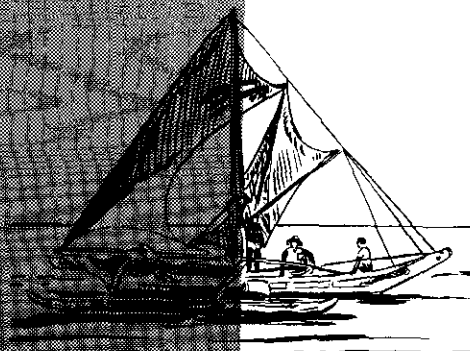


LETTRE D'INFORMATION

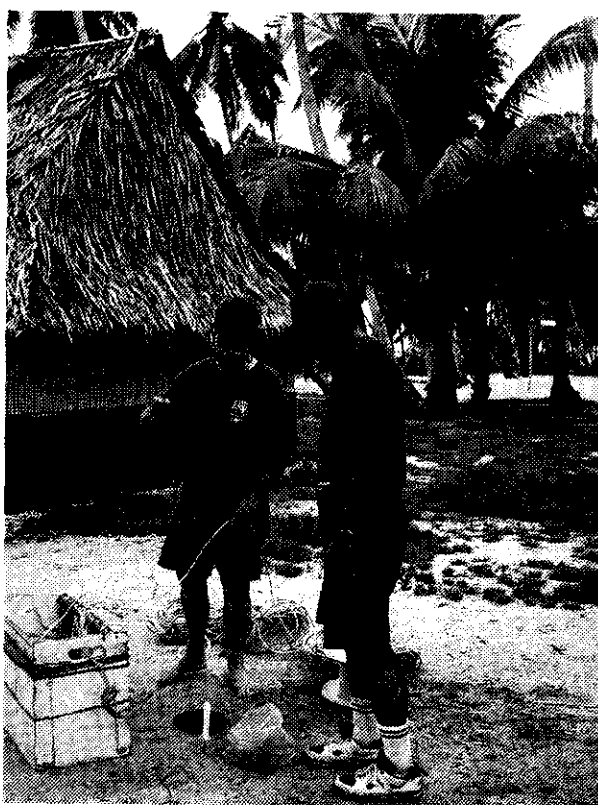
sur les pêches



NUMÉRO 77
AVRIL — JUIN 1996

SOMMAIRE

ACTIVITÉS DE LA CPS	Page 2
NOUVELLES DU BASSIN DU PACIFIQUE	Page 22
NOTES DE LECTURE	Page 32
DÉVELOPPEMENT DE LA PÊCHE ARTISANALE DE POISSONS DÉMERSAUX AUX SAMOA AMÉRICAINES (1961-1987) — DEUXIÈME PARTIE <i>par D.G. Itano</i>	Page 33



Alastair Robertson, enseignant à l'École des pêches de Nouvelle-Zélande, et Autalavou Fili, stagiaire du Samoa-occidental, fabriquent une palangre de fond de 40 hameçons, pendant le cours CPS/Nelson Polytechnic qui a eu lieu à Kiribati du 26 juin au 26 juillet 1996.



Commission du Pacifique Sud
Préparé par la section information du département des pêches
(Imprimé avec le concours financier du gouvernement de la France)

SECTION ÉVALUATION DES RESSOURCES CÔTIÈRES

Études menées sur le terrain aux Tonga et à Fidji

La section évaluation des ressources côtières a, pendant la plus grande partie des mois d'avril, mai et juin 1996, conduit des travaux sur le terrain et participé à des conférences et réunions. Le mois d'avril a vu la préparation d'une mission aux Tonga afin de recueillir les données nécessaires à la mise au point d'un plan de gestion de la ressource en poissons d'aquarium dans les eaux entourant Tongatapu, et en holothuries dans le groupe des îles Ha'apai.

Comme nous l'avions évoqué dans notre dernier numéro, le projet de gestion intégrée des ressources côtières, inscrit au programme de travail de la section évaluation des ressources côtières, est mis en oeuvre dans six États membres : les Îles Cook, Fidji, Palau, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, Tokelau et le Royaume des Tonga.

Ces activités conduites sur place visent à rassembler les informations requises pour élaborer, dans chacun de ces pays, un plan de gestion de certaines ressources côtières.

C'est à la fin des années 1980 qu'on a commencé à capturer les petits poissons chatoyants du récif de corail situé autour de Tongatapu, île principale de l'archipel tongan, pour satisfaire aux demandes des aquariophiles.

À Tongatapu, plusieurs entreprises se sont lancées dans cette activité, mais, au milieu des années 1990, il n'en reste plus que deux en lice. Elles ne récoltent pas seulement des poissons, mais toute une gamme d'invertébrés tels que les anémones et les coraux mous, mais aussi des fragments rocheux incrustés de coraux

morts et d'algues, baptisés pour l'occasion "rochers vivants".

Avant 1995, les sociétés concernées exportaient également des morceaux de corail vivant, mais les pouvoirs publics, s'inquiétant des incidences de tels prélèvements sur les autres ressources récifales, ont imposé un moratoire et mis un terme à l'exportation de coraux vivants.



Le recours au matériel de plongée autonome pour la capture et la récolte en eaux profondes des poissons et autres espèces destinées à l'aquariophilie a également été interdit dans le cadre d'une prohibition générale applicable à toute activité de pêche. Cette mesure intervient après plusieurs décès et accidents survenus dans la filière d'exploitation de l'holothurie, où des pêcheurs n'ayant reçu aucune formation plongeaient trop longtemps, sans comprendre la nécessité d'une période de décompression.

Le ministère des pêches, sachant qu'il reste plusieurs questions à résoudre avant d'en arriver à une gestion efficace de la ressource en poissons d'aquarium et de son commerce, a donc demandé à la

Commission de bien vouloir lui apporter son concours dans le cadre du projet de gestion intégrée des ressources côtières, afin de mettre au point un plan de gestion.

L'équipe de la CPS chargée de la mise en oeuvre de ce projet a pu bénéficier de la présence d'un technicien de l'ORSTOM, Gérard Mou-Tham, collaborateur de longue date de Michel Kulbicki, spécialiste de l'évaluation de la densité et de la biomasse des populations de poissons récifaux en Nouvelle-Calédonie et en Polynésie française.

En effet, il avait été décidé que, à la différence des études menées jusqu'alors sur l'exploitation des espèces destinées à l'aquariophilie, il s'agissait cette fois-ci d'établir un rapport concluant sur l'état des espèces ciblées et de l'ensemble du récif. L'ORSTOM a accepté de détacher à cette occasion Gérard Mou-Tham, dont la participation a été financée par la France.

Il s'est agi essentiellement d'entreprendre autour de Tongatapu un comptage visuel sous-marin sur transect des populations d'espèces récifales, ce qui a été fait par Gérard Mou-Tham et les deux auxiliaires-stagiaires de la section évaluation des ressources côtières, Sione Matoto et Esaroma Ledua.

Paul Dalzell, chargé de recherche en halieutique côtière, a quant à lui conduit la plupart des travaux effectués à terre : enquête auprès des acheteurs en gros d'espèces d'aquariophilie et collecte des données sur l'exportation des poissons, des invertébrés et des "rochers vivants".

Deux agents du ministère des pêches, Sione Mailau et Feauini

Vi, ont été détachés pour contribuer au comptage visuel, tout d'abord des poissons, puis des holothuries (voir plus loin). En consultation avec l'ORSTOM, il avait été décidé avant de rejoindre Tongatapu de travailler sur un minimum de 40 transects.

En réalité, cet objectif a été dépassé : 45 transects ont été étudiés autour de l'île. Dans chaque cas, on a relevé la nature du substrat sous-marin et la visibilité; chaque espèce présente a été identifiée, les poissons ont été comptés et leur taille moyenne estimée.

Les informations ainsi recueillies peuvent être traduites en densité (nombre d'individus par m²), et en convertissant les longueurs en poids, on détermine la biomasse (grammes par m²). Outre les renseignements obtenus sur les espèces prisées des aquariophiles, l'équipe a collecté des données sur la densité du peuplement en poissons des zones peu profondes de l'ensemble du récif, y compris celle des espèces capturées par les pêcheurs pour le marché de la consommation alimentaire.

Les résultats, conclusions et recommandations préliminaires issus de ces activités entreprises sur le terrain ont été remis au ministère des pêches. Dans un avenir proche, ils constitueront le fondement du rapport et du plan de gestion qui seront soumis à ces mêmes services.

Ayant terminé leur travail sur les espèces d'aquariophilie, les agents du projet (sans Gérard Mou-Tham, cette fois) ont profité de leur séjour aux Tonga pour conduire une étude complémentaire sur la ressource en holothuries du groupe des îles Ha'apai. Paul Lokani, de l'Office des pêches de Papouasie-Nouvelle-Guinée, s'est joint à l'équipe de la CPS, car il avait pris part à une étude sur le concombre de mer réalisée par

la CPS et le ministère des pêches en 1990.

À cette époque-là, cette ressource était relativement peu exploitée dans la zone des îles Ha'apai; mais dans les cinq années qui ont suivi, le volume des captures s'est fortement accru et cette région est devenue le principal centre d'exploitation des holothuries aux Tonga. C'est là que le recours au narguilé s'est particulièrement répandu et que la plupart des décès et accidents dus à sa mauvaise utilisation ont eu lieu.

L'équipe de la CPS, accompagnée des deux agents du ministère des pêches, est arrivée aux Ha'apai au cours de la dernière semaine de mai, pour un séjour de dix jours. En tout, 80 transects ont été définis pour le comptage des holothuries de la région centrale du groupe des Ha'apai; les pêcheurs et les négociants de concombres de mer ont été interrogés pour recueillir des renseignements sur l'effort de pêche et les espèces ciblées.

Au terme de cette étude, le ministère des pêches a reçu un rapport préliminaire comportant une série de premiers résultats, conclusions et recommandations. Comme pour le rapport concernant les espèces d'aquariophilie, ce document sera étoffé par la suite pour constituer un plan de gestion soumis à ces mêmes autorités.

Paul Dalzell a rejoint la Nouvelle-Calédonie au terme de la première semaine pour préparer sa participation au symposium sur les récifs de corail organisé à Panama (voir article ci-après).

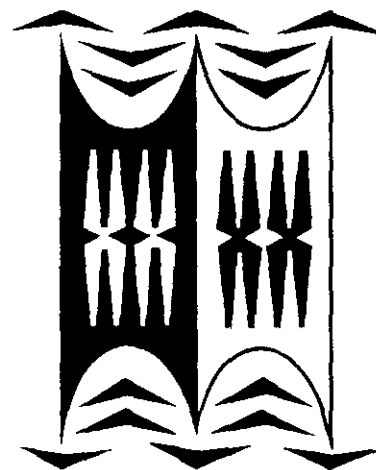
Les deux membres restants de l'équipe, Esaroma Ledua et Sione Matoto, se sont ensuite rendus à Fidji au mois de juin afin d'y conduire une étude d'évaluation des stocks de *kai* (*Batissa violacea*) d'eau douce de la rivière Ba, dans

le nord de Viti Levu. À Fidji, la récolte des *kai* constitue la plus importante activité de pêche locale ciblant une seule espèce, et ce sont uniquement les femmes qui ramassent ces coquillages dans les cours d'eau de Viti Levu et de Vanua Levu.

L'évaluation des stocks de la rivière Ba constitue l'une des trois phases d'un projet de gestion de cette ressource devant être mis en oeuvre par la CPS et le service des pêches de Fidji. Le premier volet consacré à la qualité de l'eau et à l'analyse microbienne des *kai* a été mené à bien au mois de mars, et les aspects socio-économiques de cette exploitation feront l'objet d'une étude vers la fin 1996.

Malgré les mauvaises conditions météorologiques, l'équipe de la CPS, à laquelle étaient venus se joindre Apsai Sesewa et Joe Korovulavula, du service fidjien des pêches, a réalisé un recensement détaillé dans la plus grande partie du secteur de la rivière Ba propice à l'exploitation des *kai*.

Des transects ont été établis et les *kai* ont été échantillonnés par comptage sous-marin à vue dans huit quadrats par transect (comptage de tous les individus présents dans un carré de 50 cm de côté); tous les *kai* prélevés ont été mesurés et pesés.



Pendant les périodes de fortes pluies où il était impossible de plonger, les membres de l'équipe ont pu interroger les femmes chargées de récolter les *kai* dans la rivière Ba, afin d'évaluer les superficies couvertes et la valeur moyenne de leur PUE (prise par

unité d'effort), et d'avoir une idée du nombre quotidien de femmes pratiquant cette activité.

Comme pour tous les autres projets visant à recueillir des informations en vue de l'élaboration de plans de gestion, les premiers

résultats, conclusions et recommandations ont été soumis aux autorités concernées, en l'occurrence, le service fidjien des pêches. Ils serviront de point de départ au rapport et au plan de gestion définitifs qui seront arrêtés dans un avenir proche. 

Le chargé de recherche en halieutique côtière de la CPS assiste au huitième symposium international sur les récifs de corail

Le chargé de recherche du programme pêche côtière, Paul Dalzell, a participé au huitième symposium international sur les récifs de corail qui s'est tenu à Panama.

C'est l'Institut international d'étude des récifs (*International Society for Reef Studies*) qui est à l'origine de la série de symposia sur les récifs de coraux dont le premier avait eu lieu en Inde en 1972 et les suivants à Brisbane, Miami, Manille, Papeete, Townsville et Guam.

C'est cette huitième édition qui a réuni le plus grand nombre de participants : 1 500 d'entre eux ont assisté à 11 séances se déroulant en parallèle, axées sur 50 sujets concernant la biologie et l'écologie des récifs coralliens.

À l'ordre du jour des diverses séances à thème et de l'assemblée plénière (siégeant trois fois par jour) figuraient 450 communications, auxquelles sont venues s'ajouter de nombreuses expositions (140 au programme) et une journée entièrement consacrée à

des séminaires sur des thèmes particuliers.

C'est la troisième fois que la section évaluation des ressources côtières était représentée à un de ces symposia sur les récifs de coraux, mais la première fois que ses agents y ont présenté des communications.

Paul Dalzell et Tim Adams, en effet, avaient été invités à présenter deux exposés lors de cette conférence : le premier consacré aux pêcheries récifales du Pacifique, dans le cadre d'une séance sur l'état des récifs de corail, et le second sur le thème de la viabilité écologique de ces mêmes pêcheries dans les îles océaniques, lors d'une séance sur la pérennité de la pêche.

La première communication a été l'occasion de résumer les diverses études menées dans le cadre du projet de gestion intégrée des ressources côtières au cours des deux dernières années. La seconde a quant à elle permis de montrer comment les études paléo-ichtyologiques, conduites dans le Paci-

fique Sud essentiellement par des archéologues et des ethnologues, pouvaient permettre de mieux appréhender les effets à long terme de la pêche de subsistance sur le peuplement en poissons, mollusques et crustacés des récifs côtiers. Nous espérons publier dans ces colonnes avant mi-1997 un article sur ce sujet.

Nombre de séances traitant de certains aspects de l'écologie des récifs avaient peu de rapport direct avec la gestion des pêches; toutefois, d'autres communications se sont révélées d'un intérêt particulier pour les halieutes de la région océanique : celles présentées lors des séances consacrées aux pêches en général, à la biologie des poissons, aux zones protégées et aux réserves marines, aux bases de données, à la diffusion des poissons, aux méthodes d'évaluation rapide et à la viabilité écologique de la pêche.

Nous nous proposons d'attirer l'attention de nos lecteurs sur les actes de ce huitième symposium au moment de leur parution, en 1997. 

SECTION TECHNIQUES DE PÊCHE

La CPS aide *National Fisheries Corporation* aux États fédérés de Micronésie à trouver une solution à ses problèmes de pêche à la palangre

Steve Beverly, maître de pêche, vient de rentrer de la première mission officielle qu'il a entreprise depuis son engagement dans le cadre d'un contrat de

longue durée, en mars 1996. Basée à Pohnpei (États fédérés de Micronésie), la Société nationale de pêche (*National Fisheries Corporation - NFC*) avait requis

l'assistance de la CPS en 1994. Son président-directeur-général, Peter Sitan, s'inquiétait en effet depuis plusieurs années des mauvais résultats de deux

de ses palangriers en fibre de verre de type Delta Marine (USA), le *NFC Waab* et le *NFC Kosrae*, qui n'avaient jamais pu égaler les performances de leurs homologues taiwanais ou japonais.

Ces deux navires sont équipés de systèmes de palangre monofilament de modèle américain, fabriqués en Floride par Lindgren-Pitman, connus sous le nom d'engins ou systèmes LP. La NFC en était venue à penser que ce type d'engin n'était pas adapté aux eaux des États fédérés de Micronésie. Les PUE moyennes du *NFC Waab* et du *NFC Kosrae* n'atteignaient que la moitié de celles d'autres navires de la société et étaient même inférieures de plus de moitié à celles des navires basés à Okinawa et pêchant dans les eaux des États fédérés de Micronésie.

À Hawaï, Fidji et Tahiti, les engins de type LP ont pourtant un bon rendement; il convenait donc d'examiner de plus près les difficultés que connaissaient les Delta. En mars, le maître de pêche a donc entamé une mission de trois mois auprès de la NFC pour tenter d'éclaircir ce mystère.

Ayant visité le *NFC Waab* à quai à Pohnpei et interrogé son équipage, Steve Beverly a pu cerner au moins en partie le problème affectant les Delta et sans doute le reste de l'armement : l'entretien.

Pour résumer la situation, il suffit de dire que le *NFC Waab* n'était pas en état d'entreprendre une campagne de pêche. En fait, le maître de pêche a passé le plus clair de son séjour à Pohnpei à effectuer des réparations et l'entretien qui aurait dû être fait de façon systématique sur le *NFC Waab*.



Pendant ce temps, l'équipage de ce bateau a pu fabriquer 1 320 nouveaux avançons et ajouter plus de 32 km de ligne-mère monofilament à l'enrouleur LP, sous la direction de Steve Beverly.

Ces nouveaux avançons sont constitués d'une ligne de trois torons de 10 m en polyester rouge goudronné, avec, du côté de l'hameçon, un émerillon lesté et un bas de ligne d'un mètre en acier inoxydable, et à l'autre extrémité, un émerillon à agrafe. Les émerillons sont fixés à la ligne par un noeud coulant, ce qui évite tout sertissage, sauf sur les bas de ligne. Ces avançons sont très populaires à Hawaï et remplacent de plus en plus les avançons monofilament.

Une fois effectué en six semaines le travail d'entretien des deux ou trois dernières années, y compris le remplacement de la plupart des équipements de sécurité (canot de sauvetage, extincteurs, fusées de détresse, etc.), le *NFC Waab* était à nouveau prêt à larguer les amarres.

La première sortie n'a cependant duré que huit jours, car le navire est tombé en panne et a dû rentrer au port plus tôt que prévu. Trois poses ont été effectuées. L'éjecteur de ligne n'ayant pas fonctionné correctement dans les deux premiers cas, on peut considérer que les prises ont tout de même été très satisfaisantes, avec 18 thons capturés pour 1 000 hameçons garnis avec des chinchards (*Decapтерus muroadsi*).

Par le passé, les PUE du *NFC Waab* atteignaient en moyenne 0,18 kg par hameçon. Pour cette première sortie, si l'on ne tient pas compte des poses où l'éjecteur n'a pas fonctionné correctement, les PUE étaient proches de l'objectif de 0,5 kg par hameçon.

Le thon jaune ainsi capturé n'a pas rapporté gros sur le marché japonais (en moyenne 580 yens par kilo); par contre, le prix du thon obèse s'est révélé très satisfaisant (1 710 yens en moyenne).

C'est en juin qu'a eu lieu la seconde sortie, avec des résultats comparables à ceux du mois de mai : le navire est tombé en panne après les trois premières poses de palangre et il a fallu regagner le port. Là aussi, les captures étaient bien meilleures que par le passé.

Malheureusement, le maître de pêche, ayant d'autres engagements professionnels, a dû quitter Pohnpei et la NFC avant d'avoir recueilli suffisamment d'informations pour arriver à des conclusions définitives en ce qui concerne les engins LP; il a néanmoins pu constater que, dans de bonnes conditions d'utilisation, ce matériel donne toute satisfaction.

Toutefois, quelques observations s'imposent s'agissant des palangriers en général et de la politique de la NFC en matière de gestion de ses palangriers.

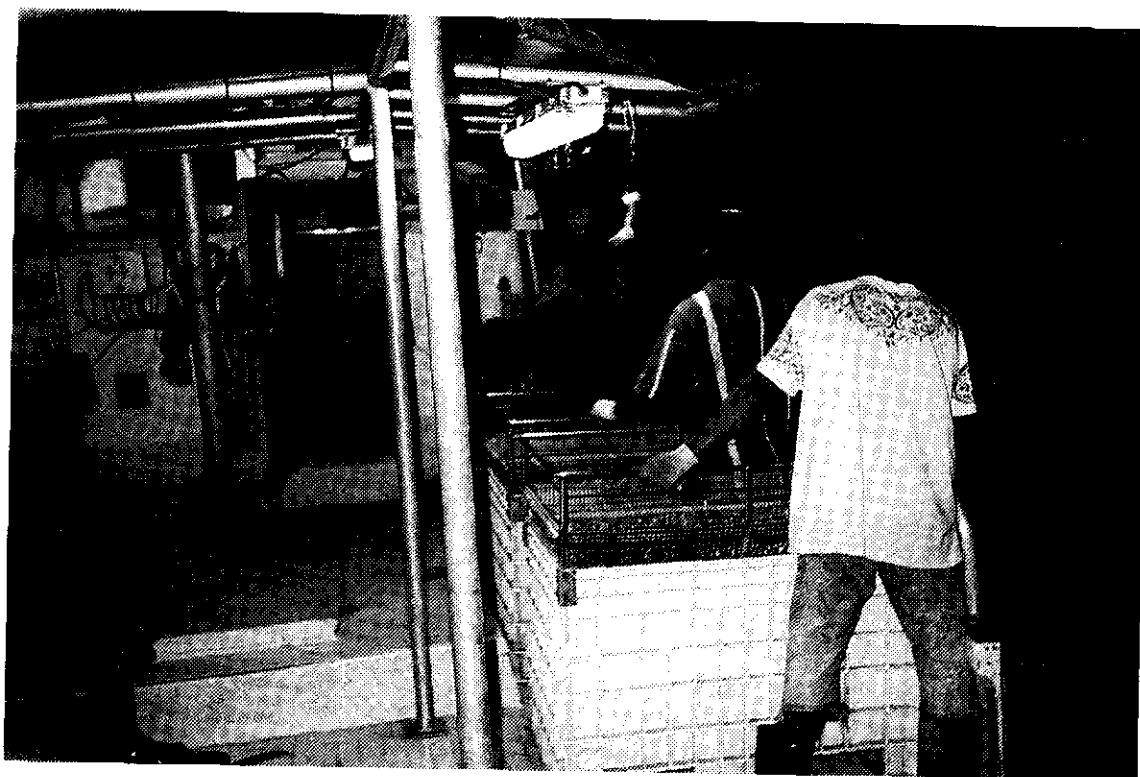
Par le passé, tant les armements gérés par les pouvoirs publics que ceux des nouvelles sociétés privées avaient choisi d'acquérir des "mini-palangriers".

Habituellement, tout navire de 15 m ou moins (d'un tonnage de 15 à 20 tonnes) est considéré comme un mini-palangrier. Aujourd'hui, la plupart des exploitants conviennent qu'il ne s'agit pas là du choix idéal dans le secteur fortement concurrentiel du thon frais de qualité *sashimi*.

En premier lieu, le rayon d'action de la plupart de ces navires ne leur permet ni d'atteindre les sites de pêche ni de rester sur place suffisamment de temps pour bien remplir leur cale.



La pose des engins sur le NFC Waab



Le relevage des engins sur le NFC Waab

Le rayon d'action d'un palangrier doit lui permettre de naviguer pendant dix à douze jours et de

pêcher pendant dix à douze jours. Autrement dit, un palangrier, pour donner satisfaction, doit

pouvoir travailler pendant presque un mois sans avoir à ravitailler en carburant.

Les thons sont capables de couvrir de grandes distances et, parfois, il faut quatre à cinq jours de traversée pour rejoindre les lieux de pêche depuis le port d'attache. Une fois localisé des bancs et même si les prises sont bonnes, on ne peut pas être certain que les thons resteront sur place.

Les navires doivent le plus souvent changer d'endroit chaque jour et, à une ou deux reprises au moins au cours de chaque sortie, ils doivent couvrir de grandes distances. Le *NFC Waab* ne peut embarquer que 6,5 tonnes de carburant et sa consommation journalière est d'environ 0,75 tonnes. Son rayon d'action est donc de huit à dix jours, ce qui est loin d'être suffisant pour une sortie normale de pêche à la palangre. On voit déjà là que le *NFC Waab* n'est pas viable en tant que palangrier de pêche commerciale.

Même si l'on réglait le problème de l'autonomie en embarquant un réservoir souple supplémen-

taire, comme cela s'est déjà fait, le *NFC Waab* ne serait toujours pas adapté à la pêche commerciale du fait de la faible capacité de ses deux cales à poissons : 25 tonnes pour la cale principale, et 5 tonnes pour sa cale à appâts réfrigérée.

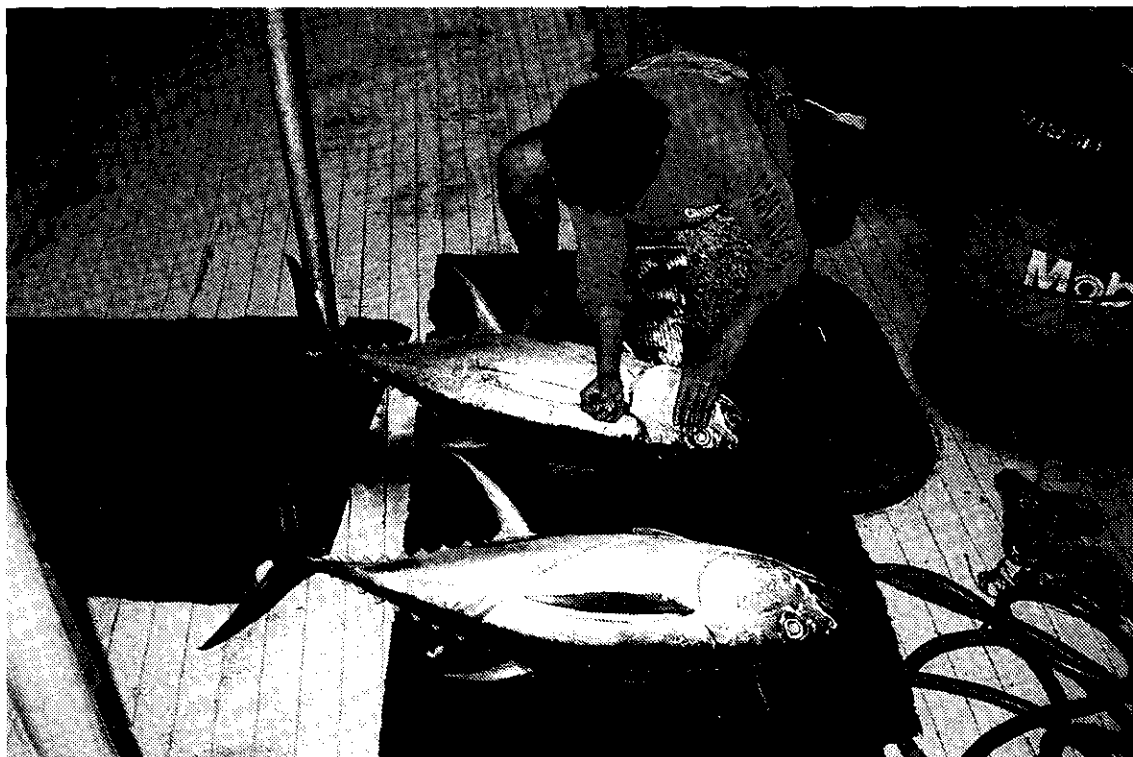
Si cette dernière est utilisée exclusivement pour le stockage des appâts, il ne reste que 25 tonnes pour conserver les prises réfrigérées. Or, le *NFC Waab* utilise pour cela de la glace, et il faut une capacité de 6 tonnes pour réfrigérer 1 tonne de thon: le *NFC Waab* ne peut donc rapporter que 4 tonnes de prises.

Au moment du séjour de Steve Beverly, les palangriers d'Okinaawa débarquaient fréquemment 10 tonnes au moins par sortie, et même parfois 15 tonnes. Dans le secteur de l'exportation, le seuil de rentabilité avoisine sans doute les 5 à 6 tonnes par sortie, selon la conjoncture commerciale japonaise.

Le maître de pêche, lors de son séjour à Pohnpei, a pu s'entretenir à plusieurs reprises avec Gerry Russo, responsable d'exploitation auprès de *Micronesian Longline Fishing Company* (MLFC). Cette société, qui a vu le jour il y a plus d'un an, n'a pas encore acquis de navire.

Gerry Russo a consacré beaucoup de temps à étudier, avec l'équipe de la Banque asiatique de développement, le type de navire qui serait adapté à la pêche à la palangre aux États fédérés de Micronésie (et, vraisemblablement, dans le reste du Pacifique).

Après mûre réflexion, la MLFC a décidé de modifier son projet initial et s'intéresse désormais à des navires de 18 à 20 m, plutôt qu'aux 15 mètres envisagés à l'origine. Cette société a su tirer les enseignements des erreurs commises par d'autres.



Le capitaine du *NFC Waab*, Sirel James, vide et saigne un thon jaune.

Quant à la NFC, elle a elle aussi compris qu'un navire de 15 mètres ne suffit pas et ses dernières acquisitions dépassent toutes cette longueur, avec des réservoirs de carburant plus importants et des cales à poisson plus vastes. Avant d'arrêter leur décision, les entreprises qui envisagent d'acheter ou de construire un palangrier devraient étudier la situation à Pohnpei.

Outre la question de l'entretien du navire et celle de savoir s'il est adapté ou non à la pêche à la palangre, la CPS souhaitait tirer au clair la question de l'efficacité des engins LP monofilament. La MLFC voulait, d'autre part, connaître les résultats du travail de pêche expérimentale conduit à partir du *NFC Waab* avant de sélectionner les engins destinés à armer ses futurs navires.

La CPS a une vaste expérience du système LP. Outre les expériences menées par le maître de pêche à Hawaï, Fidji et Guam avec ce type d'engins, la CPS a conduit un projet de pêche à la palangre dans la Province de Nouvelle-Bretagne orientale (Papouasie-Nouvelle-Guinée) de 1992 à 1994. L'enrouleur LP installé sur un navire du service des pêches de cette province a permis d'atteindre des PUE très satisfaisantes.

Il n'est donc pas surprenant que ce type d'engins LP ait bien fonctionné sur le *NFC Waab*, une fois effectués les travaux

d'entretien requis et grâce aux nouveaux avançons fabriqués par l'équipage.

Les mauvaises prises n'étaient pas dues aux engins de pêche, mais aux temps morts et à l'immobilisation du palangrier, imputables à l'absence d'un entretien régulier, ainsi qu'à son faible rayon d'action l'empêchant d'atteindre les lieux de pêche les plus productifs ou d'assurer suffisamment de poses pour remplir sa cale à poisson.

Steve Beverly a pu constater que l'équipage du *NFC Waab* travaillait dur en mer, connaissait bien les techniques de pêche et savait manipuler le poisson; il était par contre moins bien informé sur ce qui touchait à l'entretien du navire.

Les responsables de la NFC ont tout fait pour garantir le bon déroulement du travail à quai, y compris en ce qui touchait à l'avitaillement du navire, son ravitaillement en carburant, l'achat des pièces de rechange et des engins nécessaires, et la manipulation et le transbordement des prises au terme de chaque sortie.

Toutefois, la direction doit se pencher de plus près sur ce qui concerne l'entretien du navire et la sécurité en mer. Il faut par contre relever que la NFC dispose d'un excellent embryon de flotte aérienne : pendant le séjour du maître de pêche de la

CPS, la NFC a acquis son deuxième avion. Il s'agit d'un Boeing 727B réaménagé, le *Micronesia*, pouvant transporter 16 tonnes de thon à destination de Guam ou de Saipan. La division du frêt aérien de la NFC doit faire transiter le produit de la pêche des dix navires de la société, ainsi que d'un navire d'une compagnie privée de Pohnpei, de dix navires exploités en co-entreprise par la NFC et la Coopérative des pêcheurs de thons d'Okinaawa, et enfin, d'une flotte d'une trentaine de palangriers de la République populaire de Chine utilisant Pohnpei comme base d'opérations.

Grâce à ses deux avions cargo et ses installations de conditionnement à Yap, Chuuk et Pohnpei, la NFC est désormais en mesure de traiter et transborder une bonne partie des thonidés capturés par les palangriers opérant dans la ZEE des États fédérés de Micronésie. C'est un grand pas en avant vers une plus grande participation des acteurs locaux à l'industrie de la pêche, mais il reste encore à faire pour améliorer la situation de la flottille locale.

La CPS a entrepris des démarches auprès des États-Unis d'Amérique dans l'espoir d'obtenir un financement permettant à son maître de pêche d'apporter à nouveau son concours aux palangriers des États fédérés de Micronésie.



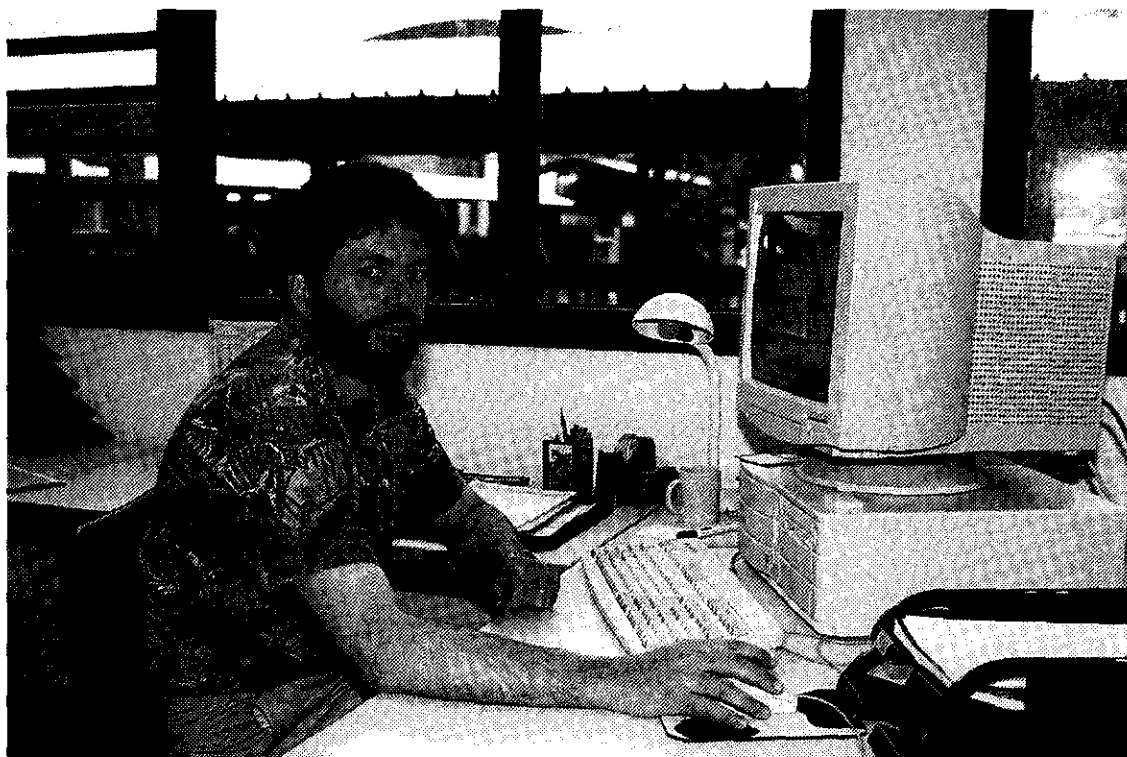
La CPS accueille son nouveau conseiller pour le développement de la pêche côtière

Les lecteurs de la *Lettre d'information sur les pêches* se souviennent sans doute de Lindsay Chapman, maître de pêche à la CPS de 1982 à 1989. Il vient de rejoindre les rangs de la CPS en tant que conseiller pour le développement de la pêche côtière.

Depuis son départ en 1989, Lindsay a passé presque un an au Collège maritime australien (*Australian Maritime College*) à étudier entre autres la biologie des poissons, la dynamique des populations, l'économie de la pêche, la gestion des ressources halieutiques, la technologie de la pêche, et la manipulation et la transfor-

mation des produits de la mer, ce qui lui a permis d'empocher un diplôme en technologie halieutique.

En 1991 et 1992, Lindsay a été chargé de la coordination des activités d'un projet de mise en valeur de la ressource en germon au large du secteur méridional de la côte est de l'Australie, dont



Lindsay Chapman, le nouveau conseiller pour le développement de la pêche côtière de la CPS.

l'ensemble du travail mené sur le terrain, l'affrètement de navires de pêche commerciale, la collecte des données scientifiques et biologiques à bord, et la sélection et la mise à pied d'oeuvre d'observateurs.

En 1992, Lindsay Chapman a été engagé par l'Office australien de gestion des pêches (*Australian Fisheries Management Authority - AFMA*) où, en tant que directeur chargé des pêcheries de thon rouge du secteur méridional et de celles de thonidés et marlins des secteurs occidental et méridional,

il était responsable de la formulation et de la mise en application d'un plan de gestion, et de l'élaboration des objectifs et programmes d'action de l'AFMA; il a également participé à plusieurs séries de négociations conduites au niveau national ou avec des pays tiers. 

■ SECTION VALORISATION DES PRODUITS DE LA PÊCHE

Deuxième conférence internationale sur l'inspection et le contrôle de la qualité des produits de la mer

Au cours de l'année écoulée, nous avons eu l'occasion de publier dans notre *Lettre d'information* un certain nombre d'articles consacrés à l'assurance de la qualité, en y faisant plus particulièrement référence à l'analyse du risque aux points de contrôle critiques, méthode connue sous son sigle de langue anglaise HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Points*) (*Lettres d'information sur les pêches* n° 73 - avril/juin 1995 et n° 74 - juillet/septembre 1995).

Début 1996, le FDA (*Food and Drug Administration*) des États-Unis d'Amérique a fait connaître la réglementation qu'il entend faire appliquer à partir du 18 décembre 1997 en matière d'inspection des produits de la mer.

Ce programme se fonde sur les principes HACCP, et il vise à garantir l'innocuité des produits proposés au consommateur américain. Les exportateurs de produits de la mer des pays océaniques sont

donc bien évidemment concernés, mais il reste encore à savoir dans quelle mesure exactement.

Afin de mieux cerner les incidences concrètes de l'entrée en vigueur en 1997 aux États-Unis d'un nouveau système d'assurance de la qualité s'inspirant des principes HACCP (déjà mis en place au Canada sous le nom de "programme de gestion de la qualité", et par l'Union européenne sous l'appellation "Own Check"), le

conseiller pour la valorisation des produits de la pêche de la CPS a participé à la deuxième conférence internationale sur l'inspection et le contrôle de la qualité des produits de la mer, qui a eu lieu du 19 au 24 mai 1996 à Washington, DC.

Plus de 450 représentants de ce secteur professionnel et des pouvoirs publics, en provenance de 65 pays, ont assisté à cette manifestation, parrainée par *National Fisheries Institute*, la FAO, le FDA, le ministère canadien des pêches et des océans, et le Conseil canadien des pêches.

Étaient inscrits à l'ordre du jour onze thèmes principaux :

- ☛ échanges internationaux,
- ☛ nouveaux systèmes d'inspection,
- ☛ méthodes de contrôle adaptées à des risques particuliers,
- ☛ qualité fondamentale et intégrité du produit,
- ☛ aspects particuliers du contrôle de la qualité aux stades de la manipulation et de la transformation,
- ☛ inspection et suivi de l'assurance de la qualité,
- ☛ informatisation des systèmes,
- ☛ bilans des pays sur la mise en place de programmes HACCP dans le secteur des produits de la mer,
- ☛ formation du personnel (instances de réglementation et secteur professionnel),
- ☛ accords d'homologation et d'inspection,
- ☛ recommandations issues de la Conférence.

Vingt-sept exposants ont pu faire connaître les services et les moyens technologiques qu'ils offrent en matière d'inspection et de contrôle de la qualité, dans les domaines suivants : mise en place de systèmes HACCP, programmes HACCP et formation du personnel chargé de l'assurance de la qualité, évaluation indépendante des installations de transformation des produits de la mer et programmes HACCP, logiciels d'aide à l'évaluation des opérations de transformation et à l'automatisation de la programmation HACCP, matériel d'échantillonnage rapide en vue de la recherche d'histamines, de toxines (dont celle responsable de la ciguatera), de *Salmonella*, etc.

Cette conférence a été l'occasion pour les instances de réglementation des États-Unis d'expliquer aux transformateurs de leur propre pays et de l'étranger comment les nouvelles règles sanitaires seront appliquées à tous les produits de la mer en vente aux États-Unis d'Amérique. Les unités de transformation installées aux États-Unis seront contrôlées par les instances locales.

Le producteur opérant en dehors des États-Unis devra collaborer étroitement avec l'importateur, car ce sera à ce dernier qu'il incombera de s'assurer que la nouvelle réglementation est bien respectée.

L'importateur américain devra en effet apporter la preuve aux organismes de réglementation aux États-Unis qu'il existe bien

dans l'entreprise concernée un système HACCP d'assurance de la qualité et de contrôle des conditions sanitaires. L'exportateur basé dans une île du Pacifique devra donc formuler un programme HACCP et en remettre un exemplaire à l'importateur.

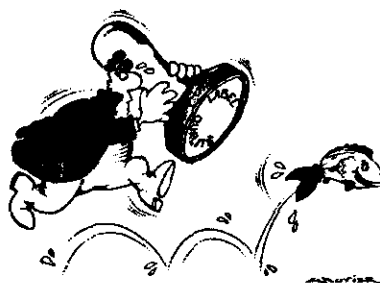
Dans le cas où un exportateur traite avec plus d'un acheteur américain, il faut que chaque importateur dispose d'un exemplaire du programme HACCP mis en place, et ce pour chaque produit acheté, puisque chaque produit doit faire l'objet d'un programme HACCP particulier: une société qui propose cinq produits doit mettre en place cinq programmes HACCP distincts.

Le FDA a été en mesure de fournir aux participants bon nombre de conseils précieux sur cette nouvelle réglementation; toutefois, il a reconnu que le bon fonctionnement des nouvelles dispositions n'est pas acquis à ce stade. Aussi, le FDA fera preuve d'une certaine souplesse lors de la mise en application de la nouvelle réglementation en y apportant, le cas échéant, des modifications.

Parmi les autres pays qui travaillent à la mise en place d'un système d'assurance de la qualité de type HACCP, ce sont sans doute la Nouvelle-Zélande, l'Australie et la Thaïlande qui sont les plus avancés. Mais nombre d'autres pays se sont attaqués à la question, dont la Chine, l'Inde, l'Indonésie, le Japon, le Chili, le Mexique et la Pologne.

Une telle hâte s'explique car il est impératif de pouvoir répondre aux exigences sanitaires des principaux importateurs de produits de la mer que sont le Canada, les membres de l'Union européenne et les États-Unis d'Amérique.

Adopter ces nouveaux systèmes d'assurance de la qualité est un



atout pour un pays : ses exportateurs jouiront d'un avantage sur leurs concurrents, et ils seront favorisés lorsqu'il s'agira de gagner accès aux principaux marchés consommateurs de produits de la mer, car un système HACCP permet d'affirmer avec beaucoup plus de rigueur que les normes ont été respectées, du point de vue sanitaire et également dans les autres domaines de la protection de la qualité, de sorte que les produits concernés peuvent souvent être vendus à un prix plus élevé.

Il faut toutefois reconnaître qu'il n'est pas aisé pour une entreprise de transformation de produits de la mer qu'elle soit installée aux États-Unis, en Europe ou ailleurs, de mettre en place un système d'assurance de la qualité et des conditions sanitaires de type HACCP.

Ces difficultés seront d'autant plus grandes pour les pays en développement, comme n'ont pas manqué de le faire remarquer certains participants. Pour la région océanienne, cette mise en œuvre sera encore plus malaisée : l'éloignement, la taille plus modeste des économies nationales, les lacunes de la réglementation sanitaire en matière de production alimentaire et le manque de techniciens qualifiés sont quelques-uns des obstacles qui devront être surmontés lors d'une mise à niveau des systèmes d'assurance de la qualité des produits de la mer.

Au cours de cette conférence, les représentants de la FAO et de l'ONUDI (Organisation des Nations unies pour le développement industriel) ont décrit le programme grâce auquel ils comptent aider les pays en développement à se doter de ces systèmes.

Les participants ont demandé aux représentants du département des pêches de la FAO si

cette organisation pourrait leur fournir le concours d'experts afin d'améliorer l'inspection de la qualité et les procédures de contrôle dans le Pacifique. Les négociations se poursuivent, mais toute demande en ce sens en faveur d'un programme régional visant à faciliter la mise en œuvre de systèmes HACCP devra tout d'abord recueillir l'assentiment et l'appui des pays de la région.

Principales recommandations formulées à l'issue de la deuxième conférence internationale sur l'inspection et le contrôle de la qualité des produits de la mer

Les participants ont reconnu l'importance de l'Accord sur la mise en œuvre de mesures sanitaires et phytosanitaires (Accord SPS) et de l'Accord sur les obstacles techniques aux échanges internationaux, conclus sous l'égide de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), et ils ont exhorté les pouvoirs publics et les responsables des différents secteurs professionnels à promouvoir la mise en œuvre desdits accords, afin de faciliter le travail d'homologation et d'harmonisation et d'encourager la transparence, de façon à atténuer les entraves aux échanges internationaux.

Les participants ont relevé que des programmes de type HACCP étaient actuellement en cours de réalisation dans le monde entier dans le secteur des produits de la mer; ils ont exhorté les pouvoirs publics et les responsables de ce secteur professionnel à poursuivre leurs efforts et à accorder une haute priorité à la généralisation des systèmes de type HACCP.

Les participants ont vivement recommandé que les

pouvoirs publics et les intervenants du secteur privé reconnaissent que les systèmes HACCP ne peuvent porter leurs fruits que s'ils sont fondés sur un programme rigoureux de bonnes pratiques industrielles.

Les participants ont encouragé les pouvoirs publics et les responsables de ce secteur professionnel à faire preuve d'ingéniosité et à envisager tout autre mécanisme pouvant garantir le respect des exigences des programmes HACCP par les membres dudit secteur professionnel. On pourrait notamment envisager de faire appel, après homologation, à des organismes d'inspection, à des groupes d'experts internationaux et à des laboratoires privés. Le recours à de tels moyens de substitution ne devra en aucun cas remettre en cause la transparence des procédures et le bon respect des dispositions.

L'accent a été mis sur la bonne manipulation des produits de la mer par les distributeurs et par le consommateur, et les participants ont exhorté les organismes dont c'est là le mandat à poursuivre leur travail auprès du public, en particulier en ce qui touche à l'information en matière de risque sanitaire et de manipulation de produits à haut risque.

Les nouveaux systèmes automatiques et méthodes de détection rapide exposés et étudiés lors de la conférence joueront un rôle de plus en plus important dans les procédures d'inspection et de contrôle de type HACCP. Les participants ont encouragé les organismes de re-

cherche et le secteur professionnel des produits de la mer à poursuivre leurs travaux de recherche et le développement de nouvelles technologies, pour continuer d'améliorer le fonctionnement et l'efficacité des procédures d'inspection et de contrôle de la qualité. Le développement de nouvelles technologies est encouragé et devrait être évoqué lors des conférences à venir.

- Les participants ont reconnu le rôle crucial de la formation et de l'aide technique nécessaires à la mise en place de programmes d'assurance de la qualité. Les organismes internationaux doivent veiller à l'utilisation optimale des ressources disponibles en coordonnant leurs efforts et en homologuant les programmes dont les résultats sont comparables.

- Les participants ont mis en évidence les domaines nécessitant une intervention supplémentaire, y compris sous forme d'actions de formation. Une attention particulière devrait être portée à l'évaluation organoleptique.

- Les participants sont convenus de mettre en place un mécanisme permettant d'instaurer le dialogue sur l'inspection et l'assurance de la qualité des produits de la mer, contribuant certainement ce faisant à étoffer les connaissances détenues à cet égard de par le monde. Afin de faciliter ces échanges, la FAO s'est vu demander de jouer un rôle déterminant pour l'organisation de la prochaine conférence, dans les quatre ou cinq prochaines années.

Vous pouvez obtenir toute information complémentaire sur la deuxième conférence internationale sur l'inspection et le contrôle de la qualité du poisson, ou un exemplaire de ses actes, en vous adressant à :

National Fisheries Institute
Suite 700
1901 North Fort Myer Drive
Arlington, Virginia 22209
(États-Unis d'Amérique)
Téléphone : (1-703) 524 8883
Télécopieur : (1-703) 524 4619

Pour toute autre information concernant le système HACCP et sa mise en place, veuillez contacter Steve Roberts, conseiller pour la valorisation des produits de la pêche à la CPS. 

Réseau d'échange d'informations sur les produits de la mer

Ceux qui, parmi nos lecteurs, songent à se joindre à un groupe d'échange d'informations sur réseau informatique sur le thème des produits de la mer devraient envisager un abonnement à **list SEAFOOD**. Il s'agit là d'une plaque tournante sur courrier électronique devant faciliter la diffusion de l'information entre les spécialistes de la recherche et de la vulgarisation, dans le secteur de la valorisation des produits de la mer.

Une fois inscrit, l'utilisateur reçoit des renseignements très divers sur les conférences à venir, les nouvelles parutions, les stages de formation, les dernières innovations technologiques, et ainsi de suite.

Cette liaison électronique permet d'autre part d'envoyer des demandes de renseignements à caractère technique ou scientifique

concernant les produits de la mer et leurs dérivés, de recevoir les dernières informations sur les systèmes HACCP (analyse du risque aux points de contrôle critiques), de publier des vacances de poste, etc. Au dernier recensement, ce service possédait 450 abonnés, ce qui signifie qu'une demande lancée sur le réseau a toutes les chances de susciter au moins une réponse valable.

Pour s'abonner, il suffit de suivre exactement les instructions ci-dessous :

1. Envoyer le message électronique à l'adresse suivante : listproc@ucdavis.edu



2. Il faut impérativement ne rien écrire dans la case "Objet". Dans la zone réservée au message, tapez : **SUBSCRIBE SEAFOOD** nom du destinataire. Par exemple : **SUBSCRIBE SEAFOOD Jacques Martin**.
3. Ne pas ajouter de signature en fin de texte, ni aucune autre information. Si vous avez une fonction de signature automatique, elle doit être désactivée.

Dans les deux à trois jours qui suivent, un accusé de réception arrivera, accompagné d'explications sur le fonctionnement de ce service et, en particulier, sur la marche à suivre pour obtenir la liste des abonnés et sur le mode de résiliation de votre abonnement, au cas où ce service ne répondrait pas à vos attentes. 

■ SECTION PROMOTION DU RÔLE DES FEMMES DANS LE SECTEUR DES PÊCHES

En octobre 1995, l'agent de la section Promotion du rôle des femmes dans le secteur des pêches a entrepris une étude sur le rôle que jouent les femmes dans cette filière au Royaume des Tonga.

Cette étude avait pour principal objectif de déterminer et sérier les besoins en formation des femmes. Elle a mis en lumière la nécessité d'actions de formation, afin d'améliorer la pratique actuelle dans le domaine de la manipulation, de la transformation et de la commercialisation des produits de la mer.

Suite à cette évaluation, l'agent chargé de la promotion du rôle des femmes dans le secteur des pêches et l'agent principal chargé de la vulgarisation du ministère tongan des pêches ont arrêté le programme d'un stage consacré à l'amélioration des compétences dans la filière aval, destiné aux

femmes de Ha'apai, Vava'u et Tongatapu, qui a eu lieu du 3 au 7 juin 1996. Seize d'entre elles n'ayant pas la même connaissance du milieu de la pêche y ont participé.

La sélection des stagiaires s'est faite sur la base de leur activité dans cette filière, mais également sur leur capacité à mettre en oeuvre les connaissances acquises et à former d'autres personnes.

En fait, toutes les stagiaires travaillaient déjà à la récolte de produits de la mer : certaines dans le secteur de l'exportation, et d'autres pour satisfaire aux besoins alimentaires de leur famille, en écoulant les excédents au marché du village.

Au cours des cinq jours de stage, l'accent a été mis sur l'apprentissage direct. Les exposés théoriques du matin étaient suivis dans

l'après-midi de démonstrations et de séances pratiques. Pour répondre aux attentes de chacune, une variété de sujets ont été abordés, dont la gestion durable des ressources, la nutrition, l'hygiène et la manipulation des produits de la mer, le contrôle et l'évaluation de la qualité, la transformation et la conservation des produits, leur commercialisation, et enfin, la création d'une petite entreprise lucrative.

Les volets pratiques du stage ont concerné la préparation du poisson frais, le saumurage des poissons de récifs et leur salage et séchage, la préparation de la charque de thon et celle du bœuf séché aux épices, ainsi que la fabrication de paniers isolants en feuilles et fibre de cocotier.

À la fin du stage, les participantes et le représentant du ministère de la pêche ont défini les domai-

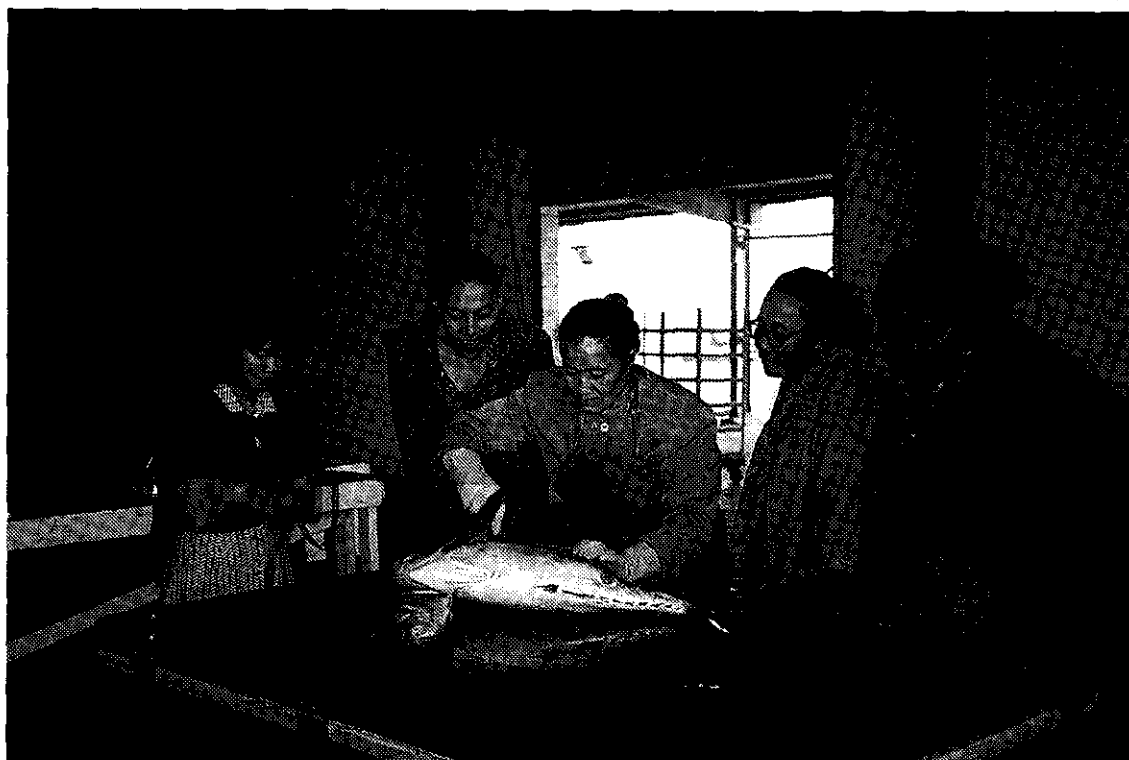


Une fois marinés dans la saumure, les poissons de récif sont mis à sécher sur des grilles.

nes pouvant faire l'objet d'une future intervention. C'est la première fois qu'une action de formation cible les besoins des femmes travaillant dans le secteur des pêches.

Il convient de remercier le ministère tongan des pêches pour le concours apporté par son personnel et pour la mise à disposition d'installations, les instructeurs locaux et étrangers qui ont su impar-

tir aux stagiaires leurs compétences et connaissances, les entreprises locales qui ont fourni le matériel nécessaire, et enfin la Nouvelle-Zélande qui a financé l'ensemble de cette action de formation.



Une stagiaire s'exerce sur un thon jaune

SECTION FORMATION

Stages de formation à la manipulation et à la classification du thon de qualité *sashimi* en Polynésie française

Dans le sillage des actions de formation à la manipulation et la classification des thonidés déjà dispensées (stage régional à Chuuk en août 1995 et stage national en Papouasie-Nouvelle-Guinée en décembre de la même année), la section Formation halieutique a proposé un cours de deux jours aux intervenants du secteur de la pêche thonière à la palangre, au cours de la dernière semaine de mai à Papeete.

Le concours financier de l'Union européenne a permis à l'Établissement pour la valorisation des

activités aquacoles et maritimes (EVAAM) et à la section Formation halieutique d'organiser ce stage, suite à la demande officielle de la Polynésie française.

L'objectif en était d'améliorer la manipulation à bord et le travail de classification des thons de qualité *sashimi* afin de satisfaire aux exigences des marchés étrangers. À l'heure actuelle à Tahiti, près de 70 navires de pêche sont équipés de palangres monofilament, et c'est quasiment l'ensemble des captures qui sont vendues et consom-

mées sur place. Mais l'expansion de la flottille se poursuit, et les milieux professionnels concernés envisagent de se lancer sous peu dans l'exportation.

Une nouvelle fois, nous avons eu l'avantage de pouvoir faire appel comme instructeur à Ken Harada, le responsable du contrôle de la qualité du marché au poisson de Sydney qui est désormais bien connu dans notre région puisqu'il a déjà pris part aux stages qui se sont déroulés à Chuuk et à Port-Moresby. Sa connaissance des marchés du *sashimi*



Ken Harada fait la démonstration de la méthode *Tanagushi*



Débarquement des thonidés au port de pêche de Papeete (en arrière-plan, deux palangriers de 25 m)

et son expérience pratique de l'évaluation de la qualité des thons sont des atouts irremplaçables.

Graham Crouch, directeur de ce même marché au poisson australien, s'est lui aussi rendu

à Tahiti pour informer les participants des débouchés qu'offre Sydney.

L'enseignement théorique s'est déroulé dans les locaux de l'École de formation et d'apprentissage maritime (EFAM) et a comporté un tour d'horizon des marchés japonais et australien du *sashimi*, une introduction à la biologie et à la physiologie des thonidés, leur manipulation à bord, leur évaluation qualitative, leur manipulation à terre et le conditionnement des poissons.

Les vidéocassettes et les diapositives apportées par Ken Harada, ainsi que la vidéocassette réalisée par la section Formation halieutique (consacrée bien entendu à la manipulation à bord du thon de

qualité *sashimi*), ont servi d'outils pédagogiques. Les participants ont reçu le manuel récemment réalisé sur ce sujet par la CPS.

Quant au volet pratique, il s'est déroulé à la criée au poisson du port de pêche de Papeete. Ken Harada a fait la démonstration du travail de manipulation et de classification en simulant les différentes étapes, depuis le gaffage du poisson jusqu'à sa réfrigération, et en comparant la qualité de plusieurs poissons, c'est à dire leur couleur, leur teneur en graisse, leur fraîcheur et la forme de l'animal. La dissection d'un thon a permis de mettre en évi-

dence l'emplacement de la cer-
velle, de la moelle épinière et celle
des principaux vaisseaux sang-
guins latéraux. Chaque stagiaire
a alors eu l'occasion de mettre en
pratique sur des thons entiers ce
qu'il avait appris.

En tout, ce sont 23 participants
qui ont suivi ce stage, dont deux
en provenance de Nouvelle-Calé-
donie et un des Îles Cook. La
section Formation halieutique
espère pouvoir proposer à l'ave-
nir d'autres actions du même
type, au niveau régional ou na-
tional, à l'appui des efforts de
développement des opérations
palangrières. 

Première réunion du groupe de coordination de la formation de marins-pêcheurs qualifiés dans les pays insulaires du Pacifique

Depuis 1992, la section formation du programme pêche côtière de la CPS, l'Agence des pêches du Forum et la division de la formation maritime du Secrétariat général du Forum collaborent, avec de plus en plus de succès, à la définition de critères communs à la région en vue de l'accréditation des équipages des bateaux de pêche.

Le groupe chargé de la coordination de la formation de marins-pêcheurs qualifiés dans la région a été constitué et s'est réuni pour la première fois le 11 avril 1996. Il avait pour objectif principal de passer en revue les premières versions des modules de formation qui doivent être utilisés par les établissements de la région dans le cadre de la préparation au certificat de marin-pêcheur. L'ensemble du programme comportera en tout 22 modules couvrant toutes les matières qui doivent être abor-

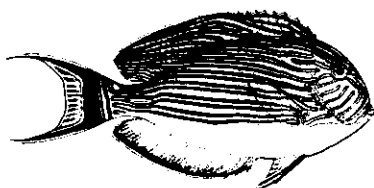
dées pour obtenir un certificat de marin-pêcheur officiellement reconnu dans le monde entier et dans la région.

Ont participé à cette concertation le capitaine Soko Tuipulotu, directeur de l'École des études maritimes de Fidji, M. Kamaua Bareua, directeur du Centre de formation à la pêche de Kiribati, le capitaine Larry Muller, directeur du Centre de formation halieutique et nautique des Îles Marshall, M. Pascal Ohoau, responsable du service des licences maritimes à la division des affaires maritimes des Îles Salomon, M. Mosese Fakatou, secrétaire par intérim chargé des affaires maritimes et portuaires au ministère des affaires maritimes et portuaires des Tonga, M. Ken Barnett, expert-conseil auprès de l'École des métiers de la mer de Tuvalu, M. Fatu Lafoai, directeur par intérim du Centre de formation aux métiers de la mer du Samoa-Occidental, M. Angus Scotland, chargé de la coordination régionale de la formation aux métiers de la mer au Secrétariat général du Forum, et M. Michel Blanc, conseiller pour

l'éducation et la formation halieutiques à la Commission du Pacifique Sud, qui présidait cette réunion.

LE PROGRAMME DE PRÉPARATION AU CERTIFICAT DE MARIN-PÊCHEUR POUR LES PAYS INSULAIRES DU PACIFIQUE

Lors de la première réunion de l'Association des établissements de formation aux métiers de la mer et des services des affaires maritimes, qui a eu lieu du 9 au 12 avril, le représentant de la CPS avait présenté aux membres du groupe de coordination les informations nécessaires sur ce programme de préparation. Il a été ainsi rappelé que le programme d'enseignement débouchant sur ce certificat était conforme aux normes de l'Organisation maritime internationale (OMI), définies dans la version amendée (1995) des annexes à la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Pêche). Il a également été relevé que, comme la plupart des volets du programme d'enseignement préparant au certificat de marin-pêcheur pour les



pays insulaires du Pacifique concernaient le matelotage, les outils didactiques réalisés par la CPS pourraient être utilisés par les établissements d'enseignement dans le cadre de la formation de matelots de la marine marchande.

LE POINT SUR LA SITUATION DANS PLUSIEURS PAYS

Fidji

L'École des études maritimes souhaiterait dispenser une formation halieutique. À l'heure actuelle, elle n'offre que des cours destinés aux équipages de navires marchands. Le cadre réglementaire fidjien a été récemment modifié pour lui permettre de mieux répondre aux besoins du secteur de la pêche. L'École fidjienne envisage de proposer le cours de préparation au certificat de marin-pêcheur en 1997.

Kiribati

Le Centre de formation à la pêche offre actuellement une formation du même type, où seuls 8 des 22 sujets inscrits au programme du certificat régional ne figurent pas au cursus. Cet enseignement est dispensé en collaboration avec l'Association japonaise de la pêche thonière. Le Centre entrevoit cependant une augmentation des offres d'emploi faites aux pêcheurs originaires de Kiribati, et veut proposer le cours de préparation au certificat régional de marin-pêcheur dès que possible.

Îles Marshall

Le Centre de formation halieutique et nautique souhaite offrir cet enseignement à partir de septembre 1996. À l'heure actuelle, les débouchés restent limités aux Îles Marshall, mais le développement potentiel de la pêche à la palangre rend cette formation très intéressante. Les moyens dont dis-

pose le Centre sont satisfaisants, mais le matériel de lutte contre les incendies ne répond pas aux normes de l'OMI. Un cadre expatrié du Centre est suffisamment chevronné pour assurer cette formation, mais le Centre a besoin d'un formateur local ayant une expérience semblable.

Îles Salomon

L'École de formation aux métiers de la mer dispense déjà une série de cours dans le domaine halieutique. Elle dispose du personnel nécessaire pour organiser la formation débouchant sur le certificat de marin-pêcheur, mais ne possède pas les moyens de lutte contre les incendies prescrits par les normes de l'OMI. L'École espère obtenir sous peu une subvention qui lui permettra d'améliorer ses locaux et installations éducatives (lutte contre les incendies, Système mondial de détresse et de sécurité en mer, ou SMDSM). Cette formation est pertinente étant donné l'essor du secteur de la pêche aux Îles Salomon.

Tonga

L'Institut polytechnique maritime ne propose actuellement une formation qu'aux équipages des navires marchands, mais dans un avenir proche, il souhaite en offrir une à ceux qui préparent le certificat régional de marin-pêcheur. Pour cela, l'Institut aura besoin d'un encadrement, d'assurer une formation à son personnel enseignant et de se doter de moyens matériels pour tout ce qui, dans le programme, concerne particulièrement la pêche.

Samoa-Occidentale

Le Centre de formation aux métiers de la mer envisage de proposer une préparation au certificat de marin-pêcheur. Ses installations et ses équipements sont satisfaisants, mais il manque



d'instructeurs spécialisés dans le domaine halieutique. Cet enseignement sera donc offert une fois que les perspectives d'emploi ouvertes aux Samoans sur des navires étrangers seront meilleures.

ÉVALUATION DES OUTILS DIDACTIQUES PRÉSENTÉS PAR LA CPS

Le président a précisé que chaque matière ferait l'objet d'un module distinct constitué d'une introduction (objectifs d'apprentissage et aperçu du module), du contenu pédagogique utilisé comme information de base par l'enseignant et remis aux élèves sous forme de notes de cours, et enfin, de notes à l'intention de l'enseignant pour l'aider à organiser le cours, les exercices et les examens. Le chapitre "Introduction", ainsi que la dernière version d'un projet de module ont été remis aux participants à la réunion.

La méthodologie d'enseignement a été bien reçue par les participants, qui ont toutefois considéré que chaque module devrait contenir la liste des compétences évaluées par les instructeurs ou les examinateurs. Le programme actuel devrait être intitulé "*course syllabus*" (programme d'enseignement) plutôt que "*examination syllabus*" (programme des épreuves) car il ne contient pas assez de précisions pour pouvoir être utilisé dans le cadre d'un examen. Les participants sont également convaincus que deux nouveaux volets devraient être inclus au programme et faire l'objet de deux modules distincts, à savoir *Prévention de la pollution marine* et

Droits, responsabilités et devoirs des membres d'équipage des bateaux de pêche. Le premier est essentiel car il fait partie de la formation obligatoire de base des marins-pêcheurs, telle que prévue dans la version modifiée (1995) de la Convention de l'OMI sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (pêche).

Le volume d'informations contenu dans le module soumis aux participants a été jugé comme parfaitement adéquat. Une grande attention devrait être portée à la rédaction, la mise en page et la présentation de l'ensemble didactique. Il conviendrait d'utiliser comme modèle le manuel de la CPS intitulé *Sécurité en mer des petits bateaux pêchant autour des DCP*.

Les participants ont demandé que les experts-conseils mettent la dernière main au module qui leur a été présenté (module 8), et que la version définitive leur soit envoyée aussi rapidement que possible. Ils feront alors connaître leur opinion à la CPS (ou aux experts-conseils) afin que les autres modules soient mis au point selon le même modèle.

DIFFUSION DE L'ENSEMBLE DE MODULES

Les modules, dans leur version définitive, seront mis à la disposition des établissements de formation dès que possible, de préférence d'ici août 1996.

COMPLÉMENT D'AIDE REQUIS PAR CERTAINS ÉTABLISSEMENTS

Les représentants de Kiribati et des Îles Salomon ont précisé que leurs établissements de formation pourraient dispenser, sans aide supplémentaire, le programme de préparation au certificat de marin-pêcheur pour les pays insulaires du Pacifique une fois reçus les outils didactiques.

Fidji, le Samoa-Occidental, les Îles Marshall et les Tonga auraient besoin du concours d'un instructeur étranger ayant l'expérience requise dans ce domaine.

EXAMENS

Les participants sont convenus que les épreuves du certificat de marin-pêcheur pour les pays insulaires du Pacifique devraient être fondées sur les compétences acquises et être organisées par les instructeurs et le directeur de l'établissement de formation concerné. C'est le service national des affaires maritimes qui serait chargé de délivrer le certificat.

ÉCHELLE DE QUALIFICATIONS PROPOSÉE POUR LES ÉQUIPAGES DES BATEAUX DE PÊCHE

L'Association des établissements de formation aux métiers de la mer et des services des affaires maritimes a mis au point un projet d'échelle des qualifications, qui a été examiné par le groupe de coordination.

L'accent a été mis sur les points suivants :

- ☛ la catégorie des bateaux de 12 à 24 m devrait passer de 12 à moins de 35 m pour regrouper, au sein d'une seule catégorie de taille, la plupart des palangriers opérant dans la région;

- ☛ une limite de moins de 9 m devrait être introduite pour les bateaux de pêche opérant dans les zones côtières proches (12 à 200 mn);

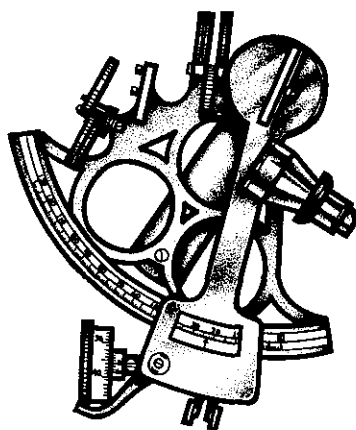
- ☛ les bateaux de la catégorie de 35 à 80 m devraient avoir à leur bord au moins 3 marins-pêcheurs titulaires d'un certificat, au lieu de 2.

Ces recommandations ont été soumises à l'Association des établissements de formation aux métiers de la mer et des services des affaires maritimes qui les a adoptées.

PROCHAINE RÉUNION DU GROUPE DE COORDINATION

Les membres du groupe sont convenus de tenir la prochaine réunion une fois que les outils pédagogiques auront été distribués et que quelques États ou territoires auront mené à bien leur premier cours de formation de marins-pêcheurs qualifiés, de préférence début 1997.

Seront inscrits à l'ordre du jour de la prochaine réunion l'examen critique des supports didactiques et des premiers cours, et les recommandations devant être formulées pour appuyer la poursuite des efforts de normalisation régionale du programme de préparation au certificat de marin-pêcheur. 



Kiribati accueille le stage pratique du cours CPS/Nelson

L'édition 1996 de cette formation était structurée comme celle des années précédentes: un enseignement théorique à Nelson, pendant 19 semaines (du 12 février au 21 juillet), suivi d'un module pratique sur l'île de Abaiang, à Kiribati (du 20 juin au 26 juillet).

C'est le jeudi 20 juin, après deux jours d'un voyage fatigant, que les onze stagiaires et Alastair Robertson, instructeur de l'École des pêches de Nouvelle-Zélande, ont été accueillis à l'aéroport de Bonriki à Tarawa, par le conseiller pour l'éducation et la formation halieutiques de la CPS et le personnel de la division des pêches de Kiribati. Le lendemain, trois bateaux, mis à disposition par cette même division, ont rejoint Abaiang, atoll situé au nord de Tarawa.

L'atoll d'Abaiang s'est révélé être l'endroit idéal pour ce module pratique : un bon hébergement,

une installation de production de glace, et surtout, d'excellents sites de pêche de poissons de grands fonds et d'espèces océaniques.

Quant aux trois bateaux utilisés, il s'agissait d'une pirogue KIR-4 et d'un canot de 6,5 m de la division des pêches, ainsi que du *Tebenebene*, don récent du Japon. Ce dernier bateau n'était pas réellement destiné à la pêche, mais il a été accastillé pour la pêche de lutjanidés des eaux profondes à la palangre de fond, avec trois types de lignes (une ligne calée entre deux eaux de 200 hameçons, une palangre de fond de 40 hameçons et des lignes verticales dérivantes de 10 hameçons). Il a également très utilement fait office de bateau-mère pour les deux autres embarcations lors de sorties de plus longue durée, au nord d'Abaiang. Le KIR-4 et le canot ont permis de faire la démonstration de la pêche au fond

avec des moulinets à main, à la traîne ou à la palangre verticale (pour les thonidés).

Les taux de capture ont été remarquables, au cours des premières semaines, pour les espèces de grands fonds, avec 50 kg par bateau et par sortie d'une journée. Au cours des deux dernières semaines, les deux petites embarcations ont pêché des thons profonds en employant des palangres verticales et une palangre horizontale courte (40 hameçons).

La section Formation halieutique de la CPS tient à exprimer sa gratitude à la division des pêches de Kiribati, qui a mis à sa disposition des bateaux et du personnel, et a pris toutes les dispositions nécessaires au bon déroulement de ce stage. 



Des stagiaires de Papouasie-Nouvelle-Guinée, de Niue et de Palau et les poissons de fond capturés.
Rien à craindre : le tout sera remis au frais aussitôt la photo prise!

■ PROGRAMME PÊCHE HAUTURIÈRE

Première formation d'observateurs en Papouasie-Nouvelle-Guinée

L'Office des pêches de Papouasie-Nouvelle-Guinée (*National Fisheries Authority - NFA*) a dispensé pour la première fois une formation d'observateurs au Collège national des pêches de Kavieng, dans la province de Nouvelle-Irlande, du 6 au 26 mai 1996.

Ce sont MM. Kisi Geadeau (du Collège des pêches), Karl Staisch (de la FFA) et Peter Sharples (de la CPS) qui ont conduit ce stage. Plusieurs autres orateurs ont été invités à intervenir dans des domaines particuliers. On comptait trois femmes parmi les 29 stagiaires en provenance de tout le pays, invités à participer à cette formation par le NFA. La responsable des activités d'observation des Îles Salomon s'était également vu demander de contribuer à ce stage.

La formation au travail d'observation vise à améliorer le suivi des activités de pêche (y compris celles de transbordement), à faciliter la collecte des données biologiques et techniques, et à encourager, d'une façon générale, le respect des dispositions en vigueur à l'intérieur des eaux territoriales de Papouasie-Nouvelle-Guinée.

Le dynamisme des enseignants s'est révélé contagieux : tous les participants ont absorbé avec enthousiasme la montagne d'informations qui leur ont été dispensées pendant trois semaines, tout en supportant bravement d'être soumis à des tests quotidiens.

M. Geadeau était chargé des cours sur la navigation et le travail sur les cartes. Une sortie sur le navire-école du Collège, le *F.T.V. Leilani*, a permis aux stagiaires de mieux comprendre l'utilisation qui est faite des aides à la navigation.

Le directeur par intérim de la division de la surveillance du NFA, M. Kenny Leana, était chargé d'exposer la législation en vigueur en Papouasie-Nouvelle-Guinée et le rôle du programme national d'observation et de ses agents.

M. Andrew Wright, ancien directeur adjoint de la FFA, a parlé de l'état des stocks de thonidés dans la région et des diverses dispositions mises en place pour leur gestion. M. Marc Cline, détaché

par le Ministère fédéral du commerce des États-Unis auprès de la FFA, en tant que conseiller pour la mise en application des dispositions réglementaires, a quant à lui axé ses interventions sur le respect de ces dispositions et la détection des contraventions.

Mme Michelle Lam, coordonnateur du programme d'observation des Îles Salomon, a abordé avec les stagiaires la pollution marine et les risques qu'elle pré-



Les stagiaires en plein exercice de sécurité en mer

sente, en particulier pour l'industrie thonière et les ports de transbordement. Elle a en outre dressé un bilan du programme d'observation en place dans son pays.

Les principaux volets du stage étaient laissés à la charge de MM. Karl Staisch et Peter Sharples, qui ont donné aux stagiaires un aperçu de la vie d'un observateur à bord, en leur montrant des vidéocassettes et en leur faisant part de leur expérience en tant que membre ou ancien membre d'un programme d'observation. Plusieurs sujets ont ainsi été étudiés : la présentation des programmes d'observation mis en oeuvre à l'heure actuelle aux termes de divers arrangements régionaux ou autres traités, la collecte des données des senneurs et des palangriers au moyen des formulaires et fiches de pêche normalisés au plan régional, le repérage et le signalement d'un navire dans une zone donnée, la rédaction de rapports scientifi-

ques, le transbordement, la biologie et la taxinomie, et enfin, les méthodes d'échantillonnage et de mesure.

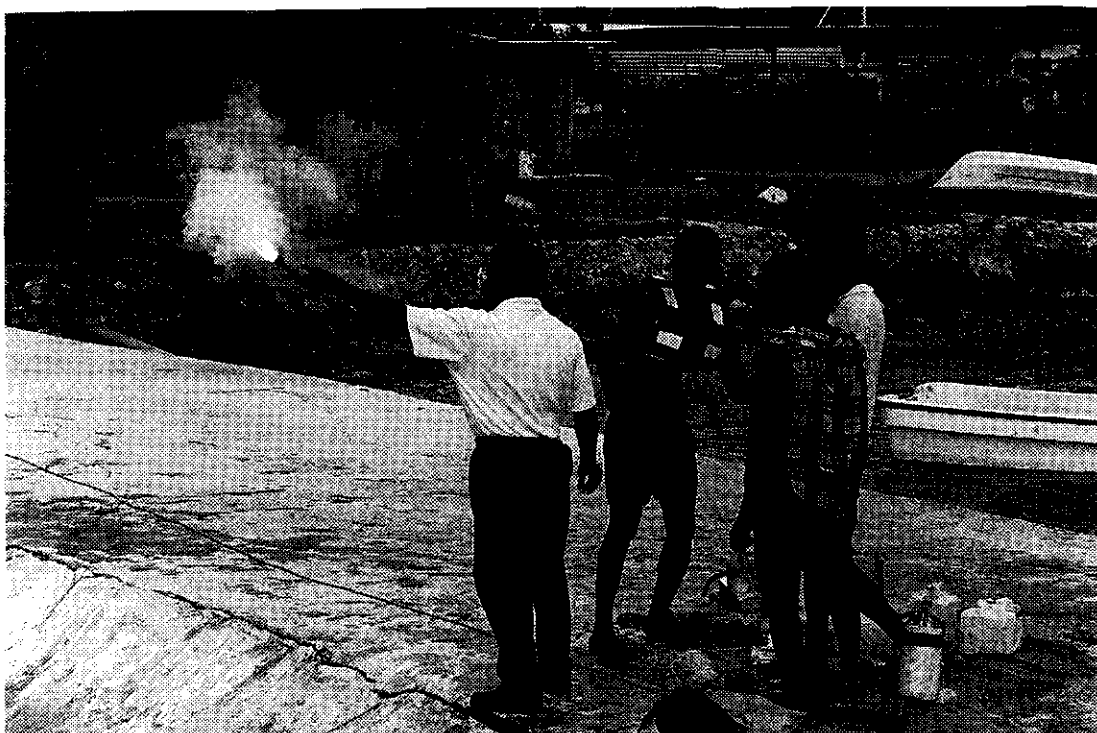
Sur un palangrier taiwanais ancré dans le port de Kavieng, les stagiaires ont, avec M. Peter Sharples, pratiqué l'échantillonnage à bord et fait le tour des instruments électroniques utilisés au cours d'opérations de pêche. Malheureusement, une autre visite, prévue à bord d'un senneur coréen mouillant lui aussi à Kavieng, n'a pu avoir lieu.

Le directeur de la FFA, M. Victor Uherbelau, ainsi que le directeur exécutif du NFA, M. Dennis Renton, en se déplaçant tout spécialement pour la journée, ont tout deux honoré de leur présence les participants lors de la cérémonie de clôture du premier stage de formation à l'observation organisé en Papouasie-Nouvelle-Guinée.

Chacun des 29 stagiaires s'est vu décerner un diplôme, quatre d'entre eux avec mention. Les instructeurs ont été favorablement impressionnés par le niveau des participants et la soif d'apprendre de chacun. Ils ont souligné la qualité de la sélection préliminaire qui, selon eux, a permis d'atteindre un tel taux de réussite et leur a rendu la tâche beaucoup plus aisée de coutume.

Un banquet de poissons et fruits de mer, préparé par le Collège national des pêches, est venu marquer la fin du stage. Nos nouveaux observateurs attendent avec impatience de lever l'ancre pour leur première campagne en mer.

(D'après : Michelle Lam, Responsable du programme d'observation et d'échantillonnage au port de la division des pêches des Îles Salomon).



Un instructeur montre comment utiliser une fusée de détresse.

■ L'ORSTOM EXPLORE LES FONDS MARINS DE LA PROVINCE NORD EN NOUVELLE-CALÉDONIE

Depuis plus d'un an, une équipe de quatre chercheurs de l'ORSTOM et de stagiaires travaillent sur les poissons de la province Nord. L'objectif de ce programme, réalisé dans le cadre des contrats de développement État-Province est d'évaluer la ressource en poissons, à savoir le stock de poissons commercialisables, disponibles et exploitables. Si, à l'issue de ce programme, dont la fin est prévue pour août 1997, les données transmises aux décideurs sont jugées positives, c'est tout un système de gestion qui pourrait être mis en place (pêcherie, réserve, éco-tourisme).

UNE MÉTHODE SYSTÉMATIQUE

Milieu de récif, milieu de fonds meubles, milieu d'estuaires et de mangroves, tous les biotopes marins, de Poya aux îles Belep pour la partie ouest et des Belep à Canala pour la partie est, sont inventoriés. Il s'agit de prospecter quelque dix mille kilomètres carrés de lagon et mille cinq cents kilomètres de côtes, en effectuant d'une part un comptage visuel par plongée sur l'ensemble des biotopes, et d'autre part des pêches expérimentales, à la ligne à main sur les récifs frangeants, au filet dans les milieux d'estuaires et de mangroves et à la palangre de fond sur les fonds meubles du lagon.

Il s'agit par ailleurs d'étudier la biologie des ces espèces en déterminant leur période de reproduction, leur nourriture, le rapport taille-poids, leur sexe-ratio (nombre de mâles par rapport au nombre de femelles).

BEAUCOUP DE POISSONS AU NORD DES BÉLEP

Initié il y a seize mois, le programme a permis de prospecter

plus de la moitié de la zone et, depuis mars 1996, l'équipe de l'ORSTOM porte son attention sur le nord de la Côte est. Toutes les données concernant la Côte ouest, de même que sur Belep, ont été saisies et leur traitement est en cours. D'ores et déjà, quelques résultats retiennent l'attention.

Dans le Nord, il y a des quantités importantes de poissons sur les récifs des Français et de Cook: "Avec des chiffres que l'on n'imaginait pas, qui dépassent, pour certaines espèces, les maxima connus par la littérature", souligne le coordonnateur scientifique du projet, Michel Kulbicki, qui pondère toutefois ses propos: "On a cependant tendance à compter davantage de poissons qu'il n'y en a dans la réalité car ils sont très curieux et sont attirés par les plongeurs". Il n'en reste pas moins que les chiffres sont là et que les estimations sont deux fois supérieures à celles réalisées sur Ouvéa, et quatre fois à celles effectuées sur Nouméa.

ATTENTION À LA GESTION DU STOCK

Plusieurs indices montrent qu'une des raisons essentielles de ces bons résultats concernant la partie nord tient à l'absence d'un effort de pêche important: l'existence de gros poissons, de peu de poissons de taille intermédiaire prouve que ce sont des poissons peu pêchés et qu'il existe une forte compétition entre eux.

Si la pression de pêche devait croître, les résultats seraient très bons en un premier temps, avec capture de gros poissons, puis les rendements chuteraient brutalement car il ne resterait que les petits. Il faudrait alors attendre longtemps avant qu'un certain équilibre se rétablisse, avec une

structure de population proche de celle connue sur Nouméa, où les gros poissons sont rares;

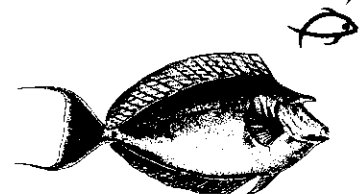
Les populations lagunaires sont fragiles, à l'instar des espèces forestières. Ainsi faut-il au moins une trentaine d'années pour qu'un Napoléon atteigne un mètre de long et un poids de trente ou quarante kilos. Une fois pêché, il sera remplacé par de petits labres ou des bossus qui pousseront plus vite en atteignant des tailles nettement inférieures. Il faut donc faire attention à la gestion du stock.

SUR LA CÔTE OUEST

Quant aux résultats obtenus sur la Côte ouest, l'analyse en est encore fragmentaire. En première analyse, il y a moins de poissons que dans le Nord, leur taille est plus faible et les communautés sont différentes, les espèces aussi. Ainsi, les Napoléons se retrouvent aussi sur la Côte ouest mais en bien moins grande quantité que dans le Nord. Inversement, les mulets y sont nettement plus nombreux (vraisemblablement en liaison avec les rapports terri-gènes et le vent).

Le programme en est donc à sa moitié. Six cents plongées et quatre cents pêches ont d'ores et déjà été effectuées, sur les mille heures et les sept cents pêches prévues. La mission sur le terrain se poursuit au nord-est, de balade jusqu'à Hienghène, et s'étendra d'ici février 1997, jusqu'à Canala, date à laquelle elle devrait s'achever.

(Source: *Les Nouvelles Calédoniennes*)



■ LE SEAFDEC, ARCHITECTE ET MAÎTRE D'OEUVRE DE RÉCIFS ARTIFICIELS

Le service de l'aquaculture du Centre de développement des pêches de l'Asie du Sud-Est (SEAFDEC) est l'initiateur d'un projet expérimental de gestion et de développement des ressources halieutiques locales dans l'île de Malalison, située dans la région centre-ouest des Philippines.

À vocation socio-économique, ce projet vise à mettre en œuvre des techniques de gestion des ressources halieutiques au niveau local, avec la collaboration tant de biologistes et de sociologues que des organisations représentant les intérêts des communautés locales. L'une des phases les plus importantes du projet a consisté à construire et à mettre en place les récifs artificiels dont la conception a nécessité le recours aux services d'un spécialiste.

Reynaldo A. Tenedero, ingénieur au service de l'aquaculture du SEAFDEC, a été chargé de dessiner les plans de construction de ces récifs. Ce faisant, il a tenu compte des conditions locales pour déterminer la forme, la dimension et le poids des structures entrant dans la réalisation d'un ouvrage qui a été réalisé et installé par les pêcheurs eux-mêmes.

Constitués en association, *Fishermen's Association of Malalison Island* (FAMI), ces derniers ont été consultés par l'ingénieur sur les courants existants, la topographie et le substrat des fonds sous-marins. Leurs indications sont venues utilement compléter les données recueillies par le personnel du service de l'aquaculture du SEAFDEC lors de l'étude hydrographique conduite sur place et des plongées effectuées pour sélectionner le site d'implantation des récifs artificiels.

PLANS DE CONSTRUCTION DES RÉCIFS ARTIFICIELS

Le choix des matériaux de construction a été essentiellement régi par la disponibilité de ces matériaux sur place, le coût de l'opération et la facilité d'installation. Retenus pour leurs qualités de densité et de durabilité ainsi que pour leur faible coût, le ciment et la pierre ont servi à fabriquer les segments en béton armé d'un poids d'au maximum 1,47 kilo Newton (kN) par bloc pour éviter d'avoir recours à du matériel lourd de levage et de transport.

Au moment du coulage, la surface des côtés en contact avec le moule a été laissée telle quelle, c'est-à-dire plus ou moins lisse, mais celle des côtés exposés a été rendue délibérément rugueuse pour présenter des aspérités et des irrégularités permettant la fixation des organismes marins.

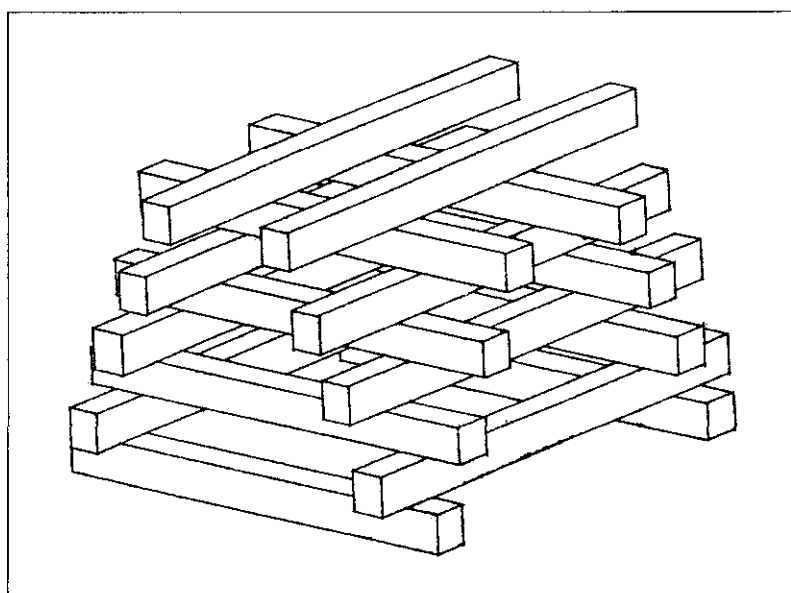
Trois récifs artificiels de structures différentes ont été mis en place. La première structure unitaire (récif artificiel I) se composait de dix poutrelles en béton moulé de 0,15 x 0,20 m de côté

et 2 mètres de long, disposées par rangées de deux, pour former une pile de 2 x 2 m de côté et 1,6 m de haut (voir schéma ci-dessous).

La deuxième structure unitaire (récif artificiel II) comportait quinze buses en béton de 0,3 m (diamètre intérieur) x 1,2 m de long, formant une pyramide constituée de couches successives de 5, 4, 3, 2 et 1 buses et d'environ 1,2 x 2,5 m de base x 2 m de haut. La hauteur était toutefois fonction des espaces intercalaires.

La troisième structure unitaire (récif artificiel III) était constituée de trente buses en béton de 0,499 (diamètre intérieur) x 0,5 m de long, modifiées par le percement de trois ouvertures carrées de 0,25 x 0,25 m sur les côtés. Les dimensions finales de cette structure, disposée de façon aléatoire, peuvent être estimées à 2,5 x 2,5 m de côté et 1,5 m de haut.

La construction du récif artificiel I a été réalisée sur place par les pêcheurs eux-mêmes et les membres de l'association FAMI en utilisant des matériaux disponibles localement. On a pu faire



l'économie d'une main d'œuvre spécialisée d'ouvriers du bâtiment puisque les surfaces n'étaient pas lissées.

Les buses nécessaires aux structures du récif artificiel II ont été livrées préfabriquées par un négociant de pièces de béton de Culasi, localité située à 20 minutes par bateau motorisé de l'île de Malalison. Les buses nécessaires aux structures du récif artificiel III, avec trois ouvertures sur les côtés, ont aussi été commandées à Culasi. Les coûts de fabrication et de déploiement des récifs artificiels sont portés dans le tableau ci-dessous.

Dans un souci de motivation, la FAMI a apporté une contribution de contrepartie de 5 000 pesos (190 dollars É.-U.) qui a servi à couvrir une partie des frais d'installation des récifs. Ce montant a été prélevé sur les crédits reversés par le fisc au barangay (village).

SITE DE DÉPLOIEMENT

En mai 1994, les prototypes préfabriqués des structures unitaires des récifs I et II ont été transportés sur place pour permettre de mieux cerner d'éventuelles difficultés de transport et d'installation. Après consultation entre les diverses parties intéressées (pêcheurs, biologistes et ingénieur),

le lieu dit "Guib-ob Reef" a été retenu comme étant le site le plus adapté à l'installation définitive. Les pêcheurs et les agents du département de l'aquaculture du Centre ont exploré les fonds sous-marins préalablement à l'installation définitive pour en déterminer le site exact.

Conformément aux critères retenus en matière de sélection des sites, la FAMI et les autorités administratives locales de Culasi ont reconnu au site d'implantation des récifs artificiels le statut de réserve marine où la pêche est interdite. Il a été décidé de laisser à la FAMI et à la cellule administrative villageoise le soin de veiller au respect des lois régissant les activités de pêche dans leur secteur.

DESCRIPTION DES OPÉRATIONS DE DÉPLOIEMENT

L'installation définitive a été réalisée d'avril à mai 1995. Trois groupes de récifs artificiels, chacun composé de neuf structures unitaires, ont été installés à Guib-ob Reef sur une surface totale de moins d'un hectare.

Le schéma d'installation des trois types de structures préfabriquées a été quasiment identique. Il a été plus facile de mettre en place la structure récifale de type III en

raison de son moindre poids. Bien que la structure récifale de type II détienne le record de poids (1,47 kN par bloc de béton) des trois catégories, le montage en a été facilité par la possibilité de faire rouler les blocs. Par contre, il s'est avéré plus difficile de manipuler, pendant le transport et le montage, les poutrelles de petites dimensions de la structure de type I qui présentaient des formes anguleuses.

Après avoir atteint le degré de résistance requis en 28 jours, les éléments de béton ont été soulevés et transportés manuellement de l'endroit où ils avaient été fabriqués, près du littoral, jusque sur un radeau de bambou qui a ensuite été remorqué par bateau motorisé jusqu'au site de déploiement.

Le radeau de 3,5 x 7 mètres comportait, en son centre, une ouverture rectangulaire de 0,7 x 2,5 mètres dans laquelle les hommes faisaient descendre l'un après l'autre les blocs de béton à la main. La flottaison était assurée par trente conteneurs en plastique d'une contenance de 0,15 m³ chacun, vides et scellés.

Quatre bateaux motorisés ont été utilisés pendant toute l'opération pour remorquer le radeau de bambou transportant les structures et amener les plongeurs sur le site.

Coûts de fabrication et frais d'installation des récifs artificiels (taux de conversion: 1 dollar É.-U. = 26 pesos, y compris paye de la main d'œuvre locale et achat des matériaux)

Récif	Description	Structure unitaire	Coût (en pesos)	
			Fabrication	Installation
I	Poutrelle de béton	16	4624 ¹	995 ³
II	Buse de béton	15	4060 ²	995 ³
III	Buse de béton modifiée	30	3600 ²	995 ³

¹ Chiffre estimé

² Coût réel

³ Incluant la contribution de contrepartie

On pouvait loger une structure unitaire de récif sur la plus grande des barques. À l'arrivée sur le site de déploiement, on amarrait les bateaux à des bouées de surface qui avaient été préalablement placées à cet endroit et servaient en même temps à repérer l'emplacement exact des récifs artificiels.

Entouré de cordes, chaque bloc était descendu dans l'eau à la seule force des bras. Les plongeurs de la FAMI, alimentés en air par un compresseur en surface, installaient ensuite les modules aux emplacements prédéterminés.

Lors des manoeuvres de descente, il est arrivé que certaines pièces de ces structures soient déportées loin de l'endroit désigné dans le schéma d'installation. Les plongeurs devaient alors déplacer manuellement chaque bloc sur le fonds et le positionner avec précision à l'endroit désigné. La transparence des eaux s'est révélée fort utile puisqu'elle permettait de suivre la descente

des pièces à l'oeil nu et de poser les pièces avec précision à l'endroit voulu.

Toutefois, s'il arrivait que le radeau de chargement ou les bateaux soient mouillés à l'écart du site, les amarres étaient ajustées de façon à ce que le radeau ou la barque flotte directement au-dessus ou près des emplacements désignés.

Les pêcheurs avaient formé deux équipes dont chacune était composée de 6 à 8 membres. L'équipe réalisait le chargement des structures unitaires des récifs II et III en moins d'une heure tandis qu'il lui fallait deux heures pour le récif I. Le temps de transport de ces structures du rivage au site de déploiement était de 45 minutes dans le cas du radeau remorqué et de 10 minutes pour les bateaux motorisés.

Le temps de montage d'une structure unitaire de type II ou III a été de 3 heures en moyenne

alors qu'il a fallu 4 heures en moyenne pour le récif de type I. Chaque équipe pouvait monter un minimum de deux à trois structures par jour. Les 25 structures composant les récifs artificiels ont été montées en dix jours.

L'expérience déjà acquise en 1994 a permis de réaliser avec plus d'efficacité cette nouvelle opération de déploiement de récifs artificiels. On a pu gagner du temps et améliorer les techniques de transport, de levage, de pose et de montage des structures unitaires composant les récifs.

Plus d'une année après la mise en place de ces structures, les récifs prototypes sont intacts et stables. La population, la cellule administrative locale et les organismes qui ont été parties prenantes à la réalisation et à la mise en place des récifs artificiels, ont tous contribué à la réussite de ce projet.

(Source: SEAFDEC Asian Aquaculture, vol. XVII, n° 2)



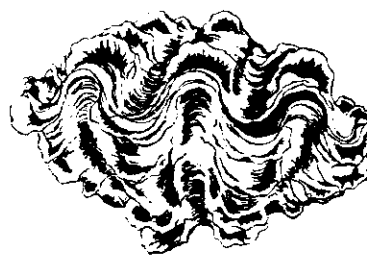
■ L'ÉLEVAGE DES BÉNITIERS POURRAIT RELANCER L'ÉCONOMIE OCÉANIENNE

Assurer la continuité de leurs sources de revenus est un défi majeur que doivent relever les îles du Pacifique. Si le thon reste la plus importante des ressources marines de la région, le bénitier (*Tridacna* spp) pourrait représenter une part croissante des marchés d'exportation à l'avenir.

Divers organismes fédéraux et locaux – notamment, *Sea Grant College Program* de l'Université d'Hawaï, le Centre d'aquaculture tropicale et subtropicale, *Salton Stahl-Kennedy Grant Program* et le Collège de Micronésie – collaborent à la mise en oeuvre d'une industrie du bénitier.

La région pourrait tirer de la culture du bénitier les recettes d'ex-

portation qui lui sont nécessaires pour permettre à ses habitants de maintenir leur niveau de vie actuel. L'élevage du bénitier devrait également contribuer à préserver les stocks naturels existants qui sont de plus en plus affaiblis par la surexploitation et les activités de pêche illégales. On espère ainsi enrayer le commerce illégal de bénitiers et favoriser la reconstitution des stocks.



Anne Orcutt, coordonnatrice du Programme de développement de l'aquaculture pour le Pacifique, déclare que "l'élevage de bénitiers représente un potentiel économique inexploité" et ajoute que cette activité n'en est qu'à ses débuts. "Nous continuons à chercher de nouveaux débouchés pour le bénitier. Les bénitiers d'élevage se vendent presque exclusivement sur les marchés locaux car ils font partie des aliments habituellement consommés dans le Pacifique. Le marché de l'avenir est cependant celui de l'exportation, en continue voie d'expansion."

"L'élevage du bénitier peut être à l'origine de toute une série d'activités: élevage larvaire, grossissement, transport, sans oublier

tous les produits dérivés qui peuvent être fabriqués à partir des coquilles. Tout le monde a sa place sur ce marché et nous continuons à rechercher de nouvelles voies de développement", a précisé Anne Orcutt.

À ses débuts, le programme ciblait le marché continental des États-Unis, surtout les aquariophiles. Cette activité a pris de l'ampleur dans tout le pays; elle est devenue une entreprise de vente par correspondance et par courrier électronique dirigée par *Reef Science International*. De magnifiques bénitiers peuvent être commandés par Internet à des prix allant de 20 à 90 dollars É.-U. la pièce.

John Teichman, consultant spécialisé en organisation des entreprises auprès de *Pacific Business Center* de l'Université de Hawaï, assure que le marché des poissons d'aquarium est le plus rentable pour les bénitiers. "Vous n'avez pas à demander d'autorisation au ministère américain de l'agriculture ni à d'autres organismes de réglementation des produits alimentaires lors de l'exportation de vos bénitiers et le prix que vous en obtenez est bien plus élevé aux États-Unis que sur d'autres marchés".

John Gourley, propriétaire de *Micronesia Clam Company*, est convaincu du bel avenir réservé au bénitier dans l'industrie de l'alimentation. Il est le promoteur du marché de la restauration à Saipan, siège de son entreprise, et vend des bénitiers vivants aux restaurants japonais qui les préparent sous forme de sashimi. Il estime à 45 000 dollars É.-U. en 1995 la valeur, à Saipan, du marché du bénitier destiné à la restauration.

Gourley étudie aussi la possibilité de commercialiser le bénitier comme produit alimentaire

au Japon, à Hong Kong et à Taiwan. "Le bénitier est un produit exceptionnel", déclare-t-il. "Je le commercialise en tant que produit de très haute qualité qui peut être choisi vivant dans un aquarium." En outre, il retire des coquilles un surcroît de revenu en les récupérant dans les restaurants et en les transformant en articles souvenirs vendus dans un magasin local.

Il n'y a pas d'écloserie ou de ferme aquacole à Saipan actuellement et Gourley achète les bénitiers à des producteurs de Palau. Néanmoins, les coûts de transport sont élevés et il espère qu'une écloserie pourra être mise en place à Saipan et que l'élevage de bénitiers intéressera des entrepreneurs locaux à l'avenir.

Plusieurs pays de la région disposent d'une écloserie de bénitiers subventionnée par le gouvernement. Ces écloseries approvisionnent les fermes aquacoles locales en fournissant aux aquaculteurs des bénitiers de cinq centimètres qui sont placés dans des cages au fond de l'océan ou du lagon. Les bénitiers sont nourris et soignés pendant deux à trois ans jusqu'à ce qu'ils soient prêts à être récoltés. La taille commercialisable du bénitier est de quinze centimètres environ d'une extrémité à l'autre de sa coquille. L'écloserie *Robert Reimer's Enterprises* est un cas typique de petite affaire familiale florissante.

Orcutt relève qu'il n'est pas difficile de faire de l'élevage de bénitiers mais qu'il est indispensable d'avoir reçu une formation spécialisée. Un agent de vulgarisation installé au Collège de Micronésie à Pohnpei et dont les services sont financés par une association régionale d'aquaculture est actuellement chargé d'assurer cette formation. Les services de vulgarisation peuvent aussi aider les aquaculteurs qui

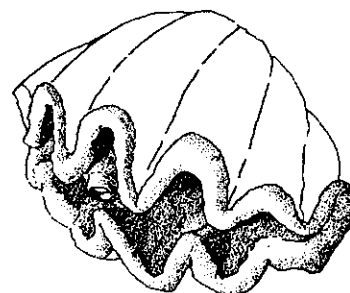
se lancent dans l'élevage de bénitiers à tous les stades de développement de leur entreprise.

"Les aquaculteurs qui se lancent dans ce type d'élevage ont besoin d'être énormément aidés au stade initial de leur entreprise puisqu'ils ne pourront en tirer un revenu que lorsque les bénitiers auront atteint une taille commercialisable, soit, en règle générale, au bout de deux ans environ," précise Orcutt.

Actuellement, la plupart des fermes spécialisées dans l'élevage de bénitiers sont la propriété des administrations locales qui en assurent aussi la gestion. L'objectif visé est cependant, à l'avenir, de faire participer davantage le secteur privé à ce type d'entreprise en coopération avec les organismes de réglementation locaux.

Constituant un frein à l'exportation de bénitiers, le manque de marchés bien développés dans la région est un obstacle majeur au démarrage d'une production de masse. Il faut aussi tenir compte de la CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction) qui est un autre facteur susceptible de limiter les échanges.

La CITES régit le commerce des espèces animales et végétales rares. Comme le bénitier fait partie de la liste des espèces menacées d'extinction, toute expédition de bénitiers doit être accompagnée de documents visés par la CITES



qui garantissent que les mollusques sont des bédéniers d'élevage et n'ont pas été illégalement prélevés sur les stocks naturels.

Pour les fermes aquacoles d'élevage de bédéniers, la clé du pas-

sage à une activité économique à grande échelle consiste à trouver un bon marché, stable et sûr, et à lui garantir la régularité de l'approvisionnement. A ces conditions, le bédénier pourrait devenir une ressource naturelle capable de sus-

citer, dans la région du Pacifique, un développement économique équilibré en harmonie avec l'environnement et la culture locale.

(Source: *Makai*, février 1996, Vol. 18, No.2) 

■ DÉVELOPPEMENT DES PETITES PÊCHERIES ARTISANALES À YAP

Le secrétaire d'État au ministère des Affaires étrangères, Asterio Takesy, et le chargé d'affaires de l'ambassade du Japon auprès des États fédérés de Micronésie, Kiyoshi Nishikawa, ont récemment signé les documents nécessaires à la promotion des petites pêcheries artisanales dans l'État de Yap. On estime à 216 millions de yen (≈ 2 millions de dollars É.-U.) la valeur du projet.

À cette occasion, M. Nishikawa a réaffirmé le soutien de son gouvernement aux activités de pêche artisanale et de subsistance destinées à promouvoir la consommation de poissons pêchés localement par les pêcheurs eux-mêmes et à remplacer les produits alimentaires importés dans l'État

de Yap. Le projet s'articule autour de l'augmentation de la capacité de production de l'usine à glace de Colonia et de la mise en place d'une station auxiliaire de fabrication de glace sur l'île Falalop dans l'atoll Ulithi, pour les îles périphériques.

Nishikawa espère que ce projet permettra de développer plus encore l'industrie locale de la pêche et de promouvoir l'autosuffisance de la population de l'État de Yap. Takesy a qualifié "d'exceptionnel" cet événement car il a permis aux projets de subvention des pêcheries artisanales d'atteindre de nouveaux sommets avec un chiffre de plus de deux cent millions de yen, soit le double du chiffre de l'année 1995.

"Multiples aussi sont les facettes du projet car si la pêche artisanale fait partie intégrante de notre mode de vie quotidien, elle est devenue une activité de rémunération vitale dans l'économie monétaire d'aujourd'hui", a déclaré Takesy. Ajoutant que "même qualifié de projet à petite échelle, ce projet serait d'un immense concours dans notre quête d'autosuffisance économique", il a réaffirmé l'engagement indéfectible de son gouvernement à promouvoir et à développer ses relations avec le Japon.

(Source: *Marianas Variety News and Views*, avril 1996). 

■ LA VCS FABRIQUE AUX SAMOA AMÉRICAINES DES PRODUITS DÉRIVÉS DU THON "SOUS CONTRÔLE FÉDÉRAL"

Le service national des pêches et des ressources marines des Samoa américaines, *National Marine Fisheries Service*, a récemment annoncé que le VCS (*Van Camp Seafood Inc.*) était le premier établissement de transformation du thon à entreprendre d'appliquer, dans



le cadre du programme d'inspection volontaire des produits de la pêche (*Voluntary Fishery Products Inspection Program*), les procédures de contrôle de qualité du type HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Points* — technique d'analyse des risques aux points de contrôle critiques).

"La conserverie de thon *Chicken of the Sea* de Van Camp aux Samoa américaines a récemment adopté le programme volontaire HACCP proposé par le service national des pêches et des ressources marines", a déclaré Richard V. Cano, chargé du programme aux Samoa américaines.

"Ce programme porte sur le contrôle de l'hygiène, de la fraîcheur, de la qualité et de l'étiquetage adéquat du produit transformé dans l'établissement" a-t-il poursuivi. "Plus complet que celui qui est proposé par le service de contrôle des aliments et des médicaments (*Food and Drug Administration*) qui ne vise qu'à vérifier si les aliments sont sains, il ne devrait cependant pas être appliqué avant un délai d'un an."

"En intégrant ces procédures de contrôle à ses opérations de traitement, Van Camp Seafood démontre sa volonté de promouvoir la salubrité et la qualité du produit", a conclu Cano.

Le HACCP a été élaboré au début des années 1970 dans le cadre de travaux réalisés avec la NASA (Agence spatiale des États-Unis) dans le but de fournir aux astronautes des aliments consommables en toute sécurité. Le programme d'inspection HACCP du service des pêches permet de vérifier que les produits sont sains, ne sont pas abîmés et peuvent être commercialisés.

L'analyse de ces risques est conduite en des points de contrôle spécifiques qui sont constamment surveillés par les participants au programme HACCP. Des mesures correctives sont apportées dès qu'un problème surgit. Les participants au programme doivent consigner dans un registre qui sera présenté pour vérification à des inspecteurs du service national des pêches et des ressources marines, les activités de surveillance qu'ils conduisent à tous

les stades du traitement du produit: transformation, maintenance et entreposage.

Selon Dan Sullivan, premier vice-président des opérations de production de Van Camp Seafood, la surveillance de la qualité et de la salubrité du produit s'exerce à huit stades critiques de son cheminement, le premier étant celui où le produit est déchargé à quai, et les suivants correspondant aux opérations de nettoyage, d'étiquetage et de mise en boîte.

"Le HACCP constitue le progrès le plus radical accompli au cours des cinquantes dernières années en matière de sécurité et d'innocuité des produits alimentaires" déclare le scientifique Stephen Otwell, Ph. D., de l'Université de Floride, membre de *Seafood Alliance* qui a élaboré le protocole de formation aux techniques d'analyse des risques aux points de

contrôle critiques. "Il constitue un modèle pour toute opération d'inspection de la salubrité et de l'innocuité des produits de la mer à l'avenir". Observant que "Van Camp a une longueur d'avance, non seulement pour les produits de la mer mais pour tous les autres produits alimentaires", Otwell ajoute que "cette société doit être félicitée pour avoir montré la voie à toute l'industrie de transformation des produits de la mer."

Van Camp Seafood est devenu le seul établissement autorisé par le gouvernement fédéral à vendre son thon en conserve aux États-Unis avec le label "traitement réalisé sous contrôle fédéral". Les consommateurs et restaurateurs commenceront à voir ce label sur les boîtes de *Chicken of the Sea* courant 1996.

(Source: *Samoa News*, mars 1996)



■ L'ANNÉE 1998 DÉCLARÉE ANNÉE DE L'OCÉAN PAR LES NATIONS UNIES

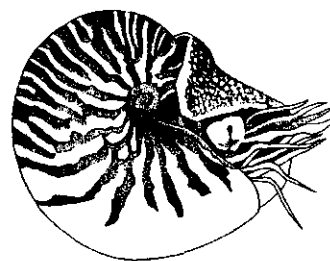
Réunie en sa quarantième session en décembre 1994, l'Assemblée générale des Nations unies a proclamé l'année 1998 "Année internationale des océans", suite à une initiative lancée en 1993 par l'Assemblée de la Commission océanographique internationale, sur une proposition du Portugal, et entérinée par la Conférence générale de l'UNESCO et le Conseil économique et social qui y ont ultérieurement apporté leur appui. Cette résolution des Nations Unies a été parrainée par 102 États membres.

L'objectif de l'Année internationale des océans est de sensibiliser l'opinion publique et de définir un cadre général d'action permettant de regrouper les initiatives lancées dans le monde pour informer le public en mettant l'accent sur l'import-

tance croissante des océans et des zones côtières dans les affaires nationales et internationales. En tant qu'événement culturel, cette année internationale devrait aussi favoriser la prise de conscience du grand public et renforcer, chez les décideurs, le sentiment de l'urgente nécessité d'entreprendre une action, fondée sur des connaissances scientifiques et des objectifs sociaux, en faveur d'un développement équilibré des ressources marines dans des conditions respectueuses de l'environnement.

Le calendrier d'activités de l'année des océans n'a pas encore été officiellement annoncé. L'ICSPO (*Inter-Secretariat Committee on Scientific Programmes Relating to Oceanography*) jouera un rôle déterminant dans tout le système de coordination internationale de ces activités parrainées par les Nations unies.

(Source: NAGA, juillet 1995)



■ TRÉSORS ENGLOUTIS DANS DES RÉCIFS EN PERDITION

Près de 200 000 espèces vivant actuellement sur les récifs coralliens pourraient avoir disparu dans les quarante prochaines années, selon un zoologue de l'Université du Maryland. Les récifs perdent de plus en plus de terrain à mesure que le développement s'accélère en bordure du littoral tropical.

Marjorie Reaka-Kudla chiffre à 950 000 environ le nombre probable des espèces vivant dans les récifs coralliens et conclut que, dans quarante ans, lorsque les prévisions annonçant la mort de 70 pour cent des récifs se seront réalisées, 175 796 espèces auront été entraînées dans cette disparition. "Ce sont là de premières estimations qui se fondent sur les meilleures informations dont nous disposons à l'heure actuelle", précise-t-elle. Pour arriver à cette conclusion, elle s'est basée sur les équations des biogéographes qui ont calculé le rapport entre la surface d'une île et le nombre d'espèces que cette île peut supporter.

Sachant que les récifs recouvrent 0,1 pour cent de la planète et connaissant le nombre des espèces répertoriées vivant dans les océans et la proportion d'entre elles susceptibles d'évoluer dans les tropiques et dans un habitat récifal, Reaka-Kudla a calculé que les récifs du monde abritaient 93 000 espèces connues. Elle estime que ce chiffre représente probablement moins de 10 pour cent du nombre total réel des espèces des récifs coralliens.

Dix pour cent des récifs ont déjà été détruits. Si ce phénomène se poursuit, 60 pour cent des récifs encore existants auront disparu d'ici 20 à 40 ans. Reaka-Kudla pense que 2 400 espèces connues sont déjà éteintes. Dans 40 ans, 17 203 autres espèces auront disparu, prévient-elle, mais, par ex-

trapolation et en incluant les espèces qui restent à découvrir, elle aboutit à un chiffre total de 175 796 espèces qui auront été éliminées des habitats récifaux.

Bien que les espèces récifales les plus visibles soient les coraux eux-mêmes et la multitude de poissons aux couleurs chatoyantes qu'ils abritent, la plupart des habitants du récif sont de minuscules vers, éponges et autres animaux bien cachés qui se terrent dans les crevasses et dans les trous que creusent les espèces fouisseuses comme les mollusques et les oursins.

La plupart des organismes voués à l'extinction sont précisément ces espèces de petites dimensions. En général, précise Reaka-Kudla, plus l'organisme est petit, moins il pondra d'œufs et plus courte sera la distance que ses larves vont parcourir avant de se fixer sur le récif. "Le grand public est convaincu que les larves des petites espèces sont mobiles et se dispersent très loin mais il n'en est rien" ajoute-t-elle. "En conclusion, ce sont les espèces de petite taille qui sont plus particulièrement menacées d'extinction".

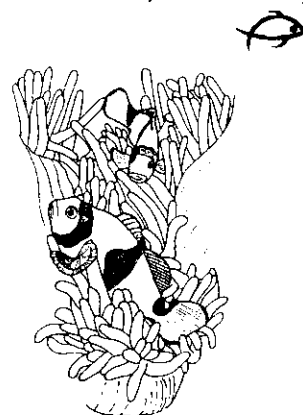
Les principales menaces qui guettent les récifs sont la surpêche, l'enfouissement sous une couche de sédiments provenant du lessivage des terres côtières et un trop fort apport de nutriments déversés par les eaux d'égouts et les engrais agricoles. Le déboisement des collines du littoral et la construction de routes sont à l'origine d'un afflux de sédiments dans les eaux côtières qui étouffe le corail. "Le dépôt de sédiments est l'ennemi numéro un des récifs coralliens" dit Christopher D'Elia, collègue de Reaka-Kudla à l'Université du Maryland. "Un supplément de nutriments favorise la croissance d'algues char-

nues au-dessus des coraux et déclenche la floraison de plancton qui fait écran et empêche la lumière d'atteindre les coraux. Les nutriments perturbent aussi l'équilibre entre les polypes coralliens et les algues symbiotiques qui vivent dans leurs tissus," ajoute-t-il.

Bien que la plus grave menace qui pèse sur cet environnement soit le développement des populations et activités humaines en Asie et en Océanie, le réchauffement de la planète et l'augmentation du rayonnement ultra-violet à la surface du sol découlant de l'épuisement de la couche d'ozone pourraient être des facteurs de risque supplémentaires. On observe déjà une recrudescence du phénomène de "blanchiment des coraux" provoqué par le départ des algues-hôtes des coraux dès que la température de l'eau s'élève d'environ un degré par rapport à sa valeur estivale habituelle.

"Ces estimations sont les premières qui nous donnent une idée de ce que nous sommes sur le point de perdre dans un très proche avenir. Elles situent nettement notre époque dans la vague de celles des extinctions massives d'espèces dont témoignent les restes fossiles," conclut Reaka-Kudla.

(Source: *New Scientist*, 17 février 1996)



■ LE POINT SUR L'ANNÉE 1995

Dans les zones tropicale et occidentale du Pacifique Nord, au cours du premier semestre 1995, la situation climatique a été marquée par la transition de la chaleur associée au phénomène El Niño à la fraîcheur liée au phénomène La Niña, avec un rafraîchissement des températures de surface en zone équatoriale, entre 160°E et la côte de l'Amérique du Sud, une augmentation de l'indice d'oscillation australe, un retard de l'activité cyclonique tropicale estivale et, dans l'ensemble, un très important déficit de précipitations dans l'ouest du Pacifique Nord, jusqu'au cœur de l'été.

Fin 1995, la situation climatique était très symptomatique d'un phénomène La Niña bien installé avec des températures de surface plus fraîches en zone équatoriale et des alizés d'est qui ont soufflé anormalement fort dans l'ensemble de la région de juin à décembre.

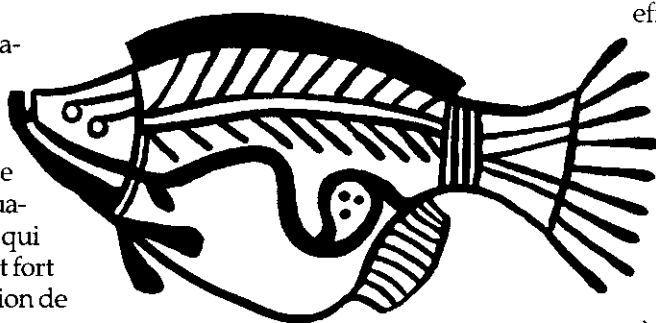
Ces forts vents d'est ont retardé la progression normale en direction de l'est de vents d'ouest de mousson, et au début de l'été, la mousson a dû suivre une trajectoire allant du sud-sud-ouest au nord-nord-est, du sud de la mer de Chine au sud du Japon.

Cette situation a provoqué un déficit de précipitations plus important qu'à l'habitude dans l'ensemble de la Micronésie et jusqu'aux Philippines. En septembre, les alizés avaient enfin faibli, mais seuls deux brefs épisodes de vents d'ouest caractéristiques de la mousson ont été enregistrés, atteignant 150°E de longitude (près de Chuuk).

En octobre, les alizés se sont à nouveau renforcés, empêchant toute nouvelle progression des vents d'ouest soufflant près de

l'équateur, qui se font normalement sentir jusqu'aux Îles Marshall en octobre et en novembre, alors que la mousson de l'hémisphère sud se développe et se renforce sur l'Australie. Dans l'hémisphère nord, les vents d'ouest n'ont soufflé que sur l'extrémité occidentale de la mer des Philippines.

En zone équatoriale, de 150°O à la côte de l'Amérique du Sud, les températures de surface ont considérablement fraîchi pendant le printemps et au début de l'été — tendance symptomatique d'une transition d'El Niño à la Niña.



Confirmant l'évolution vers une situation caractéristique de La Niña, l'indice d'oscillation australe a augmenté pendant la majeure partie de 1995. Un indice positif est généralement associé au phénomène La Niña. Bien que cet indice ait progressé pendant la majeure partie de l'année, il n'a pas dépassé de beaucoup la moyenne à long terme qui est de 0. Cependant, une rapide augmentation de l'indice d'oscillation australe (par exemple, un changement de plus de 1° sur six mois) a pour effet, à l'évidence, une sécheresse plus marquée en Micronésie, que cet indice devienne ou non effectivement positif.

Un changement rapide correspondrait à un phénomène La Niña marqué. Puisque tel n'a pas été le cas en 1995, tout porte à croire qu'il s'agissait d'un phénomène modéré tout au plus.

Cependant, les températures de surface dans la zone 160°E-150°O ne sont descendues que légèrement au-dessous de la normale, de sorte qu'on peut conclure à un phénomène La Niña modéré.

Dans l'atmosphère, La Niña a commencé à se faire sentir en 1995 avec une couverture nuageuse limitée au-dessus des régions équatoriales où la température était plus fraîche (et une couverture nuageuse plus importante à l'ouest), des vents d'est plus forts qu'à l'habitude et un indice d'oscillation australe à la hausse; cet indice correspond à la différence entre les pressions atmosphériques de surface à Tahiti et à Darwin (Australie) et constitue un indicateur important de l'activité d'oscillation australe associée à El Niño.

En dépit d'une activité de la mousson et des typhons inférieure à la normale lors du second semestre 1995, les précipitations ont été supérieures à la moyenne dans la plupart des îles de Micronésie situées à l'ouest des Îles Marshall. Ce phénomène est imputable essentiellement à des perturbations tropicales et à des tempêtes tropicales en formation dans ces régions. Des orages localisés ont également largement contribué à la hauteur des précipitations enregistrées dans les îles montagneuses.

Dans les régions situées à l'est, notamment dans certaines régions des Îles Marshall, à Hawaï et aux Samoa américaines, un temps plus sec qu'à l'accoutumée a persisté jusqu'à la fin de l'année.

Les régions où sont situées ces îles sont les plus proches de la

zone centrale du Pacifique tropical qui a été la plus fortement influencée par le développement du phénomène La Niña; on y a notamment relevé des températures de surface plus fraîches que d'habitude dans une zone parallèle à l'équateur, qui s'étend de l'Amérique du Sud en direction de l'ouest, une couverture nuageuse et des précipitations moins importantes et des vents d'est plus forts qu'à l'accoutumée dans l'ensemble de la région.

Hawaï a connu, en 1995, la saison des ouragans la plus calme qui ait été observée depuis 1979. Seule une dépression tropicale affaiblie (vestige de la dépression tropicale Barbara) a pénétré la région à l'ouest de 140°O. Dans l'hémisphère sud, cinq dépressions ont été relevées et baptisées dans le Pacifique pendant la saison des cyclones 1994-1995, alors que la moyenne annuelle est d'une dizaine.

À Hawaï, le phénomène installé depuis 1958 sur le campus de l'Université d'Hawaï-Manoa a relevé, en 1995, des précipitations de 532 mm, niveau le plus faible enregistré si l'on excepte celui de l'année 1983 (502 mm). Ces deux années sont semblables en ceci qu'elles font suite à des phénomènes El Niño caractérisés par la chaleur.

(Source : *Pacific ENSO Update*, premier trimestre 1996) 



PARFAITS CONVIVES SUR UN RÉCIF DES CARAÏBES

Lorsqu'un organisme vivant en mange un autre c'est généralement le consommateur qui en tire avantage. Mais il y a quelques exceptions : les mammifères herbivores stimulent et préservent les prairies dans lesquelles ils paissent. D'ailleurs, deux chercheurs américains ont découvert qu'une algue qui ressemble à du corail pousse mieux si un tout petit mollusque de la barrière de corail de Belize s'en nourrit.

Mark et Diane Littler, de *Smithsonian Institution* (Washington D.C.), et Phillip Taylor, de *US National Science Foundation's Biological Oceanography Program* à

Arlington (Virginie), ont étudié l'association entre les chitons *Choneplax lata* et l'algue *Porolithon pachydermum*, qui vivent sur une partie du récif corallien, long de 250 km, situé au large de Belize. Ils ont notamment vérifié ce qui s'était passé lorsqu'ils ont fait disparaître *Choneplax* de leur trou dans certaines zones.

Lorsque les chercheurs sont retournés sur place, parfois deux ans et demi plus tard, ils ont constaté que l'algue avait mieux poussé dans les endroits où *Choneplax lata* était présent. Le fait que les chitons se soient nourris de ces algues semble avoir stimulé la croissance de ces dernières, mais également avoir empêché toute autre algue de se fixer. Ainsi, non seulement toute concurrence pour obtenir de la lumière ou de l'espace était éliminée, mais encore l'attention des perroquets qui causent des dégâts au *Porolithon* lorsqu'ils s'en nourrissent était détournée (*Ecology*, vol. 76, page 1666).

Il ne fait aucun doute que *Choneplax* se nourrit de *Porolithon*;

les chercheurs ont, en effet, constaté que cette algue constitue plus de la moitié du volume des excréments du mollusque. Des photos prises au microscope à balayage électronique ont aussi montré la relation étroite qui existe entre les dents râpeuses de la radule, ou de la langue, du chiton et les égratignures qui apparaissent à la surface de l'algue.

Toutefois, ces égratignures ne sont profondes que d'une dizaine de microns, alors que les tissus réellement importants de l'algue, qui sont liés à sa croissance, sa photosynthèse et sa reproduction se trouvent plus de 20 microns au-dessous de la surface, à l'abri de toute "agression".

La croissance régulière du récif-barrière de Belize témoigne du succès de ce partenariat qui fournit aux mollusques une source fiable d'aliments ainsi qu'un endroit sûr pour y creuser leur trou. Les mêmes chercheurs ont également relevé des associations semblables dans les récifs du Pacifique, situés au large de Fidji et de la Papouasie-Nouvelle-Guinée, ce qui tendrait à démontrer que cette harmonie entre "mangeurs et mangés" a une portée écologique très vaste.

(Source : *New Scientist*, septembre 1995) 

■ RESSOURCES VIVANTES DU RÉCIF

Paul Dalzell, chargé de recherche en halieutique côtière de la CPS, parle de Reef Fisheries, publication réalisée par Nicholas V. C. Polunin et Callum M. Roberts.

Chapman & Hall viennent de publier le vingtième volume de *Fish and Fisheries*. Intitulé *Reef Fisheries*, cet ensemble d'articles, sous plusieurs signatures, a été compilé par Nicholas Polunin et Callum Roberts; il traite de divers aspects de l'écologie et de la biologie halieutiques, de la politique socio-économique et de la gestion des ressources vivantes des récifs coralliens.

Cette publication comporte en tout 14 chapitres qui traitent notamment des sujets suivants : l'importance des ressources tropicales vivant sur les récifs et leur gestion, la reproduction des espèces récifales, la dispersion et la survie des larves de poissons de récif tropicaux, la structure des populations et des communautés de ressources récifales, la dynamique trophique de la productivité de ces ressources, la géographie et l'écologie humaine de ces ressources, les taux de prise, la sélectivité et le rendement de la pêche en milieu récifal, les effets sur la population et sur l'écosystème de la pêche dans ce milieu, le modèle et la méthode d'évaluation des ressources vivantes du récif, les aspects sociaux et économiques de ces ressources et leur gestion, le maintien et la reprise de la productivité de ces

ressources, la gestion traditionnelle de la pêche sur les récifs, le cadre institutionnel moderne permettant de gérer les ressources vivantes du récif, et l'évolution de la science et de la gestion des ressources tropicales vivant sur les récifs.

Dans l'ensemble, les éditeurs ont réussi à préserver un certain équilibre entre la biologie et l'écologie des ressources récifales d'une part, et les aspects plus pratiques de leurs caractéristiques et de leur gestion d'autre part.

Le premier chapitre, rédigé par John Munro, aborde les ressources marines des récifs dans un contexte mondial. La plupart des récifs coralliens du monde se trouvent dans les régions côtières des pays en développement où la croissance démographique élevée et la pauvreté forcent les habitants à pêcher pour survivre.

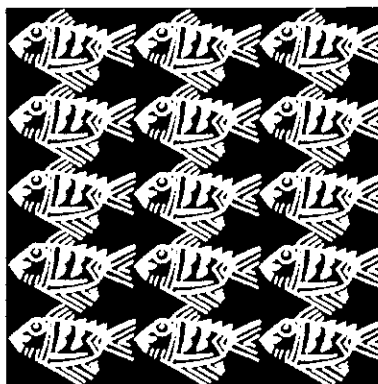
Munro fait remarquer que la plupart des tentatives de gestion des ressources vivantes du récif se sont soldées par des échecs fracassants et que, dans les régions très pauvres et marquées par une forte pression démographique, la surexploitation a porté les stocks à des niveaux extraordinairement bas. Les réserves marines sont

actuellement considérées comme la principale solution au problème de gestion de ces ressources, mais, comme le signale Munro, il n'existe pas encore suffisamment de données qui permettent d'en déterminer la taille optimale et l'efficacité.

Le dernier chapitre, réalisé par Daniel Pauly et les deux éditeurs, est consacré à l'analyse critique et à la synthèse de l'état d'avancement des travaux de recherche et de gestion des ressources vivantes du récif menés ces trente dernières années.

Les auteurs font également remarquer qu'une bonne gestion de ces ressources requiert forcément la participation des populations locales. Il semble que, dans le domaine de la gestion des ressources marines, cette tendance soit de plus en plus marquée dans les pays en développement où les pouvoirs publics ne peuvent pas offrir de connaissances techniques et scientifiques à l'appui de la gestion des ressources locales, et où les collectivités de pêcheurs ne sont pas toutes déterminées à en assurer une exploitation durable.

Reef Fisheries, publié par Chapman & Hall, Londres. 1996. ISBN 0 412 60110 9. 



DÉVELOPPEMENT DE LA PÊCHE ARTISANALE DE POISSONS DÉMERSAUX AUX SAMOA AMÉRICAINES (1961-1987) — DEUXIÈME PARTIE

La première partie de cet article est parue dans le numéro 76 de la Lettre d'information sur les pêches de la CPS.

par David G. Itano, Hawaii
Institute of Marine Biology,
Kaneohe (Hawaï)

LA DEUXIÈME ÉTAPE DU DÉVELOPPEMENT DE LA PÊCHE

Introduction

La visite de Paul Mead, effectuée en 1978 dans le cadre du projet de développement de la pêche au demi-large de la CPS, avait été l'occasion de doter de nouveaux engins et de nouvelles méthodes la flottille vieillissante de doris. La pêche aux Samoa américaines s'en est trouvée bouleversée puisque ces nouvelles techniques ont permis de détourner l'effort de pêche des hauts-fonds entourant Tutuila, déjà fortement exploités pour leurs espèces démersales. Les engins préconisés par Paul Mead, dont des grappins d'acier, des lignes de polypropylène et des sondeurs, étaient devenus la norme sur les bateaux au début des années 1980.

Pourtant, c'est essentiellement le simple moulinet à main en bois qui a favorisé l'augmentation des taux de capture, et placé la ressource en lutjanidés d'eau profonde à la portée des pêcheurs locaux. Jusqu'alors, ces espèces étaient restées inexploitées sur le tombant externe du récif de Tutuila et les monts sous-marins plus au large du Territoire.

Cette année-là, deux bateaux diesel de 12,20 mètres sont venus s'ajouter à la flottille jusque-là

composée uniquement de doris de 7,30 mètres. Ces nouvelles embarcations, dotées d'équipages de quatre ou cinq pêcheurs, faisaient des sorties de quatre jours ou plus (Wass, 1978). Compte tenu de leurs moyens et de leur plus grande autonomie, il est impossible de procéder à des comparaisons directes de leurs taux de capture avec ceux du projet sur les doris. Le plus gros de ces bateaux, grâce à son plus grand rayon d'action, a permis d'exploiter, pour la première fois, les bancs et les monts sous-marins situés au large, ainsi que le tombant externe des îles éloignées des Samoa américaines, l'île Swains et l'atoll Rose.

Composition de la flottille

À la fin des années 1970, les derniers doris étaient encore actifs, alors qu'étaient déjà arrivés les deux nouveaux bateaux diesel. Les années 1980 ont sonné le glas de la flottille de doris, remplacées par de petites embarcations de pêche commerciale ou artisanale de plus en plus nombreuses et diverses.

La Figure 3 illustre cette progression frappante, qui a culminé en 1985, avec 49 bateaux engagés dans des activités de pêche à la traîne et de pêche au fond. La forte baisse enregistrée en 1987 est en partie imputable à l'ouragan Tusi, qui a détruit ou endommagé les neuf bateaux des îles Manu'a (Itano, 1987a).

L'embarcation de pêche la plus répandue aux Samoa est le catamaran de type alia, conçu par la FAO; des alias de contre-plaqué, d'aluminium ou de fibre de verre ont été utilisés pour la pêche d'espèces démersales, la plupart étant des bateaux de 8,50 mètres de longueur, en aluminium, construits à Apia et dotés d'un seul moteur hors-bord de 25 à 40 cv.

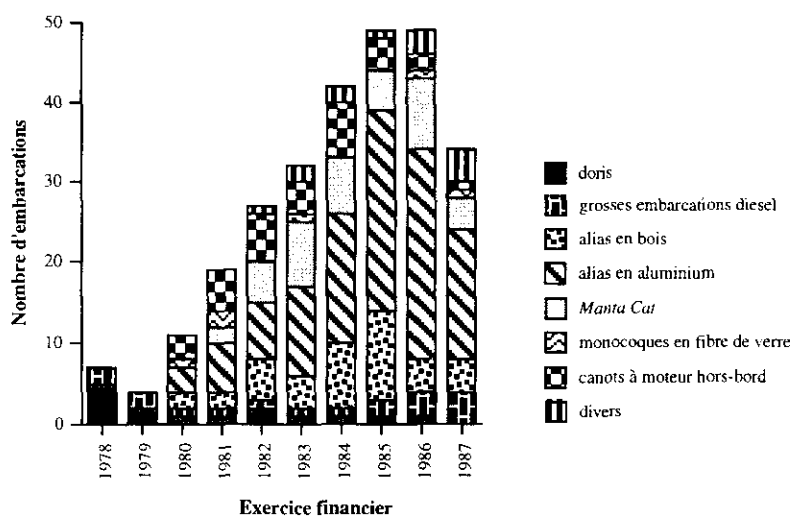


Figure 3 : Composition de la flottille de pêche artisanale exploitant la ressource en poissons démersaux

Ces bateaux entièrement équipés pour la pêche ont été proposés aux pêcheurs basés à Pago Pago, par le biais de l'Office des ressources marines (Office of Marine Resources – OMR), à un prix relativement bas, grâce à des subventions du gouvernement.

En 1981, un constructeur naval des États-Unis a ouvert un atelier à Tutuila et commencé à produire des catamarans de contre-plaqué et de fibre de verre pour la pêche locale. Ces embarcations, baptisées *Manta Cats*, sont rapidement devenues le bateau préféré des pêcheurs travaillant à plein temps dans le secteur commercial.

D'une longueur de 6,70 à 9 mètres, ils étaient le plus souvent équipés de deux moteurs hors-bord de 40 cv. Ils pouvaient exploiter sans peine les bancs et monts marins situés au large, et étaient utilisés pour des sorties de pêche au fond de plusieurs jours. Au milieu des années 1980, l'apparition sur le marché de canots d'aluminium et d'embarcations en fibre de verre provenant des États-Unis ou de la Nouvelle-Zélande a contribué à diversifier la flottille de pêche artisanale.

Sites de pêche des lutjanidés d'eau profonde

Les bateaux du projet sur les doris avaient concentré leurs efforts sur le large plateau qui entoure l'île de Tutuila, près du Cap Taputapu et de l'île d'Aunu'u, ou encore entre Ta'u et Olosega dans le groupe des îles Manu'a. L'augmentation de la taille des embarcations et l'amélioration des engins et méthodes ont permis d'étendre les activités de pêche aux monts marins et aux pinacles situés à plus de 70 km de Pago Pago. Toutes les zones où d'importantes quantités de lutjanidés d'eau profonde et de loches ont été capturées pendant les années 1980 apparaissent à la figure 4. Ces sites étaient bien connus au début de cette période, hormis le banc baptisé 2% Bank, où c'est en 1986 que l'on a recherché pour la première fois des lutjanidés d'eau profonde (Crook, comm. pers.).

Commercialisation et exportation de poissons démersaux

Espèces de hauts fonds

Au début du projet sur les doris, le prix rendu à quai des poissons

démersaux sur le Territoire variait de 0,23 à 0,27 dollars par kilo. En 1980, le prix moyen avait atteint 0,57 kg par kilo (Wass, comm. pers., 1980b).

En décembre 1980, un marché au poisson s'est ouvert à Pago Pago (à Fagatogo). Les pêcheurs ont donc pu vendre leurs prises en un point central, dans des conditions relativement hygiéniques, et l'OMR a été en mesure d'améliorer la qualité des données recueillies. Ceux qui utilisaient des doris ont éprouvé quelques difficultés à vendre leur poisson avec profit, étant donné la vive concurrence du "tout-venant" vendu à bon marché par les grosses conserveries installées dans cette ville. Aux Samoa américaines, les produits qui font concurrence aux poissons frais sur le marché local sont de trois types : les captures accessoires des palangriers vendues directement par les conserveries (thazard, poisson-épée, etc.), ce même type de prises, troquées de façon illicite par les équipages auprès des Samoans (thazard, thon, mahi-mahi, requin, marlin, etc.) et, enfin, les captures accessoires des senneurs que l'équipage sépare

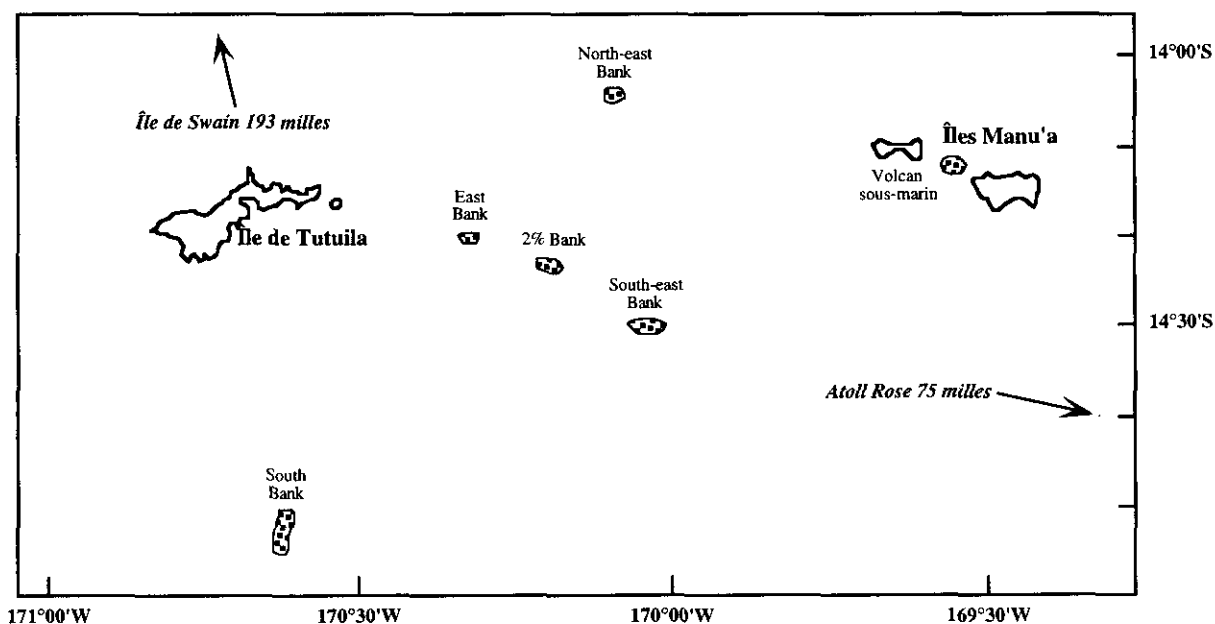


Figure 4: Sites de pêche de lutjanidés d'eau profonde aux Samoa américaines

des thonidés au moment du déchargement (coureur arc-en-ciel, mahi-mahi, thazard, baliste, divers thons de trop petite taille, etc.).

Ces prises surgelées (des thazards essentiellement) représentent une énorme part de la consommation de poisson sur le Territoire, et la plus grosse partie des ventes effectuées auprès des restaurants et de certains marchés locaux. Les pêcheurs ont eu de plus en plus de difficulté à faire face à cette concurrence, et il leur a fallu passer de plus en plus de temps à écouler le produit de leur pêche.

Cette situation a fait d'eux de véritables colporteurs, alors qu'ils auraient pu consacrer plus utilement leur temps à la pêche ou à l'entretien de leur bateau. La préférence des Polynésiens pour les poissons entiers de petite taille, de 0,5 à 2 kg venait aggraver ces problèmes de concurrence avec le tout-venant des conserveries et les prises accessoires des senneurs.

Les pêcheurs ont donc commencé à débarquer plusieurs espèces d'Etelis de valeur élevée, d'un poids de 5 à 10 kg, mais ont eu de grosses difficultés à les écouler aux Samoa américaines en dehors des restaurants européens déjà inondés par les produits des conserveries.

Afin d'optimiser les avantages économiques de l'exploitation des lutjanidés d'eau profonde, ressource désormais à la portée des pêcheurs locaux, l'OMR a étudié plusieurs options de formation aux techniques de manipulation et de stockage en vue d'une exportation lucrative du produit de la pêche vers les marchés étrangers.

Manipulation, transformation et commercialisation des prises

En avril 1982, la Fondation pour l'exploitation du thon du Pacifi-

que (*Pacific Tuna Development Foundation* – PTDF) a engagé Richard Howell pour gérer et mettre en œuvre le projet de formation à la manipulation et à la commercialisation du poisson aux Samoa américaines. Il s'agissait d'accroître les recettes et d'optimiser les profits réalisés par les pêcheurs locaux en améliorant la manipulation des prises, pour qu'elles trouvent des débouchés commerciaux plus favorables (Howell, 1983).

Les pêcheurs ont été formés à des méthodes ayant fait leurs preuves : la perforation du cerveau, la saignée, la mise en saumure réfrigérante et la mise sous glace des lutjanidés d'eau profonde. Il a été montré comment conditionner et exporter le poisson frais par fret aérien en utilisant un minimum de matériaux d'emballage (qui augmentent le poids et donc les coûts de transport). Des manuels sur l'exportation du poisson ont été réalisés et traduits en samoan.

Au cours des quatre premiers mois d'existence de ce projet, les prises de bonne qualité d'un même pêcheur extrêmement compétent ont été expédiées à un acheteur à Hawaï au prix fixe de 0,82 dollar par kilo. Cet acheteur a contribué à la mise en place du projet en obtenant les informations requises sur les cours applicables, en fournissant des boîtes d'emballage, en acquittant les frais de fret et en assurant la liaison avec la filière commerciale à Hawaï.



Lorsque des volumes suffisants de poisson de qualité export étaient capturés, les prises étaient envoyées directement à *United Fishing Agency*, organisme chargé de suivre les transactions à la criée et de faire parvenir les recettes de la vente aux Samoa, après avoir retenu une commission de 10 pour cent.

Ces poissons, réfrigérés en milieu sec, étaient envoyés par avion dans des emballages de carton spécialement conçus et restaient au froid pendant le transport, dans des soutes non chauffées. La tare représentait environ 5 à 7 pour cent du poids total, et les coûts de fret aérien au début du projet atteignaient 0,14 dollar par kilo. Les pêcheurs payaient 5 dollars chaque boîte de carton paraffiné. L'OMR leur venait en aide en leur procurant les cours à la criée, et en s'occupant de l'importation, du stockage et de la vente des boîtes (Howell, 1982).

En 1983, ce projet a eu pour effet une augmentation de l'effort de pêche au fond, des volumes débarqués et de la durée des sorties (Wass et Aitaoto, 1983). Au cours des neuf premiers mois, plus de 2 727 kg de poissons démersaux de très bonne qualité ont été envoyés à Hawaï et commercialisés au prix moyen de 1,64 dollar par kilo (Howell, 1983). À cette époque, *Etelis* spp. représentait plus de 55 pour cent des exportations, *Aphareus rutilans* 14 pour cent et *Aprion virescens* 17 pour cent. Parmi les autres espèces exportées régulièrement, on trouvait *Pristipomoides filamentosus*, *P. flavipinnis*, *P. multidens* et *P. zonatus*, des loches, des carangues (*Caranx lugubris* et *C. ignobilis*), des thazards et des mahi-mahi.

Exportation de poisson frais

Jim McGuire a été engagé de décembre 1983 à mars 1984 dans le cadre du programme d'export-

tation de poisson frais du Territoire, pour continuer le travail entrepris par Richard Howell et financé par le PTFD. Il s'agissait d'apporter un appui aux pêcheurs en obtenant les cours par téléphone auprès de la criée d'Hawaï, en important et en vendant les emballages de fret, en transportant le poisson jusqu'à l'aéroport, en aidant à son conditionnement et en remplissant les divers documents d'expédition.

L'exportation de loches et de carangues a été suspendue après 1985, le responsable du programme décidant de donner la préférence à l'envoi d'éteulinés et de *Pristimoides* spp. (Aitaoto, 1987). Pendant cette phase du projet, on s'est attaché à soutenir le prix des poissons démersaux de forte valeur en expédiant certaines espèces uniquement lorsque les cours et les marges bénéficiaires correspondants étaient au plus haut. Cette stratégie visait à conserver en réserve les poissons démersaux de valeur dans les eaux des Samoa, jusqu'à ce que leurs cours aient atteint un niveau satisfaisant et que les pêcheurs puissent réaliser une marge optimale en rétribution de leur travail (McGuire, 1985).

LE DÉVELOPPEMENT DE LA PÊCHE: LA TROISIÈME ÉTAPE

Introduction

L'exportation de poissons démersaux de valeur a commencé à décliner aux Samoa américaines au milieu des années 1980; en 1986 et 1987, seuls trois pêcheurs exportaient leurs prises vers Honolulu. Cela s'explique en partie par l'épuisement des stocks d'espèces démersales aux alentours des Samoa américaines et par le recul de la pêche artisanale en général.

L'OMR a alors réorienté ses efforts, donnant la préférence à l'évaluation, au suivi et à la ges-

tion de la ressource plutôt qu'au développement des activités de pêche, celles-ci étant désormais axées sur les dispositifs de concentration du poisson (DCP) et sur la mise en valeur d'espèces restées jusqu'alors inexploitées.

Essais de pêche à la palangre de fond munie de tubes PVC

En 1985, un expert-conseil de Hawaï s'est rendu aux Samoa américaines pour conduire des essais et effectuer la démonstration d'un système de palangre à hameçons multiples destiné à la pêche au fond. C'est le PTFD qui a apporté les fonds nécessaires, affrété des bateaux de pêche locaux et engagé des pêcheurs du lieu.

Ce système comportait des tubes de deux mètres en PVC, munis de six hameçons chacun, et lestés à un bout d'une tige de métal renforcé en acier.

Chaque tube était agrafé à une ligne-mère de polypropylène, et calé au fond à une profondeur de 80 à 200 mètres. Un engin moyen comportait environ 20 à 30 tubes de PVC, chacun étant muni d'un bas de ligne appâté. Les fonds des bancs au large des côtes du Territoire sont très accidentés; au cours des essais, les engins s'y sont souvent sérieusement accrochés. Cette méthode s'est donc révélée inutilisable et n'a jamais été adoptée par les pêcheurs locaux.

Relevés hydrographiques

En août 1985, le Conseil de gestion des pêches dans le Pacifique occidental s'est réuni à Hawaï. À cette occasion, le groupe de travail sur la pêche au fond, assumant un rôle consultatif auprès de cette entité, a adopté une résolution soulignant la nécessité de disposer d'une meilleure cartographie des bancs et monts sous-marins des eaux entourant les Samoa américaines.

Début 1986, le N/O *Townsend Cromwell*, navire hydrographique du Service national de la pêche maritime (*National Marine Fisheries Service* - NMFS) et de l'Agence chargée des questions océaniques et atmosphériques (*National Oceanic and Atmospheric Administration* - NOAA) des États-Unis, a fait escale à Pago Pago alors qu'il faisait route sur la zone de convergence méridionale pour une évaluation des populations de germon.

Pendant cinq jours, des relevés hydrographiques par sondage ont été effectués et ont permis aux spécialistes du NMFS à Honolulu de réaliser cinq cartes, distribuées par la suite aux pêcheurs des Samoa américaines (Ralston et Goolsby, 1986; Itano, 1987a).

Ces relevés n'ont mis en évidence aucun nouveau site de pêche au fond, mais ils ont permis de mettre sur carte la position exacte et la configuration des bancs et monts sous-marins où, depuis la fin des années 1970, étaient exploités les lutjanidés d'eau profonde.

Le relevé effectué dans la zone de East Bank a manqué de peu ce qui allait devenir 2% Bank, découvert plus tard cette année-là par des pêcheurs locaux et exploité pour ses lutjanidés. Ces travaux ont permis de confirmer que l'habitat des poissons démersaux est extrêmement limité aux Samoa américaines, puisqu'il s'agit essentiellement du tombant externe très pentu des monts sous-marins et des îles hautes du large.

Le *Townsend Cromwell* est revenu en 1987 aux Samoa américaines, dernière escale d'un véritable périple dans le Pacifique Sud qui l'avait entre autres conduit à Tahiti, Rarotonga et Niue. Des nasses à crevettes de forme pyramidale ont été mouillées à titre expérimental à South-East Bank, East Bank et 2% Bank. Huit espè-

ces de crevettes ont ainsi été capturées, mais dans des quantités insuffisantes d'un point de vue commercial. Quant aux pièges à poissons, ils se sont révélés très peu productifs, mais il est apparu que le céphalopode *Nautilus pompilius* était très répandu entre 250 et 375 m de profondeur. C'est à l'occasion de cette campagne que la position exacte de 2% Bank a été relevée. Quelques essais de pêche à la palangre de fond ont été menés sur les trois bancs, avec des taux de capture le plus souvent très médiocres (Itano, 1987b), et de très faibles prises d'éfélins.

Le projet de développement de la pêche au demi-large de la CPS : deuxième mission, effectuée en 1988

Pour la deuxième fois, un agent du projet de développement de la pêche au demi-large de la CPS s'est rendu sur le Territoire, du 3 février au 13 juin 1988. Archie Moana, maître de pêche, a surtout formé les pêcheurs locaux à l'utilisation de palangres verticales à proximité des DCP, pour capturer les gros thons d'eau profonde. Cinq sorties de pêche au fond ont été réalisées, quatre à destination de bancs du large, et une à Cap Taputapu (Tutuila). Le gros des prises était en fait constitué de lutjanidés d'eau peu profonde, de becs de cane et de barracudas, car c'est surtout à des profondeurs inférieures à 80 m que la pêche a eu lieu. Les lutjanidés d'eau profonde (*Etelis coruscans*) représentaient 9,4 pour cent seulement du poids des prises.

Par ordre décroissant d'importance, et toujours selon le poids, les principales espèces capturées étaient les suivantes : barracudas, *Lutjanus bohar*, *Elagatis bipinnulata*, *Aprion virescens* et *Lethrinus amboinensis*. Ce sont les lutjans à

raie bleue, *Lutjanus kasmira*, qui étaient les plus nombreux (Moana, 1988).

CAPTURES ET EFFORT : RÉSULTATS

Zones de pêche : résumé

Pendant les années de mise en oeuvre du projet sur les doris, la pêche au fond était pour l'essentiel limitée aux zones peu profondes du plateau entourant Tutuila et les îles Manu'a.

Quelques sorties de pêche aux lutjanidés d'eau profonde ont eu lieu sur le tombant externe très incliné du récif entourant Tutuila, en particulier sur la côte méridionale, lorsque le vent soufflait du nord, ce qui est rare (Pedro, comm. pers.).

Après 1978, l'apparition des moulinets à main et d'embarcations plus importantes a permis d'exploiter les bancs du large, et les stocks du tombant externe de Tutuila et des îles Manu'a ont été épuisés. L'ordre chronologique de découverte puis d'exploitation intense des récifs et monts sous-marins est sans doute le suivant : East Bank, puis South Bank, South-East Bank, North-East Bank et enfin 2% Bank.

Les stocks de poissons démersaux de l'île Swain et de l'atoll Rose ont fait l'objet d'une pêche sporadique de la part des plus grosses embarcations diesel, et du bateau-école et de recherche du Département des ressources marines, de la faune et de la flore sauvages (*Department of Marine and Wildlife Resources* - DMWR¹). Les petites cartes réalisées grâce aux relevés hydrographiques du *Townsend Cromwell* ont permis, avec un traceur linéaire, d'obtenir une estimation de la longueur de l'isobathe de 100 brasses

(166 m) entourant les sept îles (109,8 milles de longueur) et bancs (33,5 milles) des Samoa américaines.

Effort de pêche : résumé

Le lancement du projet sur les doris, en 1972, a marqué le début d'une exploitation soutenue des espèces démersales du Territoire. Pendant cette période, 3,4 à 5,7 hommes ont pris part aux sorties, consacrées pour la plupart à la pêche de poissons de fond à la palangrotte (Wass, 1973).

Au moment du lancement du projet, chaque doris était de taille identique et disposait de la même puissance de capture, un doris étant donc équivalent à une unité de puissance de capture, à savoir trois ou quatre hommes par embarcation, utilisant chacun une palangrotte par sortie d'une soirée.

Pendant les trois premières années de ce programme de construction d'embarcations, la flottille de doris s'est rapidement agrandie, avec une progression parallèle de la pêche locale entre 1972 et 1975. Après cette envolée, le nombre de bateaux engagés de façon active dans des opérations de pêche a régulièrement reculé pour cause de manque d'entretien, de naufrage ou de vente au Samoa-Occidental, ou encore par manque d'intérêt pour la pêche commerciale.

En 1978, deux monocoques diesel de 12,20 mètres, dotés d'équipages de quatre à cinq hommes et effectuant des sorties de plusieurs jours, sont venus compléter la flottille. Les pêcheurs des Samoa américaines ont en outre rapidement adopté, à partir de 1978, le moulinet de type FAO et les sondeurs, ce qui a grandement accru leur puissance de

¹ Successeur de l'Office des ressources marines, de la faune et de la flore sauvages (*Office of Marine and Wildlife Resources* - OMWR), qui avait lui-même remplacé l'Office des ressources marines (*Office of Marine Resources* - OMR)

pêche. Les années 1980 ont été marquées par une diversification accélérée des bateaux, grâce aux alias, aux canots en aluminium et aux canots en fibre de verre du type Boston Whaler (Wass, 1980b). Toutefois, c'est le catamaran alia qui est vite devenu l'embarcation préférée des pêcheurs du Territoire (figure 3).

La période allant de 1980 à 1985 peut être considérée comme la seconde période d'expansion rapide du point de vue de l'effort local de pêche, avec le début de l'exploitation des lutjanidés d'eau profonde sur des sites vierges, et la mise en place de programmes d'exportation d'espèces démersales. C'est à ces programmes que Wass attribue l'accroissement de l'effort, des débarquements et de la durée des sorties de pêche aux poissons de fond. Après 1985, la majorité des pêcheurs ont cessé leurs exportations, seuls trois des plus prospères continuant d'expédier des lutjanidés d'eau profonde vers Hawaï.

Il semble que cet abandon ait été dû au déclin des stocks aisément accessibles aux alentours de Tutuila, mais aussi à des raisons d'ordre culturel ou de procédure, parmi lesquelles le manque d'expérience en matière de capture d'espèces démersales déjà sur-

exploitées, l'instabilité des cours de la criée, parfois relativement bas, une hésitation à confier leurs prises à des tiers et à se laisser représenter à la criée par crainte du traitement non équitable, un préjugé de la part de certains grossistes d'Honolulu à l'encontre des poissons d'une provenance autre qu'Hawaï, se traduisant par des cours injustement bas, l'attente du paiement de la recette de la vente alors qu'une transaction immédiate se paie au comptant en espèces, et enfin le déclin de l'assistance et du concours apportés gracieusement par l'OMR.

L'effort de pêche de lutjanidés d'eau profonde a fortement diminué à partir de 1985, et l'offre de poissons des hauts fonds récifaux et de poissons démersaux importés du Samoa-Occidental s'est accrue. L'effort de pêche a encore baissé en 1987, année où il a atteint son point le plus bas. En 1989, les exportations de lutjanidés d'eau profonde avaient quasiment cessé, après la destruction des docks flottants et de la flottille d'alias par l'ouragan Tusi.



Quantités débarquées et PUE : résumé

Généralités

Il est difficile de procéder à une comparaison directe des PUE au cours de la période à l'étude (1961-1987) en l'absence, à cette époque-là, d'une unité d'effort commune et parce qu'il s'agit de stocks distincts d'espèces démersales. Nombre d'informations concernant le début de cette période ne sont plus disponibles, ce qui complique d'autant l'analyse. On s'attachera ici à étudier les tendances des PUE et des volumes débarqués pour les diverses phases évoquées dans les rubriques précédentes.

La période du projet sur les doris

Le tableau 1 présente les taux de capture, en kilos et par marée, pour les sorties de prospection du *Tautai A'e*, les embarcations du projet sur les doris et la première visite effectuée aux Samoa américaines dans le cadre du projet de développement de la pêche au demi-large de la CPS, le tout concernant les années 1967 à 1978. On y trouve, en outre, le nombre de doris existant sur le Territoire, le nombre de doris pêchant régulièrement autour de Tutuila, et le nombre de sorties de

Tableau 1 : Taux de capture des espèces démersales des hauts fonds aux Samoa américaines (1967-1978)

Date	Nb. de doris	Nb. de doris pêchant autour de Tutuila	Nb. de sorties	Total (en kg)	Prises par sortie (en kg)	Observations	Source d'information
Juillet 67/Mars 69	N/A	1	104	14 456	139.0	prospection par le <i>Tautai A'e</i>	Ralston, 1978
Fév. 72/Juin 72	5	5	42	6 670	158.8	doris - palangrottes	Wass, 1972
Juillet 72/Juin 73	13	13	?	?	95.5	doris - palangrottes	Wass, 1973
Juillet 73/Juin 74	21	14	673	42 892	63.7	doris - palangrottes	Wass, 1974
Juillet 74/Juin 75	23	11	312	19 650	63.0	doris - palangrottes	Wass, 1975
Juillet 75/Juin 76	23	13	305	22 119	72.5	doris - palangrottes	Wass, 1976
Juillet 76/Juin 77	18	9	?	?	82.3	doris - palangrottes	Wass, 1977
Avril 78/Juin 78	4	2	36	3 022	83.9	Projet pêche demi-large CPS moulinets	Mead, 1978

pêche ainsi que les prises totales de la flottille de Tutuila pour chaque période de 12 mois. Les sorties de prospection du *Tautai A'e* et celles des bateaux du projet sur les doris ont eu lieu sur les sites de hauts-fonds des environs de Tutuila, la plupart des sorties ne durant qu'une seule nuit.

Ces données indiquent que les taux de capture des doris étaient voisins de ceux du *Tautai A'e* pendant la première année, après quoi les PUE ont diminué pour atteindre 60 à 90 kg/sortie entre 1972 et 1977. Des informations recueillies de façon anecdotique indiquent que les taux de capture obtenus sur les sites de pêche locaux ont baissé au cours de la même période.

Cependant, le léger accroissement des PUE mis en évidence par ces données pourrait s'expliquer par l'exploitation de nouveaux sites de pêche, parallèlement à l'amélioration des compétences des pêcheurs, et à une diminution de l'effort de pêche (Wass, 1976; 1977).

Lors de la première intervention de la CPS dans le cadre du projet de développement de la pêche au demi-large, on a enregistré un taux de capture du même ordre (en moyenne, 83,9 kg par sortie). Le maître de pêche a utilisé des doris pour son travail de prospection, avec une moyenne de 9,5 heures de pêche au fond et 3,2 pêcheurs par marée, des chiffres comparables à l'effort moyen déployé par les doris.

On aurait pu s'attendre à des taux de capture nettement plus élevés, Paul Mead étant un pêcheur très expérimenté, utilisant des moulinets en bois, mais il avait concentré ses efforts sur des sites profonds, qui donnent le plus souvent des taux de capture plus faibles.

La figure 5 permet de rapprocher les PUE des bateaux dont la liste apparaît au Tableau 1 du nombre d'embarcations engagées dans des activités de pêche chaque année. On y relève une baisse considérable des taux de capture en rapport avec la forte augmentation de l'effort de pêche (c'est-à-dire de la taille de la flottille) en 1973/1974.

Les taux de capture ont commencé à progresser graduellement tandis que le nombre d'embarcations diminuait à partir de 1975, sans doute, comme l'a expliqué Wass, du fait de la diminution de l'effort et de l'amélioration des compétences.

Ralston a également relevé que les taux de capture par heure-ligne ont baissé au fur et à mesure du déroulement du projet sur les doris, tout en rapportant que l'on considérait que la pêche s'était améliorée dans les dernières années, la diminution du nombre de bateaux ayant réduit la pression exercée sur les stocks par l'effort de pêche (Ralston, 1978). L'augmentation rapide des PUE en 1978 s'explique par l'arrivée de deux grosses embarcations diesel et l'introduction, grâce à Paul Mead, du moulinet conçu par la FAO.

L'exploitation des lutjanidés d'eau profonde

Le tableau 2 présente les taux de capture des navires basés à Tutuila entre 1978 et 1983, époque de transition entre le terme

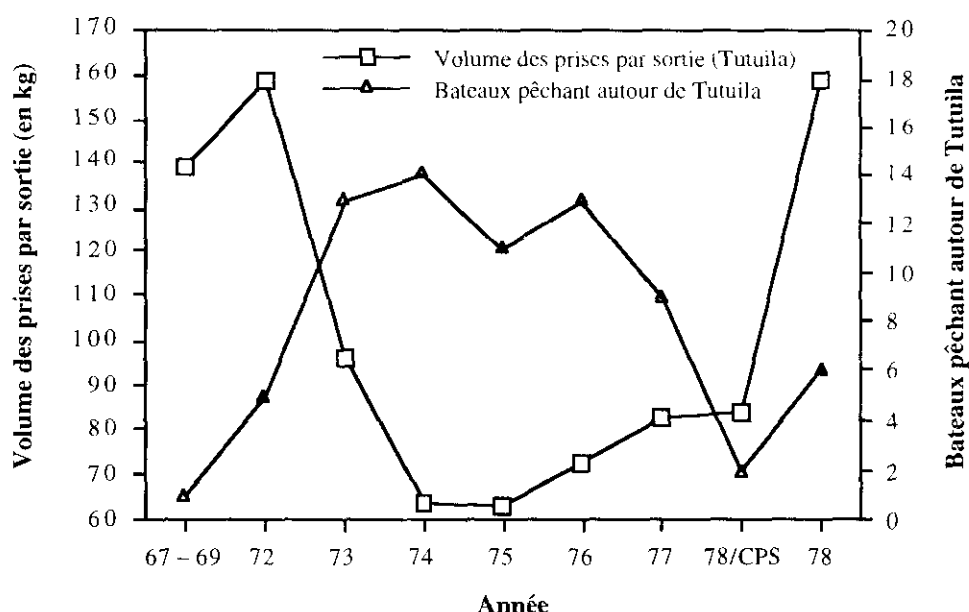


Figure 5 : Volume des prises par sortie (en kg) et nombre de bateaux participant à la pêche au fond aux Samoa américaines (1967-1978)

du projet sur les doris et le début de l'exploitation des lutjanidés d'eau profonde. L'interprétation de ces données n'est pas aisée, du fait de la grande diversité de bateaux engagés dans ce type de pêche (voir figure 3). On peut cependant noter des taux de capture élevés au départ, résultant sans doute de l'utilisation de moulinets à main, suivis d'une baisse aboutissant à des PUE d'un niveau comparable à celles enregistrées à la fin du projet sur les doris.

Les exportations de poissons démersaux des Samoa américaines à destination d'Honolulu et de sa criée de gros sont résumées au tableau 3 en volume (en kg) et

par espèce, pour la période allant de septembre 1982 à décembre 1987. Les exportations de loches et de carangues ("divers") ont cessé en 1985, au profit des lutjanidés d'eau profonde, à valeur élevée. Les taux de capture des étélinés ont reculé au fur et à mesure de l'exploitation des stocks vierges, et les pêcheurs se sont intéressés aux îles et aux bancs plus éloignés (Crook, Kitiona, comm. pers.).

En 1986, le chiffre global des prises d'éte linés a crû rapidement, alors que le nombre de pêcheurs passait de dix en 1985 à trois seulement un an plus tard. Cette augmentation des taux de capture

s'explique en partie par l'amélioration des compétences des quelques pêcheurs encore actifs, et par le fléchissement de l'effort déployé.

L'accroissement des quantités débarquées en 1986 s'explique essentiellement par la découverte et l'exploitation de stocks vierges de lutjanidés d'eau profonde autour d'un mont sous-marin isolé, baptisé "2 % Bank" (Crook, comm. pers.). Une étude de l'épuisement des stocks d'éte linés capturés du 23 février au 21 mai 1986 à 2% Bank a été entreprise à partir des données de la criée de gros d'Honolulu et des réponses obtenues auprès des pêcheurs concernés (Moffitt, 1989).

Tableau 2 : Taux de capture des bateaux pêchant au fond autour de Tutuila (1977-1983)

Dates	Nb. de doris actifs	Autres bateaux	Nb. de sorties	Total (en kg)	Prises par sortie (en kg)	Observations	Source d'information
Juillet 77/Juin 78	4	2	13	2 067	159.0	doris et 2 gros bateaux diesel avec moulinets à mains	Wass, 1978
Juillet 78/Juin 79	2	2	?	?	103.2	doris et 2 bateaux diesel	Wass, 1979
Juillet 79/Juin 80	1	12	162	?	115.0	alias, canots	Wass, 1980
Juillet 80/Juin 81	1	18	209	12 137	58.1	alias, canots et <i>Manta cats</i>	Wass, 1981
Juillet 81/Juin 82	2	25	?	?	50.0	quelques lutjans profonds	Wass, 1982
Juillet 82/Juin 83	1	31	?	?	81.4	début exportations	Wass & Aitaoto, 1983

Tableau 3 : Exportation de poissons démersaux des Samoa américaines à destination d'Hawaï (1982-1987)

	Sept. 82/Mai 83	1984	1985	1986	1987	Total
<i>Etelis coruscans</i>	868.6	1 393.0	548.2	1 940.2	466.6	5 216.6
<i>Etelis carbunculus</i>	639.9	1 021.4	443.2	1 250.9	16.1	3 371.5
<i>Etelis radiosus</i>	0.0	0.0	19.3	6.8	0.0	26.1
<i>Pristipomoides</i> spp.	145.9	722.3	278.2	369.1	339.3	1 854.8
<i>Aphareus rutilans</i>	386.6	265.4	205.4	258.4	5.9	1 121.7
<i>Aprion virescens</i>	459.8	101.1	29.8	36.4	15.2	642.3
<i>Paracaesio kusakarii</i>	0.0	0.0	13.6	300.9	15.0	329.5
Divers	145.7	286.4	79.5	0.0	0.0	511.6
Total	2 646.5	3 789.6	1 617.2	4 162.7	858.1	13 074.1
Nb. de pêcheurs	?	18	10	3	3	N/A

D'après : Howell, 1983; Aitaoto, 1984; données DMWR et NMFS de United Fishing Agency, 1984-1987

Cette analyse a permis d'estimer que 78 pour cent des étélinés avaient été capturés pendant cette période de trois mois, où les prélèvements d'*Etelis coruscans* et d'*E. carbunculus* représentaient, selon le rapport Moffitt, 2 203 kg, à savoir 69 pour cent des exportations totales d'éteulinés des Samoa américaines pour l'ensemble de l'année.

On peut donc en conclure que les stocks de lutjanidés d'eau profonde des Samoa américaines, dont l'habitat est très limité, peuvent être très rapidement épuisés, sentiment partagé par les intervenants locaux. En 1987, les exportations de *E. coruscans* et de *E. carbunculus* n'ont atteint que 467 kg et 16 kg.

CONCLUSIONS

Le développement de la pêche artisanale d'espèces profondes aux Samoa américaines peut être séparé en deux phases distinctes d'essor et de régression correspondant respectivement au projet sur les doris et au programme d'exportation des lutjanidés d'eau profonde à valeur élevée. À long terme, ce type de développement nuit à la fois aux pêcheurs et à la ressource qu'ils exploitent, et va à l'encontre de sa mise en valeur sur une base saine et durable. Ces deux programmes ont toutefois permis un certain nombre de progrès et ils ont eu quelques retombées positives.

On a consacré beaucoup de temps et d'énergie, dans le cadre du projet sur les doris, à un type d'embarcation qui n'était pas adapté aux conditions de pêche aux Samoa américaines.

Les expériences menées avec plusieurs sortes de moteurs et de systèmes de transmission, qui ont elles aussi pris beaucoup de temps, ont débouché sur l'introduction du modèle mixte idéal,

l'alia à moteur hors-bord, équipé de moulinets à main.

Lorsque les projets d'aide au développement utilisent du matériel subventionné par les pouvoirs publics ou obtenu grâce à des prêts à taux réduit, certaines influences socioculturelles viennent souvent dénaturer les objectifs de départ. Ainsi, on n'a pas su tirer le meilleur parti de certains éléments positifs du projet sur les doris.

Certains doris ont été remis à des personnes de haut rang (qui n'en avaient pas besoin pour gagner leur vie) plutôt qu'à de jeunes pêcheurs dynamiques, bien plus motivés pour s'engager dans une activité lucrative à plein temps.

Le développement subventionné a aussi pour effet de donner aux pêcheurs l'habitude de recevoir à titre gracieux une formation, une assistance, des moyens d'équipement et de toucher sans grand mal le revenu de l'affrètement de leurs embarcations. Leurs attentes en matière de profit deviennent irréalistes. C'est ce qui explique l'abandon de ces activités, de la part de plusieurs pêcheurs "à mi-temps", une fois disparus les petits "extras".

En outre, Les Samoans peuvent s'assurer un salaire régulier en trouvant un emploi dans la fonction publique du Territoire, s'épargnant ainsi les aspects pénibles de l'exploitation commerciale d'un petit bateau de pêche. Cela est d'autant plus vrai si l'on tient compte du faible cours du poisson frais sur le marché local, influencé par l'abondance de thazards du large et de prises accessoires congelées écoulées par les conserveries. Certains restaurants et marchés de Pago Pago préfèrent d'ailleurs cette source d'approvisionnement, puisqu'ils peuvent s'y procurer, de façon régulière, de grosses quantités de

poissons à bas prix. Par contre, la flottille artisanale et les prises qu'elle débarque sont soumises aux aléas météorologiques et à l'évolution saisonnière de l'abondance de telle ou telle espèce.

L'apparition soudaine de 23 doris est un bon exemple de surcapitalisation par rapport à une ressource limitée et à une structure de commercialisation mal développée. En outre, aucune contrainte économique habituelle n'est venue réguler l'expansion de la flottille, les pêcheurs pouvant se procurer aisément les doris grâce à des prêts à faible taux d'intérêts.

En outre, la pratique de la pêche à plein temps dans un but lucratif est en réalité incompatible avec les normes culturelles traditionnelles des Samoa américaines. Les pêcheurs cherchent avant tout à nourrir leur famille et à s'acquitter de certaines obligations sociales, et la capture de poisson garantit la préservation de valeurs culturelles fortes. Les pêcheurs du Territoire disposent souvent, sinon toujours, d'autres sources de revenus, et s'adonnent à la pêche pour des raisons diverses, en dehors de la recherche d'un profit : se nourrir, pratiquer le troc, se distraire ou encore s'acquitter de leurs obligations sociales.

Le programme d'exportation a réussi à encourager l'exploitation des lutjanidés d'eau profonde des Samoa américaines. Malheureusement, on ignorait, au moment du lancement de ce programme, que cette ressource était limitée, et les stocks ont été rapidement épuisés.

En conclusion, il convient de noter que les mises en garde et les conseils prodigués par John C. Marr dans son rapport de 1961 étaient tout à fait fondés, et qu'un certain nombre de ses recommandations ont été mises en œuvre

(voir *Lettre d'information sur les pêches*, numéro 76).

En 1988, l'OMR est devenu un département à part entière au sein de l'administration des Samoa américaines; il a depuis fait adopter un ensemble de réglementations sur la préservation de la faune et de la flore sauvages et sur la pêche. Les pêcheurs disposent désormais d'un type d'embarcation adaptée à la pêche artisanale, et de méthodes appropriées.

Toutefois, la production des conserveries et les prises accessoires de la pêche industrielle continueront, tout comme certains aspects de la culture, à faire obstacle à la mise en valeur des ressources halieutiques locales. La principale condition d'une exploitation rationnelle n'a pas suffisamment mis en avant, dans le rapport de John C. Marr, la nécessité d'évaluer et de gérer la ressource dès le début de son exploitation.

BIBLIOGRAPHIE

- AITAOTO, F. (1984). Domestic commercial fishery in American Samoa. Fiscal Year 1984 Annual Report. Office of Marine Resources, Pago Pago, American Samoa. 12 pp.
- AITAOTO, F. (1987). Fresh Fish Export Programme. Office of Marine and Wildlife Resources' Internal Report. American Samoa Government, Pago Pago, American Samoa. 9 pp.
- BRYAN, P. G. (1978). On the efficiency of mollies (*Poecilia mexicana*) as live bait for pole-and-line skipjack fishing: fishing trials in the tropical central Pacific. Technical Report to the Office of Marine Resources. American Samoa Government, Pago Pago, American Samoa. 45 pp.
- BRYAN, P. G. & J. F. LAMBERT. (1979). Testing topminnows (*Poecilia mexicana*) as live bait while trolling for tunas in American Samoa. Report to the Office of Marine Resources. American Samoa Government, Pago Pago, American Samoa. 17 pp.
- CHAMBERS, J. R. & W. E. NUNES. (1975). The spiny lobster *Panulirus penicillatus* in American Samoa. Report to the Office of Marine Resources. American Samoa Government, Pago Pago, American Samoa. 24 pp.
- CROOK, M. (1985). Static fishing around fish aggregation devices (FADs) and offshore banks in American Samoa (December – April 1985). Pacific Fisheries Development Foundation Project 44a Final Report. 5 pp.
- HILL, H. B. (1977). The use of nearshore marine life as a food resource by American Samoans. Unpublished Master's Thesis (on file at Office of Marine Resources, Pago Pago, American Samoa). 164 pp.
- HOWELL, R. M. (1982). American Samoa Fish Handling, Processing and Marketing Training Project. Pacific Tuna Development Foundation Project 41a. Final Project Report to Office of Marine Resources. Pago Pago, American Samoa. 11 pp.
- HOWELL, R. M. (1983). Air-shipment of fresh fish from American Samoa to markets in Hawaii. In: South Pacific Commission *Fisheries Newsletter* No. 25, April – June 1983. 5 pp.
- HUME, H. & R. EGINTON. (1976). Report on the South Pacific Commission Outer Reef Fisheries Project in Western Samoa. 1 April – 31 October 1975. South Pacific Commission, Noumea, New Caledonia. 19 pp.
- ITANO, D. G. (1987a). Federal aid in fish restoration. Annual Report Fiscal Year 1987. American Samoa Fisheries Investigations. Office of Marine and Wildlife Resources. American Samoa Government, Pago Pago, American Samoa.
- ITANO, D. G. (1987b). Townsend Cromwell Cruise Report: Project TC-87-01, leg III. Internal report to the Office of Marine and Wildlife Resources. American Samoa Government, Pago Pago, American Samoa.
- MAKAIWI, M. (1984). PVC long-line method of bottomfishing. Report to the Office of Marine Resources. American Samoa Government, Pago Pago, American Samoa. 2 pp.
- MARR, J. C. (1961). Report on the possibility of increasing fishery production in American Samoa. Bureau of Commercial Fisheries, Honolulu Biological Laboratory. 27 pp.
- MCGUIRE, J. L. (1985). The American Samoa Fresh Fish Exporting Programme 1982-1985. Pacific Tuna Development Foundation Project 41b. Report to the Office of Marine Resources. American Samoa Government, Pago Pago, American Samoa. 21 pp.
- MEAD, P. (1978). Report on the South Pacific Commission Deep Sea Fisheries Development Project in American Samoa (28 March – 2 July 1978). South Pacific Commission, Noumea, New Caledonia. 13 pp.
- MOANA, A. (1988). Report of the second visit to American Samoa (3 February – 13 June

- 1988). Deep Sea Fisheries Development Project, South Pacific Commission, Noumea, New Caledonia. 33 pp.
- MOFFIT, R. B. (1989). Analysis of the depletion of bottom fishes at 2% Bank, American Samoa. Manuscript Report File MRF-002-89H. Southwest Fisheries Center Honolulu Laboratory. National Marine Fisheries Service, NOAA, Honolulu, Hawaii. 3 pp.
- RALSTON, S. (1978). A description of the bottomfish fisheries of Hawaii, American Samoa, Guam, and the Northern Marianas. Draft Report to the Western Pacific Regional Fisheries Management Council. 103 pp.
- RALSTON, S. & J. L. GOOLSBY (1986). Charts of selected fishing banks in the waters around American Samoa. Southwest Fisheries Center Administrative Report H-86-15. National Marine Fisheries Service, NOAA, Honolulu, Hawaii. 11 pp.
- RODMAN, D. T. (1973). Culture of baitfish for a skipjack tuna pole-and-line fishery in American Samoa. Project Report to the Office of Marine Resources. American Samoa Government, Pago Pago, American Samoa. 10 pp. with appendices.
- TUNA PROGRAMME (1984). An assessment of the skipjack and baitfish resources of American Samoa. Skipjack Survey and Assessment Programme Final Country Report No. 17. South Pacific Commission, Noumea, New Caledonia.
- WASS, R. C. (1972). Statistical analysis of American Samoa's fisheries. July 1, 1971 – June 30, 1972. Office of Marine Resources Progress Report. Project H-18-D-2. 3 pp.
- WASS, R. C. (1973). Statistical analysis of American Samoa's fisheries. July 1, 1972 – June 30, 1973. Office of Marine Resources Progress Report. Project H-18-D-2. 3 pp.
- WASS, R. C. (1974). Statistical analysis of American Samoa's fisheries. July 1, 1973 – June 30, 1974. Office of Marine Resources Progress Report. Project 4-26-D. 4 pp.
- WASS, R. C. (1975). Statistical analysis of American Samoa's fisheries. July 1, 1974 – June 30, 1975. Office of Marine Resources Progress Report. Project 4-26-D. 6 pp.
- WASS, R. C. (1976). Statistical analysis of American Samoa's fisheries. July 1, 1975 – June 30, 1976. Office of Marine Resources Final Report. Project 4-26-D. 10 pp.
- WASS, R. C. (1977). Statistical analysis of American Samoa's fisheries. July 1, 1976 – September 30, 1977. Office of Marine Resources Annual Report. Project 4-36-D-2. 6 pp.
- WASS, R. C. (1978). Statistical analysis of American Samoa's fisheries. October 1, 1977 – September 30, 1978. Office of Marine Resources Annual Report. Project 4-36-D-2. 8 pp.
- WASS, R. C. (1979). Statistical analysis of American Samoa's fisheries. October 1, 1978 – September 30, 1979. Office of Marine Resources Annual Report. Project 4-36-D-3. 7 pp.
- WASS, R. C. (1980a). The shoreline fishery of American Samoa – past and present. Working paper to the UNESCO Seminar on Marine and Coastal Processes in the Pacific, Port Moresby, Papua New Guinea 14-17 July 1980. 32 pp.
- WASS, R. C. (1980b). Statistical analysis of American Samoa's fisheries. October 1, 1979 – September 30, 1980. Office of Marine Resources Annual Report. Project 4-36-D-4. 10 pp.
- WASS, R. C. (1982). Statistical analysis of American Samoa's fisheries. October 1, 1980 – September 30, 1981. Office of Marine Resources Annual Report. Project 4-36-D-5. 14 pp.
- WASS, R. C. & F. AITAOTO (1983). Status of the domestic commercial fishery in American Samoa. Fiscal Years 1982 and 1983 (October 1, 1981 – September 30, 1983). Office of Marine Resources Annual Report. 18 pp. 

