans la *Lettre d'information*

sur les pêches n° 107 (octobre-décembre 2003), il est donné ici un bref compte rendu de l'avancement des activités aquacoles réalisées à ce jour.

Grâce à l'assistance de la CPS, de l'USP et du service des pêches de Fidji, la ferme s'est étendue et comprend aujourd'hui six bassins.

Avancement des activités et principaux progrès accomplis

Objectif 1 : Accroître la sécurité alimentaire du village

Les femmes de Driti ont atteint les objectifs suivants :

- servir d'exemple en offrant un modèle de production de tilapias et de crevettes pour leur village. Elles ont joué leur rôle dans la réparation des conduits d'arrivée et d'évacuation de l'eau de tous les bassins, et amélioré l'alimentation en eau. La ferme est très bien entretenue, elle paraît propre et a été clôturée dans sa partie inférieure pour éviter que des animaux n'y pénètrent. Les membres du groupe s'adonnent à toutes les activités liées à cet élevage, à savoir, la production d'alevins de tilapias, le peuplement des stocks, la récolte et la commercialisation ;
- faire le meilleur usage possible des fonds octroyés par la CPS pour l'amélioration et la gestion du projet ;
- contribuer à faire connaître aux villages voisins les avantages liés à la consommation de poisson ou à un régime ali-

Caractéristique des bassins	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Longueur (m)	26	23	24	17	15	37
Largeur (m)	14	20	14	13	12	9
Surface (m ²)	364	460	336	221	180	333
Profondeur à l'arrivée de l'eau (cm)*	50	-	50	55	50	40
Profondeur à la sortie de l'eau (cm)*	80	-	75	60	60	80
Dimension du conduit d'arrivée d'eau (mm)	75	50	50	50	50	50
Dimension du conduit d'évacuation d'eau (mm)	100	100	75	100	100	100

* La profondeur de l'eau a été mesurée le 24 juin à 12 heures 55 ; la récolte avait été faite dans le deuxième bassin ; celui-ci était donc vide ce jour-là.

mentaire comprenant du poisson ;

- contribuer à la préparation, à la promotion et à la confection de plats cuisinés à base de tilapias pour la vente, et durant divers ateliers et réunions organisés dans des villages voisins.

Objectif 2 : Créer une source de revenus monétaires grâce aux ventes de poissons et d'alevins

À cet égard, les femmes de Driti ont enregistré les résultats suivants :

- perçu un revenu brut des ventes de tilapias et de crevettes d'un montant proche de 6 947 dollars fidjiens (FJD) depuis octobre 2003 (voir le détail dans le tableau ci-après) ;
- acheté au total 4 200 actions dans le *Unit Trust of Fiji* (Fonds commun de placement de Fidji), pour un montant de 2 394 FJD, l'action coûtant 0,57 FJD ;
- acheté une débroussailleuse en contribuant pour un tiers à la dépense totale (216 FJD), l'administration du district de Bua payant la somme restante, le prix total de la débroussailleuse s'élevant à 650 FJD ;
- payé à l'avance les aliments des poissons à *Crest Feed Mill Limited*, à hauteur de 750 FJD. Ces aliments seront livrés ou apportés au village, selon les besoins ;
- constitué une trésorerie de plus de 1 000 FJD ;

- fourni au Département des pêches des informations relatives aux efforts déployés par le groupe pour qu'il établisse des budgets en fonction des coûts de production et des recettes escomptées de la production de tilapias et de crevettes de bonne taille pour la consommation. Les femmes de Driti ne souhaitent pas récolter les poissons quand ils ont quatre mois, ainsi qu'il a été recommandé, mais préfèrent que les poissons atteignent une bonne taille pour que chaque membre de la famille puisse avoir un poisson entier dans son assiette ; et

- démontré que les bassins existants ne suffisent pas à eux seuls à satisfaire la demande de tilapias et de crevettes des villages voisins. Le projet avait été conçu pour répondre aux besoins du village de Driti et sert à cet effet.

Objectif 3 : Créer une source d'approvisionnement en alevins de tilapias pour leur ferme et d'autres fermes de Bua

Jusqu'à présent, les activités menées dans le cadre du projet ont permis de produire des alevins et de peupler tous les bassins ; des alevins de tilapias ont été produits en excès et ont permis de peupler le cours d'eau de Driti.

Les futures activités prévues sont les suivantes :

- Achèvement de la construction de cuves en ciment où seront conservés les poissons avant leur vente. Les tilapias vendus doivent être d'une excellente qualité et disponi-

bles sans rupture de stock pour avoir un avantage concurrentiel par rapport aux poissons en boîte et d'autres sources de protéines dont dispose le village. La CPS recommande instamment aux responsables du projet de purger les poissons afin d'en enlever les odeurs désagréables et d'offrir des tilapias de bonne qualité et sur les étals à tout moment de l'année.

- Élaboration de supports didactiques par la CPS, l'USP et le Département des pêches, à la demande du groupe, notamment des programmes d'alimentation des animaux pour chaque bassin et dans le cadre de systèmes d'élevage intégré, et des fiches représentant tous les poissons et crustacés locaux que l'on trouve dans la rivière voisine.
- Fourniture d'un accès à des engrais inorganiques pour accroître la production des bassins (avec l'aide du Département des pêches).
- Tenue d'un atelier consacré à la comptabilité et aux techniques de gestion, à la demande du groupe.
- Fourniture d'informations et d'une aide de la part du Département des pêches au sujet des ventes de tilapias vivants à Bua, à la demande du groupe. En effet, le groupe ressent le besoin de savoir à qui s'adresser et comment effectuer ces ventes. Une information de ce type permettrait au groupe de commercialiser les tilapias et les crevettes directement dans les villages voisins, au moins à une petite

Bassin n°	Nb de poissons stockés	Densité de stockage (nb de poissons/m²)	Durée de stockage	Nb de poissons récoltés	Poids moyen (g)	Poids total (kg)	Recettes totales (FJD)	Coût des aliments (FJD)	Bénéfice brut	Taux de conversion alimentaire
1	1600		24/4/04	1450 (91%)	149	216	648			
2	2000		24/4/04	1331 (67%)	149	197,8	593,4			
3 crevettes	1000			901	27	24,8	248			
4*	1119	5	112	1107 (98,9%)	183,7	203,4	704,3	288,5	415,8	1.89:1
2*	2150	8	102	2010 (93%)	135,5	272,4	953,4	362	590,6	2.1:1
1*	2100	8	112	2008 (95,6%)	123,8	248,7	870,45	362,8	507,65	2.3:1
3*	1980			1708		229,1	801,85			

échelle, et de promouvoir ainsi la consommation et l'élevage de tilapias dans d'autres villages également. Il pourrait aussi de la sorte satisfaire la demande de juvéniles en puisant dans la production actuelle des bassins pour approvisionner d'autres bassins dans la région.

- Amélioration de l'enregistrement du nombre de poissons élevés, récoltés et vendus, ainsi que des rapports financiers. Le groupe aimerait pouvoir suivre une formation à la comptabilité ainsi qu'aux techniques de gestion de l'élevage de tilapias.
- La création ou l'entrée en fonctionnement d'autres groupements de femmes dans la province, tels que le groupe de femmes de Banikea, à la demande du groupe, le projet d'élevage de tilapias par les femmes de Driti étant le seul projet en cours de réalisation à Bua.

Retombées du projet

- Les résultats obtenus à ce jour prouvent que des villageoises peuvent élever des tilapias et en assurer la commercialisation, même dans un milieu rural éloigné. Il est recommandé de réactiver ou de lancer des projets du même type dans d'autres districts.
- Les habitants de Driti mangent des tilapias élevés dans leurs bassins. Ils n'ont pas

En haut : Quatre des six bassins d'élevage, le village est à l'arrière plan

Au milieu : Les cuves en ciment récemment construites (avec des fonds de l'État fidjien) pour de multiples usages, la purge des poissons avant leur vente, le stockage des géniteurs, et celui des juvéniles destinés à être vendus, etc.

En bas : Une retenue d'eau



besoin d'autres sources de protéines, comme du poisson ou du bœuf en boîte achetés dans les épiceries du village.

- Plusieurs services publics commencent à s'intéresser vivement à ce projet qui réussit. Plusieurs ministres, y compris le Premier Ministre de Fidji, ont visité les installations du projet.

La CPS, l'USP, le service des pêches de Fidji et le Ministère de la condition féminine ont conçu et promu ce projet de développement de l'élevage de tilapias par les femmes de Driti en organisant une formation en octobre 2003. Cette formation a réussi à faire prendre conscience au public que l'élevage de tilapias réussit et que l'aquaculture de tilapias et de crevettes pourrait devenir une activité agricole viable dans le district. En outre, les transferts de technologie visant à améliorer les méthodes actuelles et futures de production du tilapia et de la crevette dépendent, pour réussir, de la conduite de formations périodiques sur le terrain, de visites de terrain de suivi et de l'amélioration de la communication entre les agents du service national des pêches et les membres du groupe.

La visite du village a donné l'occasion d'analyser la contribution des femmes à la création de sources de revenus grâce à l'élevage du tilapia, et d'étudier les

moyens de montrer comment les femmes peuvent développer l'aquaculture. Par tradition, les femmes de Driti assurent principalement une petite production maraîchère pour la consommation familiale et se livrent aux activités ménagères, mais il importe de noter que les femmes peuvent contribuer de différentes manières à la subsistance et au bien-être d'un village. Tout le monde sait à présent que la plupart des femmes de Driti s'adonnent directement à la pisciculture et qu'elles sont prêtes à raconter leur expérience et sont désireuses d'en apprendre davantage sur la gestion économique de l'élevage de poissons. Le Département des pêches est invité à continuer de prêter son assistance à ce groupe.

L'autre changement que l'on remarque dans le village est un regain d'intérêt à l'égard de la participation des femmes aux autres activités du village. Les femmes fidjiennes sont traditionnellement très tournées vers la vie associative. Celles-ci emploient désormais leur énergie et leurs aptitudes à imaginer des stratégies de survie pour leur village. Elles ont ainsi un plus grand droit de regard sur la gestion des affaires du village. À Bua, où les ressources abondent (les terres et l'eau pour l'agriculture), il y aurait du travail pour tout le monde tout au long de l'année, et les femmes pourraient subvenir substantiellement aux besoins de

leur famille, comme elles l'ont fait depuis des lustres.

Il importe de reconnaître la contribution des femmes au bien-être du village et ce rôle légitime qu'elles assument. Pendant la brève visite effectuée, les femmes ont fait état de leurs points forts. Elles sont capables de gérer et d'écouter leur famille et leur communauté, et de comprendre leurs besoins. Ce sont des organisatrices des activités du village en qui on peut faire confiance ; elles ont du courage et le sens des réalités. Elles sont fières également de leur activité piscicole parce qu'elles savent que les revenus que ce travail engendre peuvent les aider à fournir des ressources pour les diverses activités de l'église et du village. Les femmes ont appris « à la dure » comment travailler ensemble pour leur village et commencent à exprimer leurs opinions avec de plus en plus de vigueur. Bien que les membres du groupe doivent gérer l'élevage de poissons selon une fréquence hebdomadaire, l'aquaculture est devenue une importante activité économique dont le village s'enorgueillit. Les recettes ainsi engendrées sont dépensées avec beaucoup de sagesse. C'est la première fois qu'un groupe pratiquant l'élevage du tilapia a acheté des actions dans le cadre de son plan d'investissement.



STAGE 2004 AFA/CPS POUR LES PÊCHEURS OCÉANIENS

Après déblocage des fonds destinés à l'origine au programme 2003 de la CPS pour les agents du Service des pêches, qui a été reporté, l'École australienne de formation halieutique (AFA) a pu organiser un troisième stage AFA/CPS pour de jeunes pêcheurs océaniens de talent. Ce stage s'est déroulé selon le même format que les deux précédents, très réussis, mais sur une période légèrement plus courte et avec deux participants en moins en raison de la réduction des fonds. Les participants à ce troisième stage venaient de Papouasie-Nouvelle-Guinée, de Kiribati, de Tuvalu et, pour la première fois, des Îles Cook. Contrairement aux deux premiers stages où les différentes filières étaient représentées, les stagiaires 2004 venaient tous de la filière de la pêche à la palangre, ce qui montre la prédominance de cette méthode de pêche dans le secteur national de la pêche commerciale en Océanie.

Marakia Karakaua, de Kiribati, fut le premier stagiaire à arriver. Le personnel de l'AFA n'avait pas été informé du fait qu'il avait été placé sur un vol qui partait plus tôt de Brisbane, et il est donc arrivé à Adélaïde avec quatre heures d'avance sur le programme. Voyant qu'il n'était pas à l'aéroport à l'heure prévue, le personnel de l'AFA a d'abord connu quelques instants de panique en se demandant ce qu'il adviendrait d'un Océanien perdu quelque part dans Adélaïde, une ville bien plus grande que tous les endroits qu'il avait pu visiter auparavant. Puis l'AFA a réussi à retrouver sa trace et a découvert qu'il avait été 'secouru' par une famille ayant des connaissances dans les Îles Gilbert, et qu'il était en train de profiter d'un barbecue familial sur les collines d'Adélaïde ! Cette famille a adopté Marakia pendant son séjour à Adélaïde et lui a fait goûter la for-

*Grant Carnie
Australian Fishery Academy
(École australienne de
formation halieutique)*

midable hospitalité du sud de l'Australie. Fort heureusement, le reste des stagiaires est arrivé sans imprévu.

Sans plus attendre et dans la bonne humeur, ils ont pris possession de leur chambre à l'École de police de Fort Largs, toute proche. Le premier jour fut consacré à une séance de présentation afin de permettre aux stagiaires de s'installer, de s'habituer à l'hiver australien et de recevoir des informations sur le programme des huit semaines à venir. Les deux semaines de formation prévues sur le campus de Port-Adélaïde ont commencé comme d'habitude par des cours sur la sécurité en mer et une formation avancée au secourisme destinés à préparer les stagiaires à leur stage pratique en mer. Le reste du temps a été consacré à l'acquisition de compétences en navigation à l'aide du simulateur de timonerie de l'École. Les enseignants de l'AFA ont préparé pour les stagiaires diverses simulations de navigation autour des îles de Port-Lincoln, et ont testé leurs connaissances en matière de préparation et de réalisation d'une sortie en mer et de pilotage en toute sécurité.

Les stages ont toujours inclus dans leur programme d'Adélaïde la possibilité d'assister à un événement sportif. Comme la saison sportive battait son plein, il a semblé opportun de familiariser les stagiaires avec ce formidable sport qu'est l'*Australian Rules football* (sport combinant le rugby et le football). Les stagiaires étaient chanceux puisque le match qui promettait d'être un des plus beaux de la saison, Port-Adélaïde

contre Collingwood (une équipe de Melbourne), devait avoir lieu pendant leur séjour.

Au début du mois de mai, le théâtre des opérations s'est déplacé vers le campus de Port-Lincoln. Les stagiaires ont fait le trajet vers leurs nouveaux quartiers par la route afin de pouvoir découvrir les paysages du sud de l'Australie et le début de l'Outback, des panoramas si différents de ceux de leurs îles tropicales. Les stagiaires ont à nouveau été logés dans le complexe de la marina, sur le front de mer, d'où ils pouvaient observer de près les mouvements de la flottille de pêche locale. Pour l'AFA et la CPS, cette interaction avec la plus grande et la plus diverse des flottilles de pêche d'Australie est un élément clé du programme de formation, et permet aux stagiaires d'être plongés au cœur d'une des pêcheries les plus dynamiques et les plus productives du pays.

Cette partie du programme basée à Port-Lincoln a commencé par des visites de bateaux de pêche locaux, d'usines de transformation et de fermes aquacoles. L'intérêt de Port-Lincoln, magnifique centre de formation à la transformation des produits de la mer, a été une fois de plus démontré. Les stagiaires ont en effet pu se familiariser directement avec un large éventail de techniques de pêche, d'aquaculture et de transformation des produits de la mer. Cette partie de deux semaines du stage a consisté dans une formation à la manœuvre de bateaux, aux techniques de pêche, à la recherche de poisson à l'aide de sondeurs, au traitement des produits de la mer et à la gestion d'entreprises de pêche, y compris la protection de l'environnement qui est devenue un aspect essentiel de toute formation dans le domaine de la pêche. Les agents de l'AFA ont pu insérer dans le programme le nouveau matériel de formation de la CPS sur les espèces marines protégées, et ils se sont félicités du professionnalisme, de la pertinence et de l'utilité de ce matériel.



En haut à gauche : les stagiaires, Marakia Karakaua (Kiribati), "Pa" Pokina (Îles Cook), Simon Salesa (Tuvalu), Kepera Ovau (Papouasie-Nouvelle-Guinée) et Tara Une (Îles Cook) se détendent à bord du bateau-école de l'École australienne de formation halieutique, MV Tucana.

En haut à droite : Kepera Ovau (Papouasie-Nouvelle-Guinée) trace une route à bord du bateau-école de l'École australienne de formation halieutique, MV Tucana.

En bas à gauche : Tara Une (Îles Cook) à la barre du bateau-école de l'École australienne de formation halieutique, MV Tucana.

En bas à droite : Simon Salesa (Tuvalu) et Marakia Karakaua (Kiribati) à bord de leur palangrier-hôte à Mooloolaba avant de partir pour leur stage en mer.

La réception de remise des diplômes s'est déroulée sur le deck du Marina Hotel le 20 mai, le personnel de l'AFA et des marins locaux s'étant joints aux stagiaires pour célébrer la fin de la première partie du stage 2004 réalisée sur le campus. Les diplômés ont reçu un brevet de pêcheur océanien décerné par l'AFA et la CPS ainsi que les certificats des ateliers de sécurité en mer, de secourisme et de navigation.

Les stagiaires étaient alors prêts à rejoindre les bateaux de pêche australiens qui, comme d'habitude, sont choisis en fonction du type de pêche qu'ils pratiquent dans leur propre pays. Tous les stagiaires travaillant cette fois-ci dans la pêche à la palangre, Mooloolaba, sur la côte est du Queensland, a été choisi comme port d'attache pour ce stage en mer. Les flottilles de palangriers travaillant en suivant les phases de la lune, le stage a été organisé

afin de faire arriver les stagiaires à Mooloolaba juste avant que la flottille ne reparte en mer. Rusty Strickland, qui a travaillé pendant quatre ans en Papouasie-Nouvelle-Guinée au sein de l'Institut d'études halieutiques pour le Projet de renforcement des capacités financé par AusAID, et qui est maintenant basé près de Mooloolaba, a rejoint l'équipe de l'AFA en tant que conseiller et point de contact pour les stagiaires pendant leur stage pratique en mer.

Une fois n'est pas coutume, ce troisième stage a également été couronné de succès, les stagiaires suivant sérieusement leur formation sur les campus de l'AFA et perfectionnant ainsi leurs compétences professionnelles en matière de pêche commerciale. L'expérience acquise grâce à leur travail au sein du secteur de la pêche australienne et grâce à l'observation en direct du fonctionnement des bateaux australiens sera très bénéfique à la filière dans leur pays. A l'instar des deux premiers groupes, ces stagiaires ont fait preuve d'enthousiasme, d'une grande assiduité et d'un vif désir d'apprendre. Les employeurs-hôtes de Mooloolaba se sont déclarés très satisfaits et ils se sont faits l'écho du personnel de l'AFA en affirmant que les stagiaires étaient de dignes représentants de leurs pays, qu'ils n'avaient pas ménagé leurs efforts et qu'ils seraient toujours les bienvenus.



ESSAIS DE TECHNIQUES DE MOUILLAGE EN PROFONDEUR À MOOLOOLABA (AUSTRALIE)

Une nouvelle technique de mouillage des palangres pour la pêche du thon et de l'espadon, et destinée à éviter les prises accidentelles en eau peu profonde d'espèces non ciblées et à améliorer les taux de prise du thon obèse, a été mise à l'essai. Le Chargé du développement de la pêche de la CPS, Steve Beverly, aidé du Service des pêches australien (AFMA) et d'un représentant de SeaNet (www.oceanwatch.org.au), ainsi que deux sociétés de pêche à la palangre opérant au large de Mooloolaba dans le Queensland (Australie), étaient à l'origine de cette expérience.

Les objectifs du projet, qui a été réalisé en mars, avril et mai 2004, consistaient à perfectionner cette nouvelle technique de mouillage en profondeur de façon qu'elle puisse être employée par n'importe quel palangrier, et à l'expérimenter en parallèle avec d'autres pratiques de mouillage normales pour voir si elle permet d'augmenter les taux de prise. Pour être jugée intéressante, la nouvelle technique devait soit améliorer soit conserver les taux de prise des principales espèces ciblées, le thon obèse et l'espadon.

Les bateaux utilisés pour l'expérience ont été le *Blue Moves*, de la société *Southern Moves* (figure 1), et le *Diamax*, de la société *Caffarel Tuna* (figure 2). Le projet n'aurait pas pu être mené à terme sans le généreux appui de la flottille de pêche. Le *Blue Moves* et le *Diamax* font partie de la flottille de Mooloolaba qui opère dans la pêche ciblant les thons et les poissons à rostre à l'est de l'Australie, et qui est gérée par

Steve Beverly,
*Chargé du développement
de la pêche à la CPS
et Elton Robinson, SeaNet*

l'AFMA. Le Service des pêches australien a apporté son concours financier au projet au titre du fonds pour la recherche créé par le Comité directeur consultatif pour la pêche orientale du thon et des poissons à rostre. SeaNet a fourni le soutien logisti-

que et a effectué la liaison avec les opérateurs locaux. Deux marées ont été réalisées, une sur chaque bateau. Tous les défauts de la technique de mouillage ont été élucidés et réglés sur le *Blue Moves* de sorte qu'il a été possible de recueillir des informations lors de la marée effectuée sur le *Diamax*. Les enregistreurs de température et de profondeur, ou TDR, ont été utilisés sur tous les paniers mouillés au titre du projet et sur quelques paniers mouillés selon les techniques normales, aux fins de comparaison.

Contexte

Les palangriers pratiquant une pêche pélagique ciblent le thon et les poissons à rostre, mais également d'autres espèces pouvant



Figure 1 (haut) :
Le *Blue Moves*
Figure 2 (bas) :
Le *Diamax*

ou non être commercialisées. Les espèces ciblées sont le thon obèse (*Thunnus obesus*), le thon jaune (*T. albacares*), le germon (*T. alalunga*), l'espadon (*Xiphias gladius*) et le marlin rayé (*Tetrapterus audax*). Les espèces prises par les palangriers et non ciblées se divisent en deux groupes : les prises secondaires et les prises accessoires. Par prises secondaires, on entend les prises d'espèces qui ne sont pas ciblées mais que l'on garde parce qu'elles ont une valeur marchande. Ce sont, par exemple et parmi beaucoup d'autres, le mahi-mahi (*Coryphaena hippurus*), le tazard (*Acanthocybium solandri*), l'opah (*Lampris guttatus*), et quelques poissons à rostre et requins.

On appelle espèces accessoires les espèces non ciblées que l'on rejette soit parce qu'elles n'ont pas de valeur marchande, soit parce qu'elles sont menacées d'extinction et protégées par une convention internationale. Parmi les espèces accessoires rejetées parce qu'elles n'ont pas de valeur marchande, citons le poisson lancette (*Alepisaurus* spp.), l'escolier serpent (*Gempylus serpens*), les raies pélagiques (*Dasyatis violacea*), quelques requins, et des thons et des poissons à rostre de trop petite taille. Parmi les espèces accessoires rejetées parce qu'elles sont menacées d'extinction et protégées par une convention internationale, citons les tortues marines, les oiseaux de mer, les mammifères marins, quelques espèces de requins et, en certains lieux, des poissons à rostre.

Il y a sept espèces de tortues marines dans le monde : la tortue caouane (*Caretta caretta*), la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*), la tortue à dos plat (*Natator depressus*), la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) et la tortue de Kemp (*Lepidochelys kempii*), cette dernière ne vivant que dans le golfe du Mexique et dans l'Atlantique Nord-Ouest.

Le Programme Pêche hauturière de la CPS a étudié les prises acci-

dentelles de tortues par les pêcheurs thonières opérant dans l'océan Pacifique occidental et central, pour le compte du Programme régional océanien de l'environnement (PROE) qui met en œuvre plus spécialement un programme régional de conservation des tortues marines. Il a ainsi constaté que les prises accidentelles de tortues marines par les palangriers se produisent lorsque les tortues attrapent des hameçons appâtés ou lorsqu'elles s'em mêlent dans les lignes-mères ou les lignes de bouée. Si elles viennent à mourir, c'est généralement en se noyant. Si les pêcheurs hissent les tortues juste après que celles-ci ont mordu à l'hameçon ou se sont emmêlées, elles survivent généralement. Les observateurs embarqués à bord indiquent que ces prises de tortues se produisent le plus souvent dans les zones tropicales et que la profondeur de mouillage de la palangre semble être le facteur le plus déterminant. L'analyse des données donne à penser que les appâts et le moment où la ligne est mouillée n'ont pas autant d'effet que la profondeur du mouillage. Les estimations issues des données fournies par les observateurs montrent que le nombre de prises accidentelles de tortues à faible profondeur est dix fois plus grand que les prises sur des palangres mouillées en eau profonde et que, s'il y a eu des captures de tortues en eau profonde, c'est presque toujours sur les hameçons les moins profonds qu'elles se sont laissées prendre. « On peut en conclure qu'il y a probablement une fourchette de profondeur des hameçons critique, à laquelle la plupart des tortues marines risquent de se faire attraper lorsque des palangriers pêchent dans les eaux tropicales du Pacifique occidental » (CPS, 2001).

Une étude faite à Hawaii sur la profondeur à laquelle plongent les tortues a révélé que les caouanes passent la plus grande partie de leur temps à des profondeurs inférieures à 100 mètres et que, même si les tortues olivâtres plongent à de plus grandes profondeurs, elles ne passent qu'en-

viron 10 % de leur temps au-dessous de 100 mètres (Polovina et al., 2003). Cette étude a abouti à la conclusion que les prises accidentelles de tortues seraient beaucoup moins nombreuses si les palangres étaient mouillées à de plus grandes profondeurs. Si, avec la nouvelle technique de mouillage en profondeur, tous les hameçons pouvaient être mouillés au-dessous de 100 mètres et attraper néanmoins des poissons, le problème des prises de tortues au-dessus de 100 mètres de profondeur pourrait être résolu étant donné que c'est au-dessus de cette profondeur qu'évolue la plupart des tortues marines (voir la *Lettre d'information sur les pêches* n° 93, qui contient un article de fond sur les prises accidentelles de tortues par les palangriers hawaïens).

Les palangriers pratiquant une pêche pélagique peuvent mouiller leurs lignes à diverses profondeurs depuis les eaux de surface jusqu'à des profondeurs allant jusqu'à 400 et 500 mètres, selon l'espèce ciblée. Même les lignes mouillées à grande profondeur ont un grand pourcentage de leurs hameçons, ceux qui sont les plus près des bouées, posés en eau peu profonde. Depuis les années 70, la pêche à la palangre a évolué. Elle a permis d'en apprendre beaucoup plus sur la répartition verticale des principales espèces ciblées, sur les rapports entre les prises et la profondeur de la thermocline et d'autres facteurs environnementaux, ainsi que sur les profondeurs et la forme réelles des palangres mouillées. L'adoption de systèmes de palangres à monofilament utilisant des éjecteurs de lignes mécaniques a permis aux pêcheurs d'augmenter et de maîtriser la profondeur du mouillage en filant la ligne à une vitesse plus rapide que celle du navire. Toutefois, sans l'aide des TDR, il est difficile de connaître en toute certitude la profondeur réelle atteinte en raison des interférences des facteurs environnementaux. Une chose n'a pas changé, cependant. La forme de base de la palangre est toujours

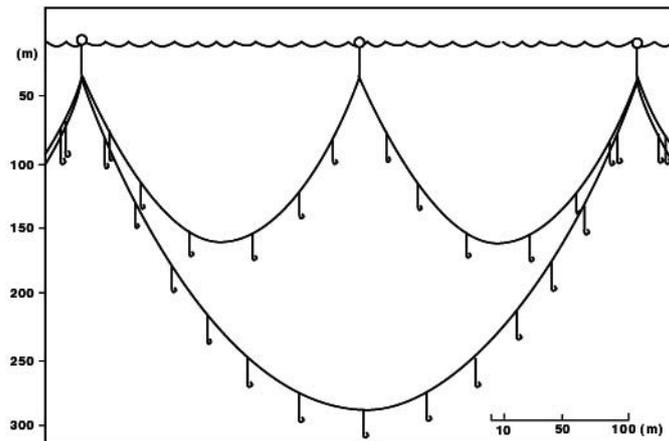


Figure 3 : Courbes caténaires de palangres habituelles comportant des paniers de 6 et de 13 avançons (Suzuki et Warashina, 1977)

une courbe de type caténaire, c'est-à-dire la forme prise par une chaîne ou un câble suspendu entre deux points et soumis à l'action de la gravité. Même lorsque la ligne est mouillée à une grande profondeur, un nombre important d'avançons, fixés sur la courbe caténaire, demeurent à de faibles profondeurs.

D'une manière générale, il est plus rentable de mouiller la palangre plus profond dans la colonne d'eau lorsqu'on cible le thon obèse, probablement parce que cette espèce préfère des températures comprises entre 10 et 15° (Hampton et al., 1998). Toutefois, avant 1974, presque tous les palangriers opérant dans le Pacifique mouillaient leurs hameçons à de faibles profondeurs. Le filage de la ligne en eau profonde a été expérimenté vers la fin 1994 et a été rapidement adopté par la plupart des bateaux ciblant le thon obèse dans les eaux du Pacifique équatorial. Un engin de pêche muni de plus de dix avançons par panier était considéré comme un engin de pêche en eau profonde. Un panier muni de six avançons était censé pêcher à une profondeur de 170 mètres, et un panier muni de treize avançons était censé pêcher à 300 mètres de profondeur (figure 3). Les captures de thons obèses étaient plus nombreuses avec des mouillages profonds tandis que les taux de

prise de toutes les autres espèces diminuaient avec ces mêmes mouillages.

Néanmoins, depuis l'adoption du mouillage en eau profonde, certaines flottilles sont revenues au mouillage en eau peu profonde. Elles filent leur palangre pendant deux semaines, c'est-à-dire une semaine avant la pleine lune et une semaine après. Elles filent leurs lignes généralement la nuit et ciblent le thon obèse. Les palangriers ciblant l'espadon utilisent à peu près la même méthode, ils filent la ligne la nuit en utilisant des calmars comme appâts et des bâtons fluorescents, et pêchent aux alentours de la pleine lune. La flottille

de palangriers opérant dans la pêcherie du thon et des poissons à rostre à l'est de l'Australie a essentiellement adopté cette technique.

Nouvelle technique de mouillage en eau profonde

Il a semblé alors utile d'imaginer une méthode qui tiendrait compte des habitudes des tortues et du thon obèse pour éviter la capture des premières et pêcher le second. Restait à savoir comment filer et virer une palangre pélagique ne devant pêcher qu'à plus de 100 mètres de profondeur. En même temps, cette méthode devait être facilement adaptable par les pêcheurs utilisant la palangre comme engin de pêche. Le concept initial de cette méthode a tout d'abord été présenté à la seizième Réunion du Comité permanent sur les thonidés et marlins, à Mooloolaba, en 2003 (voir la *Lettre d'information sur les pêches* n° 106).

La nouvelle technique de mouillage en eau profonde consiste en ceci : des lignes de bouée normales sont posées par paire, séparées par une section vide de ligne-mère dépourvue d'avançons appâtés sur une distance de 50 mètres. La section de la ligne-mère qui supporte les avançons appâtés est suspendue directement entre ces bouées et est lestée à chaque extrémité par un poids



Figure 4 : Poids de plomb de 3 kg et l'agrafe à émerillon servant à le fixer

de plomb de 3 kg qui est attaché à l'aide d'une agrafe standard (figure 4). La distance entre les bouées et les poids a été calculée de sorte que la profondeur voulue des hameçons les moins profonds dans le panier soit de 100 mètres. Ainsi, des portions de la ligne-mère font office de lignes de bouée supplémentaires. Ces portions sont virées de la même façon que le reste de la ligne-mère. Tous les paramètres, comme la profondeur voulue des hameçons les moins profonds, sont simples à modifier, et le seul élément à ajouter à l'engin de pêche est le lestage à l'aide des poids en plomb munis de lignes et d'agrafes, des bouées et des lignes de bouée supplémentaires et une portion de ligne-mère supplémentaire. Toutes les autres composantes de l'engin de pêche restent les mêmes que celles utilisées normalement sur les bateaux.

La palangre expérimentale a été mouillée de la façon suivante : le cadenceur pour l'éjection de la ligne a été réglé de façon que chaque bip corresponde au filage de 50 mètres de ligne. Une bouée munie d'une ligne normale est fixée à la ligne-mère et jetée par-dessus bord tandis que le bateau faisait route. La ligne-mère a été éjectée par l'éjecteur de ligne à une vitesse légèrement plus rapide que celle du bateau. Lorsque 50 mètres de ligne ont été éjectés, une deuxième bouée a été mise à l'eau. Puis, 100 mètres de ligne-mère ont été libérés de la même manière. Cette section de la ligne-mère faisait office de ligne de bouée supplémentaire. La longueur de cette section avait été mesurée à l'aide du caden-

neur. Chaque bip signalant que 50 mètres de ligne avaient été éjectés, il y a eu un bip entre les deux bouées et deux bips entre la deuxième bouée et le premier lest en plomb. Une fois que le premier poids a été mis à l'eau, les avançons appâtés ont été attachés à la ligne-mère de la manière habituelle. Après le déploiement de 12 à 20 avançons (un panier), un deuxième poids a été attaché à la ligne-mère. Cette opération s'est effectuée au moment du bip signifiant en principe la mise à l'eau d'une bouée (c'est-à-dire la fin d'un panier). Une bouée a été fixée après deux autres bips et une deuxième bouée au bip suivant, puis l'opération tout entière a été répétée.

Le taux d'incurvation de la ligne, c'est-à-dire le ratio entre la distance parcourue par le bateau pendant la mise à l'eau d'un panier et la longueur de la ligne mouillée correspondant à un panier, devait être déterminé à l'avance. Le calcul du taux d'incurvation des lignes en eau profonde lestées est le même que celui effectué pour une palangre normale si ce n'est que la forme attendue de la ligne d'une bouée à l'autre est rectangulaire plutôt qu'une simple courbe. Ce taux d'incurvation est fondé sur les éléments suivants : la profondeur voulue de l'hameçon le moins profond, la distance entre les hameçons, la distance entre les bouées appariées et la taille du panier. Les taux d'incurvation ont été faciles à calculer bien que différents pour chaque profondeur voulue de l'hameçon le moins profond et pour chaque taille de panier. La distance totale

parcourue par le bateau durant le mouillage de chaque panier a été égale à la longueur de la ligne du panier (la portion pourvue d'avançons) plus deux fois la profondeur, plus la distance entre les deux bouées à l'extrémité du panier. Le ratio de ces deux mesures, la longueur de la ligne mouillée et la distance parcourue par le navire, a donné le taux d'incurvation. Par exemple, si la profondeur voulue de l'hameçon le moins profond était de 100 mètres, et s'il y avait 20 hameçons dans un panier, chacun distancé de 50 mètres, le bateau a parcouru 1 050 mètres plus 50 mètres = 1 100 mètres. La longueur de la ligne mouillée est de 1 100 mètres plus deux fois la profondeur, soit 1 300 mètres. Par conséquent, le taux d'incurvation = $1\ 100\text{ m} / \text{par } 1\ 300\text{ m} = 0,85$ (figure 5).

Une fois calculé le taux d'incurvation, on l'a appliqué pour régler la vitesse du bateau et celle de l'éjecteur de ligne. Dans l'exemple ci-dessus, si la vitesse de l'éjecteur de ligne était de 10 nœuds, il a fallu fixer la vitesse du bateau à 8,5 nœuds pour qu'une longueur de ligne confortable soit mouillée de façon que la ligne se pose comme prévu. En théorie, si tous les paramètres avaient été pris en compte, la partie de la ligne qui pêche n'aurait pas dû être très incurvée. Elle aurait dû prendre grosso modo une forme rectangulaire, la portion de ligne pêchant étant parallèle à la surface (ainsi qu'on le voit sur le croquis de la figure 5). Toutefois, pendant les essais, il est apparu qu'il y avait une certaine incurvation entre les poids. Par conséquent, la ligne-mère pêchait en réalité à diverses profondeurs, mais au-dessous de la profondeur de l'hameçon le moins profond. Cette courbe a probablement été due au poids de chaque avançon.

Les agrafes standard des palangres pèsent 45 grammes et les

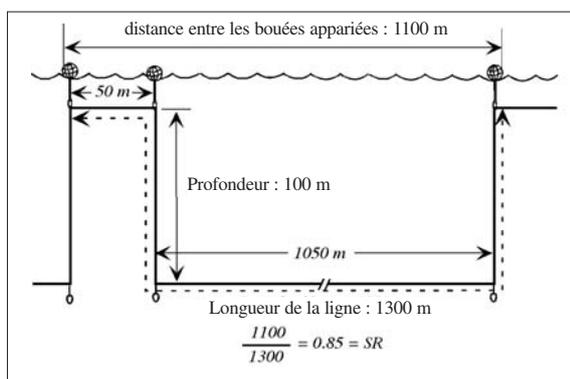


Figure 5 : Calcul du taux d'incurvation (SR) correspondant au mouillage d'un panier suivant la technique de mouillage en eau profonde

hameçons 15 grammes chacun. L'addition de ces seuls poids ajouterait 1,2 kg à un panier de 20 hameçons. S'il l'avait été nécessaire, on aurait pu incurver davantage la portion de la ligne qui pêche en réduisant la vitesse du bateau ou en augmentant le nombre d'hameçons dans un panier, comme dans un mouillage normal ; inversement, on aurait pu réduire la courbe en augmentant la vitesse du bateau.

Essais de pêche

Description de la marée à bord du Blue Moves

Le 29 mars, le *Blue Moves* est parti de Mooloolaba à 17 heures 15, faisant cap vers le sud. Entre le 30 mars et le 6 avril, la palangre a été mouillée sept fois dans les eaux côtières, le long du plateau continental, à environ 29 °S et 154 °E. Chaque palangre comptait mille hameçons, appâtés avec des calmars *Illex* spp., et un bâton lumineux tous les deux avançons. La palangre était filée généralement au coucher du soleil ou juste après, et virée le lendemain matin.

Dans l'ensemble, la pêche a été très mauvaise. Sur un total de 7 000 hameçons, seulement 51 poissons commercialisables ont été pris (sans compter les nombreux *Escolar* spp. qui ont été gardés mais qui n'ont que peu de prix). Les prises ont consisté en 14 thons jaunes, 2 thons obèses, 27 mahi-mahi, 3 espadons et 5 germons, totalisant un poids d'environ 1,5 tonne.

Malheureusement, ce n'était pas un événement, la flottille de Mooloolaba enregistrait ces maigres rendements depuis déjà six mois (voir *Lettre d'information sur les pêches* n° 108).

Sur une note plus gaie, la nouvelle technique de mouillage en profondeur a bien fonctionné. Pour les besoins des essais, les paniers constitués pour cette technique ont été mouillés lors de trois mouillages sur les sept, deux avec l'éjecteur de ligne et un sans ce dernier. D'ordinaire, le



Figure 6 : Enregistreur de température et de profondeur Star-Oddi

bateau n'utilise pas l'éjecteur de ligne mais il pratique un mouillage généralement destiné à l'espadon (la nuit, à faible profondeur, aux alentours de la pleine lune, à l'aide de calmars comme appâts et de bâtons fluorescents). Les paniers comprenaient 12 hameçons chacun. Pour les besoins du projet, ce nombre d'hameçons n'a pas varié, mais la cadence du mouillage a été modifiée pour s'adapter aux paniers mouillés en profondeur. Des TDR (figure 6) ont été fixés aux deux extrémités et au milieu de chaque panier pour permettre de contrôler la profondeur du mouillage, et ont été réglés de façon à enregistrer toutes les dix

minutes. Ces enregistreurs ont également été attachés à quelques paniers normaux aux fins de comparaison.

Les résultats des paniers composés pour le projet ont généralement été bons. Les profondeurs réelles correspondaient aux profondeurs voulues pour les hameçons les moins profonds, soit environ 100 mètres pour les lignes mises à l'eau avec l'éjecteur. L'engin, quelque peu encombrant, a été au début difficile à filer, mais le virage s'est fait sans difficulté. En fait, la ligne a été très facile à relever car elle était raidie sous l'effet des poids.

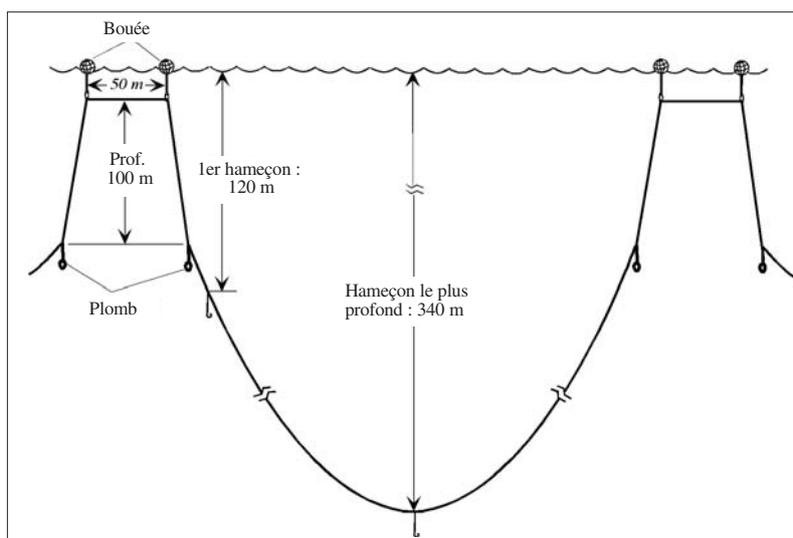


Figure 7 : Configuration de l'engin lesté, composé de paniers munis de 20 hameçons, et mouillé à une profondeur telle que l'hameçon le moins profond soit à 100 mètres et le taux d'incurvation de 0,85

Les résultats obtenus avec le mouillage utilisant des poids mais pas d'éjecteur de ligne ont montré que les lests n'ont presque pas d'effet sur la descente de la ligne-mère si cette ligne ne s'incurve pas. En effet, la ligne-mère s'est d'abord enfoncée jusqu'à 45 mètres de profondeur puis est revenue à la profondeur normale de 25 mètres en raison de l'extension de la ligne et de l'effet de ressort. On en a déduit que cette technique de mouillage en eau profonde est inopérante sans éjecteur de ligne.

La marée à bord du *Blue Moves* a servi à « essayer les plâtres », c'est-à-dire à corriger tous les petits défauts décelés dans la technique de mouillage profond. On a fait quelques ajustements sur l'engin de pêche après la première pose. Les lignes portant les poids ont été raccourcies de 0,5 mètre, et celles portant les TDR ont également été raccourcies.

Cela a rendu bien plus facile le filage au troisième mouillage. Il a été jugé qu'une longueur de 50 mètres entre les bouées était suffisante pour éviter les emmêlements avec les segments de la ligne-mère faisant office de ligne de bouée. De même, on a couplé pour la première fois le cadenceur et l'éjecteur de ligne pour maîtriser la profondeur du mouillage.

Description de la marée à bord du *Diamax*

Le 21 avril, le *Diamax* quitta Mooloolaba et mit le cap sur le nord-ouest. Au bout de trois jours de voyage, la palangre a été mouillée à deux reprises aux environs des 18 °S et 150 °E, sans grand succès. Le capitaine décida alors de faire route vers le sud puisque la pêche ne rendait pas dans le

nord. Un front thermique a été détecté à l'aide des cartes altimétriques en temps réel prises depuis le site www.maxsea.com. Les cinq autres mouillages ont été effectués aux alentours des points 23 °S et 156 °E, entre les isothermes de surface de 24 °C et 25 °C. La pêche étant alors bien meilleure, on s'abstint de faire aucun autre changement sinon des réglages mineurs. À chaque mouillage de la ligne, 20 paniers ont été garnis de 400 hameçons et

lestés avec des poids en plomb, mais 10 ou 20 paniers garnis de 600 hameçons et configurés selon l'engin de pêche normal ont également été mouillés. Des enregistreurs de température ont été fixés sur les deux types de panier. Il a été décidé de garder la profondeur ciblée de 100 mètres pour l'hameçon le moins profond, sachant que la courbe de la ligne-mère placerait le milieu des paniers plus profondément. Le taux d'incurvation pour le



Figure 8 (en haut) : L'équipage du *Diamax* devant un espadon de 200 kg capturé à l'aide de la nouvelle technique de mouillage profond utilisée de jour
Figure 9 (en bas) : Un thon obèse de 100 kg capturé avec la nouvelle technique de mouillage profond

mouillage a été fixé à 0,85. La figure 7 montre le schéma de la forme théorique du panier.

Un gros espadon (figure 8) a été capturé lors de ce même mouillage. Heureusement, un enregistreur de température et de profondeur se trouvait tout près de l'avançon auquel s'est pris l'espadon. La profondeur était de 130 mètres et l'heure où le poisson a mordu était 17 heures 15 pour cette prise d'espadon de jour. Le pic qui apparaît sur l'enregistrement a été causé par le fait que l'espadon s'est débattu pour s'échapper et a entraîné une remontée de la ligne. Au vu du tracé horizontal de la profondeur de la ligne, on suppose que l'espadon est mort à minuit.

Plusieurs thons obèses (figure 9) ont été capturés à l'aide de l'engin de pêche lesté. L'enregistrement de la température et de la profondeur affichait souvent des pics indiquant la profondeur et l'heure où les poissons ont mordu à l'hameçon.

Prises et effort de pêche à bord du Diamax

Les mouillages effectués avec les engins de pêche configurés selon les objectifs du projet ont consisté dans la pose de 6 000 hameçons, 2 420 avec des poids en plomb et 3 580 sans lest. Au total, 69 poissons appartenant aux cinq principales espèces ciblées ont été capturés (thon obèse, thon jaune, germon, espadon et marlin rayé). L'engin configuré selon la nouvelle technique a pris, à l'aide de 2 420 hameçons, 31 poissons des espèces ciblées, pesant en tout 1 184 kg, ce qui donne un taux de prises par unité d'effort de 1,3 poisson par 100 hameçons et de 49 kg par 100 hameçons. L'engin de pêche configuré normalement a capturé 38 poissons des espèces ciblées, représentant au total un poids de 1 452 kg, avec 3 520 hameçons, ce qui donne un taux de prises par unité d'effort de 1,08 poisson par 100 hameçons et de 41 kg par 100 hameçons. Ces taux de prises par unité d'effort sont fondés sur une moyenne des

poids des poissons. Les thons obèses pesaient en moyenne 37,6 kg, sans branchies et éviscérés. Sur la base de la seule observation, les poissons capturés au moyen des engins de pêche lestés les plus profonds étaient généralement plus gros que les poissons s'étant pris aux hameçons moins profonds. Par exemple, un thon obèse de 90 kg (sans branchies et éviscéré) et un espadon de 18 kg, sans la tête et vidé, ont été capturés. Ainsi, par rapport à l'engin normal, l'engin configuré selon les normes du projet a eu un rendement supérieur d'environ 17 %.

Une autre extrapolation des chiffres relatifs aux prises indique, pour le thon obèse, des taux de prises par unité d'effort de 0,56 poisson par 100 hameçons et de 21 kg par 100 hameçons avec l'engin normal, et de 0,95 poisson par 100 hameçons et de 36 kg par 100 hameçons avec l'engin configuré selon les normes du projet. Par conséquent, ce dernier engin a eu un rendement pour la pêche des principales espèces ciblées supérieur de 42 % à celui de l'engin normal. En ce qui concerne l'espadon, le taux de prises par unité d'effort avec l'engin normal a atteint 0,3 poisson par 100 hameçons et 17 kg par 100 hameçons, tandis qu'avec l'engin configuré selon les normes du projet, ce taux s'est élevé à 0,25 poisson par 100 hameçons et à 14 kg par 100 hameçons, ce qui représente environ le même rendement qu'avec l'engin normal. Tous les espadons capturés avec l'engin du projet ont été pris à des profondeurs supérieures à 100 mètres et bon nombre d'entre eux ont été capturés pendant le jour.

Discussion et conclusions

La plupart des paramètres originaux de la conception de la technique de mouillage profond ont été retenus, mais d'autres ont été changés, essentiellement pendant la marée à bord du *Blue Moves*, mais aussi à bord du *Diamax*. On a constaté que des poids de 3 kg suffisent pour faire couler la partie de la ligne munie d'hameçons à la profondeur de

l'hameçon le moins profond voulue. En ce qui concerne les lignes qui supportent les poids fixés à la ligne-mère, il suffit qu'elles ne mesurent qu'environ 0,5 mètre de long, et une agrafe de palangre standard suffit à garder les poids en place. À l'origine, les lignes étaient de 4 mètres de long et étaient munies de deux agrafes qui les empêchaient de glisser sur la ligne-mère. Ce dispositif s'est avéré trop encombrant, en particulier pendant le filage. Pour les lignes de bouée, 10 mètres de longueur suffisent et, de toute façon, celles-ci influent peu sur la profondeur des hameçons les moins profonds, si ce n'est qu'elles s'ajoutent à la profondeur totale d'une petite longueur. Cinquante mètres suffisent comme distance entre les deux bouées à chaque extrémité d'un panier pour empêcher la partie la plus longue de la ligne-mère utilisée comme ligne de bouée supplémentaire de s'emmêler. Ces lignes ne se sont emmêlées qu'une seule fois, et c'était parce qu'un gros espadon avait mordu au premier hameçon d'un panier et avait tiré sur les lignes toutes ensemble. Pendant les essais, on a utilisé deux sortes de bouées de la ligne-mère en plastique dur — des bouées de 300 mm avec une flottabilité de 14,5 kg et des bouées de 360 mm avec une flottabilité de 20 kg. Les bouées de 300 mm se sont avérées suffisantes pour supporter les poids de 3 kg et la ligne-mère. Le cadenceur a été très utile pour le réglage de la distance entre les bouées et les lests (c'est-à-dire pour atteindre la profondeur voulue de l'hameçon le moins profond). On s'attendait à l'origine à ce que le panier entier d'avançons pêche à la même profondeur, ou à peu près à la même profondeur. Ces prévisions se sont avérées irréalistes et, en fait, ne se sont pas réalisées. La partie de la ligne-mère qui pêchait, suspendue entre les deux poids, avait la forme d'une courbe, à l'image d'une palangre normale. Cela s'est révélé avantageux car ainsi les hameçons étaient mouillés à diverses profondeurs mais tous

au-dessous de la profondeur voulue pour l'hameçon le moins profond. Autrement dit, rien ne changeait dans la manière dont la palangre devait capturer les poissons si ce n'est qu'elle était mouillée à 100 mètres au-dessous.

Tous les objectifs initiaux du projet ont été atteints. La technique a été perfectionnée et s'est avérée fonctionner presque sans défaillance. Les pêcheurs ayant l'expérience de la pêche à la palangre ne devraient guère avoir de difficulté sinon aucune pour adopter cette technique. Les profondeurs visées ont été atteintes de sorte que tous les hameçons étaient mouillés au-dessous de la couche de mélange où les prises accidentelles d'espèces non ciblées se produisent généralement. Cette technique est assez simple pour pouvoir être adoptée sur presque n'importe quel palangrier équipé d'un système à monofilament avec un enrouleur et un éjecteur de ligne. Enfin, les taux de prises par unité d'effort des espèces ciblées enregistrés sur le *Diamax*, comparés à ceux de l'engin normal, ont été supérieurs ou égaux selon l'espèce et, bien qu'une marée de brève durée n'ait évidemment pas de signification statistique, on peut néanmoins la considérer comme riche en indications.

On a toutefois remarqué dans cette technique quelques inconvénients. L'engin de pêche doit être plus important : bouées et lignes de bouées supplémentaires, poids en plomb au bout de lignes et agrafes, et une plus grande longueur de ligne-mère. Pour un bateau mouillant 1 000 hameçons au moyen de 20 paniers, le prix de l'engin de pêche reviendrait environ à 4 000 dollars australiens. Ce prix peut être moins élevé si on utilise des poids moins chers. Il faut aussi plus de temps pour filer et virer l'engin lesté. Par exemple, si la profondeur voulue pour les hameçons les moins profonds est de 100 mètres, il faut 50 secondes de plus pour mouiller chaque panier (en présumant que l'éjection de 50 mètres de ligne de

l'éjecteur de ligne dure 10 secondes). Il faut à peu près le même temps supplémentaire pour relever la palangre. Pour une ligne munie au total de 1 000 hameçons, fixés à des paniers de 20 hameçons, cela ajoute 105 minutes au temps qu'il faut passer sur le pont. Enfin, l'engin mouillé à une plus grande profondeur a capturé moins de thons jaunes et d'espèces secondaires. Les espèces secondaires ajoutent sensiblement aux recettes d'un palangrier, mais des espèces comme le mahi-mahi tendent à mordre l'hameçon pendant que la palangre est relevée de sorte que les taux de prise de ces poissons ne sont pas affectés par la profondeur du mouillage.

Les résultats de la marée à bord du *Diamax* ont été encourageants mais ne donnent qu'une indication des possibilités de la technique de mouillage profond. Aucune tortue n'a été capturée, mais cela, on s'y attendait. Il est rare que les tortues se trouvent sur les passages des palangriers. Toutefois, ce qui a été démontré, c'est que tous les hameçons de la palangre peuvent être mouillés dans un espace où, généralement, les tortues n'évoluent pas. On en déduit qu'il n'y avait pas de risque que des tortues soient capturées à moins de s'accrocher aux hameçons appâtés au moment où la ligne était filée ou relevée, ou de se prendre dans les lignes de bouées. On peut tirer les mêmes conclusions au sujet des espèces protégées évoluant à faible profondeur. La légère augmentation du taux de prises par unité d'effort des espèces ciblées à l'aide de la technique de mouillage profond, comparé aux résultats du mouillage normal, pendant la marée faite à bord du *Diamax*, ne donnent qu'une indication de ce qui pourrait advenir à plus longue échéance. Il reste beaucoup à faire pour prouver l'efficacité de cette nouvelle technique et pour démontrer qu'elle peut grandement contribuer à diminuer les prises accidentelles de tortues et d'autres espèces accessoires tout en accroissant de manière notable la valeur nomi-

nale du taux de prises par unité d'effort des espèces ciblées en eau profonde, en particulier le thon obèse. Il reste aussi à vérifier si la technique de mouillage profond pourra s'appliquer aux mouillages profonds de jour ciblant l'espadon. La capture d'un espadon de 200 kg à 130 mètres de profondeur à 17 heures, depuis le *Diamax*, était stupéfiante, mais on ne saurait en faire une preuve.

Bibliographie

- Hampton, J.; K. Bigelow et M. Labelle. 1998. Effect of longline fishing depth, water temperature and dissolved oxygen on bigeye tuna (*Thunnus obesus*) abundance indices. Programme Pêche hauturière, Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, Nouvelle-Calédonie. 18 p.
- Polovina J.-J.; E. Howell; D. M. Parker et G. H. Balazs, 2003. Dive-depth distribution of loggerhead (*Carretta carretta*) and olive ridley (*Lepidochelys olivacea*) sea turtles in the Central North Pacific: Might deep longline sets catch fewer turtles? *Fishery Bulletin* 101(1):189-193.
- CPS. 2001. A review of turtle bycatch in the western and central Pacific Ocean tuna fisheries. Programme régional océanien de l'environnement.
- Suzuki Z. et Y. Warashina, 1977. The comparison of catches made by regular and deep-fishing longline gear in the central and western equatorial Pacific Ocean. National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration. Ministère du commerce des États-Unis d'Amérique n° 20. 38 p.



ATELIER RÉGIONAL DE FORMATION À L'AQUACULTURE DU TILAPIA ET DE LA CREVETTE D'EAU DOUCE

Introduction

Un cours de formation de brève durée sur l'élevage du tilapia et de la crevette d'eau douce a été dispensé à Suva (Îles Fidji) du 10 au 28 mai 2004. Il s'agissait d'une initiative commune de la Section Aquaculture du Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, de l'Institut des études marines de l'Université du Pacifique Sud et du Ministère fidjien de l'agriculture, des pêches et de la foresterie. Satya Nandlal, Spécialiste de l'aquaculture à la CPS, a animé cet atelier.

L'idée de cette formation est venue d'une demande exprimée par des agents travaillant dans le domaine de l'aquaculture dans la région souhaitant recevoir une formation approfondie à la reproduction et à l'élevage en bassin de tilapias. D'après le personnel de la CPS, le manque de compétences de base et de connaissance de la production d'alevins de tilapias constituait le principal problème auquel se heurtaient les centres d'aquaculture en eau douce de la région. Le manque d'alevins affecte la production de tilapias également, ce qui retentit sur les moyens de subsistance de milliers d'agriculteurs pauvres qui se livrent à des activités aquacoles dans la région (par exemple, en Papouasie-Nouvelle-Guinée et aux Îles Fidji). En outre, plusieurs pays membres de la CPS comptent des agents affectés à l'aquaculture (par exemple, à Vanuatu et aux Îles Fidji), qui ont déjà acquis des compétences en matière de reproduction de crevettes d'eau douce, mais qui réclament à présent une formation au grossissement des crevettes en bassin.

Satya Nandlal,
Spécialiste de l'aquaculture
CPS, Nouméa
(Nouvelle-Calédonie)

L'une des principales difficultés auxquelles se heurte la production de stocks d'alevins de tilapias est le manque de compétences en ce qui concerne la gestion des stocks de reproducteurs et la détermination du stade de maturité des géniteurs. De plus, l'élevage de tilapias et de crevettes en bassin en quantités suffisantes (c'est-à-dire l'obtention de bons taux de croissance, d'une baisse du taux de mortalité et de bons coefficients de transformation des aliments, etc.) demeure difficile dans beaucoup de pays. Bien que les techniques d'induction de la ponte du tilapia, à l'aide de diverses méthodes et après un grossissement en bassin, soient bien établies, leur application n'est pas bien connue dans le Pacifique. Il est donc nécessaire de les faire connaître.

La CPS et son partenaire dans les actions de formation, l'Université du Pacifique Sud, sont toutes deux désireuses de constituer un vivier suffisant de personnel qualifié et d'appuyer de cette façon les activités aquacoles.

Le cours de formation de trois semaines qui a été dispensé avait les objectifs suivants :

- donner aux stagiaires des informations théoriques et la possibilité de faire des travaux pratiques appliqués aux divers aspects de l'élevage de tilapias : production d'alevins, gestion des stocks de géniteurs et détermination des conditions de maturité, techni-

ques d'éclosion et de préparation en bassins, en cuves et dans des filets « hapa », peuplement des bassins, alimentation, apports d'engrais, échantillonnage, récolte, transport et vente des poissons ;

- donner aux stagiaires une formation théorique et pratique portant sur la sélection de sites pour la construction de bassins d'élevage de tilapias et de crevettes, la construction de bassins par des moyens mécaniques et manuels, la préparation des bassins, le peuplement des bassins, l'échantillonnage, l'alimentation, l'apport d'engrais, la récolte, le transport et la commercialisation des poissons et des crevettes ; et
- déterminer les questions réclamant une intervention d'urgence dans la région et donner l'occasion de débattre de projets à mener en collaboration.

Le Département des études marines de l'USP a accueilli les stagiaires en mettant à leur disposition sa salle de conférence et la station aquacole de Naduruloulou. La ferme piscicole du Collège pour garçons de Montfort a prêté ses locaux pour les travaux pratiques.

Vingt-trois agents affectés à l'aquaculture et occupant des postes à des degrés divers de responsabilité ont suivi le cours. Les pays représentés étaient les suivants : Samoa américaines, Îles Fidji, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Palau, Samoa, Îles Salomon et Vanuatu. Dans ces pays, l'élevage du tilapia et de la crevette se développe et, dans certains cas, il a même abouti à la création de petites entreprises.

Conférences, travaux et démonstrations sur site

Les stagiaires ont entendu des exposés magistraux sur les principes et les techniques d'éclosion du tilapia et de l'élevage de tilapias et de crevettes en bassin qui les ont familiarisés avec ces techniques. Plus précisément, ces exposés ont traité les sujets suivants.

Production d'alevins de tilapias en éclosion

- Aspects généraux de la production d'alevins de tilapias dans le Pacifique
- Caractéristiques biologiques du tilapia
- Gestion, alimentation, conditionnement et sélection de stocks de reproducteurs
- Techniques de production d'alevins en éclosion
 - en bassin ouvert
 - dans des hapas (filets aux mailles très fines)
 - dans des cuves
- Sélection et stockage de géniteurs
- Le frai et la maturité sexuelle des femelles et des mâles
 - taille des géniteurs
 - méthode de collecte des alevins applicable à chaque site d'éclosion
 - période de collecte des alevins
 - méthode de comptage
 - remplacement des géniteurs et stratégies de rotation

Grossissement de tilapias et de crevettes en bassin

- Situation actuelle de la production de tilapias et de crevettes dans le Pacifique
- Systèmes de production et techniques d'élevage
- Choix des espèces et critères biophysiques
- Considérations biologiques, sociales et juridiques, commercialisation et gestion économique
- Choix des sites et systèmes d'élevage : prescriptions relatives à la détermination du volume d'eau approprié, des sols et de la pente de terrain se prêtant à la construction de bassins, à l'alimentation et à l'apport d'engrais
- Configuration d'une ferme aquacole et construction de bassin : comment moduler la profondeur du sol pour ménager une pente adéquate qui facilitera le drainage complet ; construire un canal de dérivation ; comment prévoir la hauteur, la largeur et la

- pente des digues de réservoir et des parois des bassins
- Gestion de l'eau
- Préparation et remplissage des bassins : comment nettoyer correctement et assécher des bassins, comment appliquer de la chaux et des pesticides, réguler l'alimentation en eau des bassins
- Application d'engrais et de chaux. Fertilisation des bassins : intérêt d'y mettre des engrais et de la chaux, l'apport d'engrais et de chaux dans un bassin (comment, quand, où et en quelles quantités), comment juger si la fertilité des bassins est suffisante ou s'il faut y mettre des engrais (et, dans ce cas, en quelles quantités et quels types d'engrais)
- Peuplement des bassins : densités optimales de population, qualité et taille optimales des juvéniles, façon d'identifier des poissons dont la croissance est arrêtée, source d'approvisionnement en juvéniles et en post-larves
- Gestion des bassins : les aliments, le nourrissage et l'échantillonnage, notamment l'apport d'aliments supplémentaires, la formulation des aliments, les ingrédients ou aliments disponibles et leur prix, l'intérêt des aliments à forte teneur en protéines, le mélange d'ingrédients et le pourcentage d'éléments à ajouter dans les aliments pour en augmenter la qualité, et la fréquence des apports d'aliments. L'heure du jour où il faut nourrir les poissons et les quantités d'aliments à leur donner en fonction des taux de croissance estimés ou réels des poissons ou des crevettes
- Récolte : comment déterminer la meilleure période et méthode de récolte, emploi de filets ou de la senne, drainage et prélèvement des poissons et des crevettes qui restent dans le bassin
- Transport de poissons et de crevettes vivants, y compris le tri, le calibrage, le conditionnement, l'entreposage et la préservation des poissons et des crevettes

- Commercialisation/élimination des odeurs déplaisantes : l'importance de conserver les poissons dans de l'eau propre pendant 12 heures avant leur vente ou leur cuisson
- Lutte contre les maladies et procédures de contrôle sanitaire de base
- Modélisation économique de l'élevage du tilapia et de la crevette, et établissement d'un plan commercial, notamment la vente de crevettes sur les marchés
- Méthode de vulgarisation à propos de l'élevage de tilapias et de crevettes : comment travailler avec des agriculteurs.

Travaux pratiques

Après les exposés théoriques et les activités conduites en salle de classe, les participants se sont divisés en plusieurs groupes pour effectuer des travaux pratiques sur les opérations liées à l'éclosion des œufs et le grossissement. Il s'est agi, par exemple, de préparer les cuves, les hapas et les bassins pour la reproduction de tilapias à Naduruloulou et à Montfort, de voir si les mâles et les femelles avaient atteint leur stade de maturité sexuelle, de choisir des géniteurs « prêts à frayer », et de remplir les trois systèmes d'éclosion. Ensuite, les stagiaires ont préparé des rations d'aliments et d'engrais, et ont établi les principes généraux de l'alimentation et de l'entretien des poissons dans les différents systèmes. Les techniques de collecte et de récolte d'alevins ont fait l'objet de démonstrations 12 à 20 jours après le peuplement des bassins.

Les techniques de grossissement ont compris la sélection des sites, la construction manuelle d'un bassin à Naduruloulou, la préparation des bassins (nettoyage, chaulage et application de poudre de derris, réparation des parois des bassins, des conduits d'arrivée et d'évacuation de l'eau). Les participants ont manié la senne, ont compté, pesé et conditionné des juvéniles et des

post-larves du tilapia dans des sacs en plastique remplis d'eau oxygénée, et les ont transportés vers les fermes pour qu'ils soient placés dans les bassins. Il leur a été fait une démonstration de la procédure d'acclimatation, puis les tilapias ont été relâchés dans les bassins. Les stagiaires ont aussi dosé les rations d'aliments et estimé les besoins d'engrais, ainsi que les besoins d'aliments pour toute la durée du cycle. Ils ont appris à distinguer les différents types d'aliments à Naduruloulou et calculé les teneurs en protéines brutes requises à inclure dans la formulation des aliments aux différents stades de nourrissage des tilapias et des crevettes. Ils ont aussi appris la formulation des mélanges pour le grossissement du tilapia, des mélanges pour alevins et des boulettes, et les ont préparés à l'aide des machines installées à la station de Naduruloulou.

Les stagiaires ont également procédé à l'échantillonnage de tilapias et de crevettes en maniant l'épervier. Ils ont aussi capturé des tilapias et des crevettes avec la senne, les ont transportés vivants par camion (les crevettes étant dans des glacières) jusqu'à Naduruloulou pour que les poissons soient purgés dans la nuit puis transportés jusqu'au marché de Nausori le lendemain pour être vendus. Ils ont participé à la commercialisation des produits, puis ont calculé les coûts et les aspects économiques de l'élevage de tilapias et de crevettes. Ils ont remis ensuite les recettes de la vente au producteur.

Visites de terrain

Les participants ont visité les fermes d'élevage de tilapias Kimble à Navua, la ferme piscicole de Waïla et la ferme d'élevage de poissons et de crevettes de Rokoraite. Satya Nandlal leur avait donné un bref aperçu des activités de ces fermes. Les participants, dans le cadre de leurs exercices pratiques de récolte, de transport et de commercialisation de poissons et de crevettes, ont récolté des tilapias à la ferme

de Waïla. Ce sont les stations de Naduruloulou et de Montfort qui ont été utilisées pour tous les autres aspects pratiques de la formation.

Études de cas

Le dernier jour de la formation, chaque participant a présenté un mémoire qu'il avait rédigé en se fondant sur ses connaissances fraîchement acquises et censé résoudre un problème précis pouvant se poser dans son pays. Des représentants du secteur aquacole en mission, M. Barney Smith, de l'ACIAR-Australie, M. M. V. Gupta, de The WorldFish Center, M. Yves Harache, de l'IFREMER, à Nouméa, et M. Ben Ponia, de la CPS, ont assisté à cette séance et émis des avis sur les rapports présentés, qui avaient également été évalués par l'instructeur.

Débat

Les participants avaient été encouragés à débattre avec l'instructeur et entre eux des sujets traités, après chaque exposé théorique ou chaque exercice pratique ou démonstration.

À la fin du cours, Barney Smith, M. M. V. Gupta et M. Yves Harache ont remis aux stagiaires des attestations de participation au stage.

Faits saillants de la formation

1. Les stagiaires ont réussi à induire la ponte des tilapias à l'aide des trois systèmes possibles, sur les deux lieux du stage, la station aquacole de Naduruloulou et la ferme piscicole de Montfort.
2. Les stagiaires ont construit à la main un bassin à la station de Naduruloulou.
3. Les stagiaires ont pris à la senne des crevettes et des tilapias, dans le cadre de leurs travaux pratiques, les ont nettoyés, calibrés, emballés et vendus.
4. Les stagiaires ont calculé la formulation des mélanges d'aliments pour les alevins de

tilapias, pour les animaux en cours de grossissement et des boulettes pour les tilapias, et les ont préparés à l'aide des machines dont Naduruloulou est équipée.

5. Les représentants du secteur de l'aquaculture, M. Barney Smith, de l'ACIAR-Australie, M. M. V. Gupta, de The WorldFish Center, M. Yves Harache, de l'IFREMER, à Nouméa, et M. Ben Ponia, de la CPS, ont fait part de leurs avis au sujet de l'expansion future de l'aquaculture du tilapia et de la crevette dans la région.

Évaluation du cours de formation

À l'issue de la formation, il a été demandé aux stagiaires de répondre à plusieurs questions afin de contribuer à l'évaluation du cours.

1. Qu'avez-vous aimé dans cette formation ?
2. Qu'est-ce qui vous a déplu dans cette formation ?
3. Comment pourrait-on améliorer cet atelier ?
4. Autres observations ?

À la première question, les stagiaires ont répondu, par exemple: « L'accompagnement des exposés théoriques par des travaux pratiques était une bonne idée. », « Grâce à cette formation, j'ai beaucoup appris. », « Cet atelier offre une formation « à l'océanienne ». », « Le contenu de la formation a réellement répondu à mes besoins de connaissances dans le domaine de l'aquaculture en eau douce. », « Il était facile de communiquer avec les instructeurs. », « Dans tous ses aspects, la formation pratique a été réellement pratique. », « Le temps a été bien employé. », « Formation très instructive », « L'atelier était bien organisé ».

À la question 2, les participants ont répondu notamment : « L'atelier était trop court. », « Les travaux pratiques auraient dû faire l'objet d'une journée complète. », « Les exposés théoriques

ont été très rapides. », « Il était difficile de trouver de bons outils d'apprentissage, des ordinateurs, etc. », « Les supports pédagogiques ont été très utiles pour certains des participants, mais certains stagiaires n'arrivaient pas à suivre ce qui a causé des retards. », « Le programme était trop chargé, et on n'a pas eu le temps de souffler. », « Toujours à courir contre la montre. », « Le cours se prolongeait tard dans la nuit », « Très intensif », « La salle de conférence était un peu trop bondée. », « Les pauses déjeuner étaient trop courtes. », « On devait commencer tôt à 7 heures et finir à 18-19 heures. ».

En réponse à la troisième question, les participants ont répondu ceci : « Il faudrait que l'atelier dure plus longtemps. », « Il faudrait nous donner plus de temps. », « Il faudrait préparer les photocopies avant la classe. », « Il faudrait consacrer plus de temps aux travaux pratiques. », « Trois semaines ne me suffisent pas, pour en apprendre plus, il faudrait trois mois. », « La salle de cours devrait être plus proche du terrain. », « Un autre atelier de suivi... au moins de six semaines. », « Inclure des visites dans des fermes aquacoles de montagne », « Ne pas travailler pendant le week-end », « Donner plus de temps pour qu'on se repose », « Exiger des participants une qualification minimale (par exemple, diplôme et expérience) ».

En réponse à la quatrième question, les stagiaires ont fait les observations suivantes : « L'atelier m'a donné de nouvelles informations. », « Cette formation m'a permis de voir comment je pourrais résoudre certains problèmes. », « C'est la meilleure formation aquacole à laquelle j'ai jamais participé. », « Ce serait mieux si les participants restaient ensemble. », « Il faudrait une formation de suivi. », « Formation très utile », « Une autre formation devrait être dispensée sur l'éta-

blissement de fermes aquacoles. », « Pas d'autres commentaires, si ce n'est que M. Satya nous a offert une merveilleuse formation, merci. », « Merci aux organisateurs. », « Pour la future formation..., pensez à faire venir autant de femmes que d'hommes. », « Lors d'une future formation, il faudrait traiter de l'élevage de tilapias en cage. », « L'indemnité devrait être plus substantielle. », et « Merci beaucoup. ».

D'une manière générale, la majorité des participants a considéré que le cours était « juste comme il fallait ». Les instructeurs étaient également contents des résultats de cette formation et étaient d'avis qu'il faudrait donner à tous les participants une formation de perfectionnement, bien que certains en aient plus besoin que d'autres. Les instituts de recherche et les établissements d'enseignement pourraient organiser ce type de cours de perfectionnement de courte durée pour diverses catégories de personnel, afin de remettre à niveau leurs connaissances et leurs compétences, compte tenu des progrès technologiques.

Conclusion

Dans certains pays insulaires océaniques, les centres d'aquaculture en eau douce se heurtent au problème majeur d'une pénurie de juvéniles et d'une production médiocre de tilapias et de crevet-

tes. Cette formation devrait favoriser la pérennité de l'élevage de tilapias et de crevettes, et permettre de poursuivre le développement sur sa lancée. Les instructeurs sont d'avis qu'il importe que les agents de vulgarisation comprennent et prennent pleinement en considération les facteurs économiques et sociaux directement liés à la vie d'un pisciculteur, de sa famille et de sa collectivité pour que la formation porte pleinement ses fruits. En particulier, il faudrait étudier les expériences concrètes afin de discerner les points forts et les points faibles des pisciculteurs et créer un cadre d'interaction, plus efficace et plus novateur, entre les producteurs et les agents de vulgarisation dans la région. Il est prévu que les stagiaires restent en contact avec les instructeurs et que les instructeurs, à leur tour, puissent continuer de leur dispenser des conseils à propos de questions techniques spécifiques.

Remerciements

La CPS et ses partenaires dans les actions de formation, l'USP et le Ministère fidjien de l'agriculture, des pêches et des forêts, remercient vivement Filimone Mate, le personnel de la station de Naduruloulou de Fidji et le Directeur de Boystown de Montfort, pour leur dévouement et leur contribution à la réussite de cette formation. La CPS exprime sa vive reconnaissance à tous les intervenants, se félicite



Une pause bien méritée !

d'avoir pu travailler avec le personnel de l'Institut des ressources marines et, en particulier, le personnel de la CPS à Suva, Ane,

John et Aiyaz, et remercie toutes les personnes concernées qui n'ont pas ménagé leurs efforts, en particulier les exploitants

aquacoles et leur famille, qui ont été pour nous une source précieuse d'informations.



1. Les stagiaires Sompert et Glen, de Vanuatu, avec une « prise »
2. Les stagiaires en plein travail de construction d'un bassin
3. La récolte des crevettes à la ferme de Rokoraite
4. Le tri, le calibrage et le pesage des crevettes

© Copyright Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, 2004

Tous droits réservés de reproduction ou de traduction à des fins commerciales/lucratives, sous quelque forme que ce soit. Le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique autorise la reproduction ou la traduction partielle de ce document à des fins scientifiques ou éducatives ou pour les besoins de la recherche, à condition qu'il soit fait mention de la CPS et de la source. L'autorisation de la reproduction et/ou de la traduction intégrale ou partielle de ce document, sous quelque forme que ce soit, à des fins commerciales/lucratives ou à titre gratuit, doit être sollicitée au préalable par écrit. Il est interdit de modifier ou de publier séparément des graphismes originaux de la CPS sans autorisation préalable.

Texte original : anglais

Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, division Ressources marines, Section Information,
B.P. D5, 98848 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie,
Téléphone : +687 262000; Télécopieur : +687 263818; Mél : cfpinfo@spc.int
Web: <http://www.spc.int/coastfish/Indexf/index.html>