

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
MISSION ORSTOM DE PORT-VILA

NOTES ET DOCUMENTS D'OCEANOGRAPHIE

N° 6

JUIN 1983

ETAT D'AVANCEMENT DES RECHERCHES CONDUITES
PAR L'ORSTOM EN MATIERE DE PECHE A VANUATU

GRANDPERRIN, R. et F. BROUARD

13 JANV. 1984

O. N. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 84183/04294

Cote : A ex2/

MISSION ORSTOM
B.P. 76 - PORT-VILA
VANUATU

ETAT D'AVANCEMENT DES RECHERCHES CONDUITES
PAR L'ORSTOM
EN MATIERE DE PECHE A VANUATU

Table des matières

	<u>Pages</u>
SUMMARY	2
INTRODUCTION	3
RESSOURCES COTIERES	3
1. Trocas et burgaus	3
2. Appâts vivants	5
RESSOURCES DE LA PENTE RECIFALE EXTERNE	6
1. Poissons profonds	5
2. Crevettes profondes	9
RESSOURCES DU LARGE	9
1. Etude de la pêche de Santo	9
2. Radiométrie aérienne et prospection thonière	10
3. Dispositifs de concentration de poissons (DCP)	11
ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE	13
CONCLUSIONS	14
BIBLIOGRAPHIE	16
ANNEXE 1 : Bordereau "Prises et efforts"	17
ANNEXE 2 : Bordereau "Espèces"	18
ANNEXE 3 : Bordereau "Données biologiques"	19

SUMMARY

This paper reviews the fisheries research programmes carried out by ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer) in Vanuatu in close collaboration with the Fisheries Department.

As far as coastal resources are concerned a trochus (Trochus niloticus) tagging study was begun in July 1982 on Efate Island. A provisionnal growth curve is provided in Fig. 1. Several bait surveys were carried out in 1982 to attempt an estimation of the resources. From the results summarized in Table 3 it is evident that the bait resources of Vanuatu are small.

The main resources of the outer reef slope are deep snappers and deep bottom shrimps. An extensive programme has been initiated on deep snappers. It mainly consists of collecting C.P.U.E. data and data on the biology of the main species. A first attempt has been made to age two major species. Further work will involve computerisation of the data, data processing and reading of otoliths and spines. The Fisheries Department carried out deep bottom shrimp trapping trials during 1982. Depths from 250 to 700 m were explored using different types of traps and bait. A marketing study and an economic feasibility study were carried out.

Regarding the open sea resources fish measurements and landing data are collected on a regular basis at the long line fishing base in Santo. ORSTOM has completed an extensive radiometry and aerial spotting survey for surface tunas. The efficiency of fish aggregating devices is also being studied in detail.

ETAT DES RECHERCHES CONDUITES
PAR L'ORSTOM EN MATIERE DE
PECHE A VANUATU

INTRODUCTION

Suite à un accord cadre signé en 1979 entre le Gouvernement de Vanuatu et l'ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer), cet organisme a entrepris un certain nombre d'actions de recherche qui sont toutes menées en étroite collaboration avec le Service des Pêches. A ce jour, l'équipe ORSTOM comprend deux biologistes et un assistant de recherche. Les moyens navigants et les locaux de travail sont fournis par le Service des pêches. Les travaux portent sur les ressources côtières, celles de la pente récifale externe et celles du large. L'aspect socio-économique des pêches sera prochainement abordé.

RESSOURCES COTIERES

1. Trocas et burqaes

Ils font l'objet de deux types d'exploitation : une pêche alimentaire de subsistance qui entraîne la destruction des coquilles par le feu ; une collecte aux fins d'exportation et de transformation (tableau 1) en boutons par une entreprise locale employant une trentaine de personnes. Afin de fournir au législateur les éléments de gestion de ces ressources, les recherches devaient conduire à définir quels étaient les tonnages exploitables annuellement (P.M.E.).

En corollaire, cette action aurait permis à l'usine de savoir sur quelles quantités elle pouvait compter pour fonctionner au niveau optimum de rentabilité sans engager des investissements disproportionnés avec le volume de matière première disponible.

Pour des raisons évidentes (l'archipel compte environ 80 îles), l'estimation in situ des stocks n'était pas envisageable. Une approche indirecte par dépouillement détaillé des livres de bord des caboteurs des coopératives n'a permis d'appréhender qu'une partie des quantités pêchées (tableau 2). Elle montra, néanmoins, quelles étaient les îles présentant probablement le potentiel le plus élevé.

Dans l'optique de la mise en place, par le Service des pêches, d'une éclosérie de trocas en vue d'un réensemencement de certains récifs (HESLINGA et PERRON, 1983) il était nécessaire de connaître la vitesse de croissance. Une opération de marquage a donc été lancée avec l'aide du Centre ORSTOM de Nouméa. 200 individus ont été marqués sur Efaté en

Tableau 1 - Tonnages de trocas et de burgaus pêchés à Vanuatu

	Trocas	Burgaus		Trocas	Burgaus
1969	2	14	1976	213	65
1970	7	-	1977	102	22
1971	31	7	1978	271	20
1972	71	17	1979	47	22
1973	56	20	1980	72	16
1974	88	50	1981	49(1)	12(1)
1975	170	51	1982	77(1)	11(1)

(1) Quantités exportées (Service des statistiques)

Tableau 2 - Quantités (kg) de trocas collectées par les bateaux des coopératives

	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Banks	2 195	6 728	3 128	754	5 952	4 816
Santo	82	385	8 023	520	-	23
Aoba	781	4 889	510	-	-	329
Malekula	919	8 990	7 040	5 775	6 858	7 571
Ambrym	81	12 286	848	445	405	182
Paama	-	2 288	-	58	-	-
Epi	-	521	521	2 024	4 805	4 524
Maewo	-	1 169	-	-	-	-
Efate	480	-	92	116	-	-
Zone d'Efate	-	904	2 997	315	2 194	-
Pentecost	82	262	78	-	710	837
Shepherd	1 324	-	89	-	1 229	2 319
Tanna	-	629	450	761	1 473	451
Anatom	3 108	268	1 285	-	1 243	156
Aniwa	-	-	2 056	42	-	-
Futuna	1 195	-	-	-	226	-
Erromango	-	6 785	1 166	3 229	662	1 354
	<u>10 247</u>	<u>46 104</u>	<u>28 283</u>	<u>14 039</u>	<u>25 757</u>	<u>22 562</u>

juillet 1982. Deux recaptures ont été effectuées depuis. Les données traitées au Centre de Nouméa ont permis de dresser une courbe provisoire de croissance (figure 1).

2. Appâts vivants

Malgré les conclusions pessimistes consécutives aux campagnes exploratoires du JAMARC (Japan Marine Fisheries Resources Research Center) et de la Commission du Pacifique Sud (KEARNEY et al, 1978), le Service des pêches décidait, à juste titre, de pousser plus avant les prospections afin de recueillir des données définitives sur l'importance des ressources. Plusieurs campagnes ont été effectuées à différentes saisons, dont certaines avec la collaboration de pêcheurs professionnels japonais. Les résultats ont été publiés (GRANDPERRIN et al, 1982). Ils sont peu encourageants (tableau 3). Il est évident que les ressources en appâts vivants sont très limitées. De plus, elles affectent un caractère saisonnier. Certaines zones semblent toutefois être plus productives que d'autres.

RESSOURCES DE LA PENTE

RECIFALE EXTERNE

1. Poissons profonds

Le premier rapport sur les poissons profonds à Vanuatu provient de la CPS (FUSIMALOHI, 1979). Depuis, le Service des pêches favorise au maximum le programme de recherche mené par l'ORSTOM. Ce programme a pour but de préciser quel est le potentiel exploitable (P.M.E.) de façon à orienter les actions de développement (investissements harmonieux tenant compte des ressources disponibles, des coûts d'exploitation et des débouchés).

Les recherches portent sur :

- l'étude des variations des prises par unité d'effort de pêche (CPUE),
- la connaissance de la biologie des espèces exploitées,
- l'analyse des coûts d'exploitation.

A l'issue de chaque sortie des bateaux du Service des pêches, les opérations suivantes interviennent :

- entretien avec le patron du bateau,
- détermination spécifique des prises,
- mensurations et pesées,
- détermination du sexe et du stade de maturation, prélèvement des gonades et pesées (RGS),
- détermination de l'état physiologique du poisson (adiposité),
- prélèvement des otolithes,
- prélèvement des écailles,
- (prélèvement des épines dorsales).

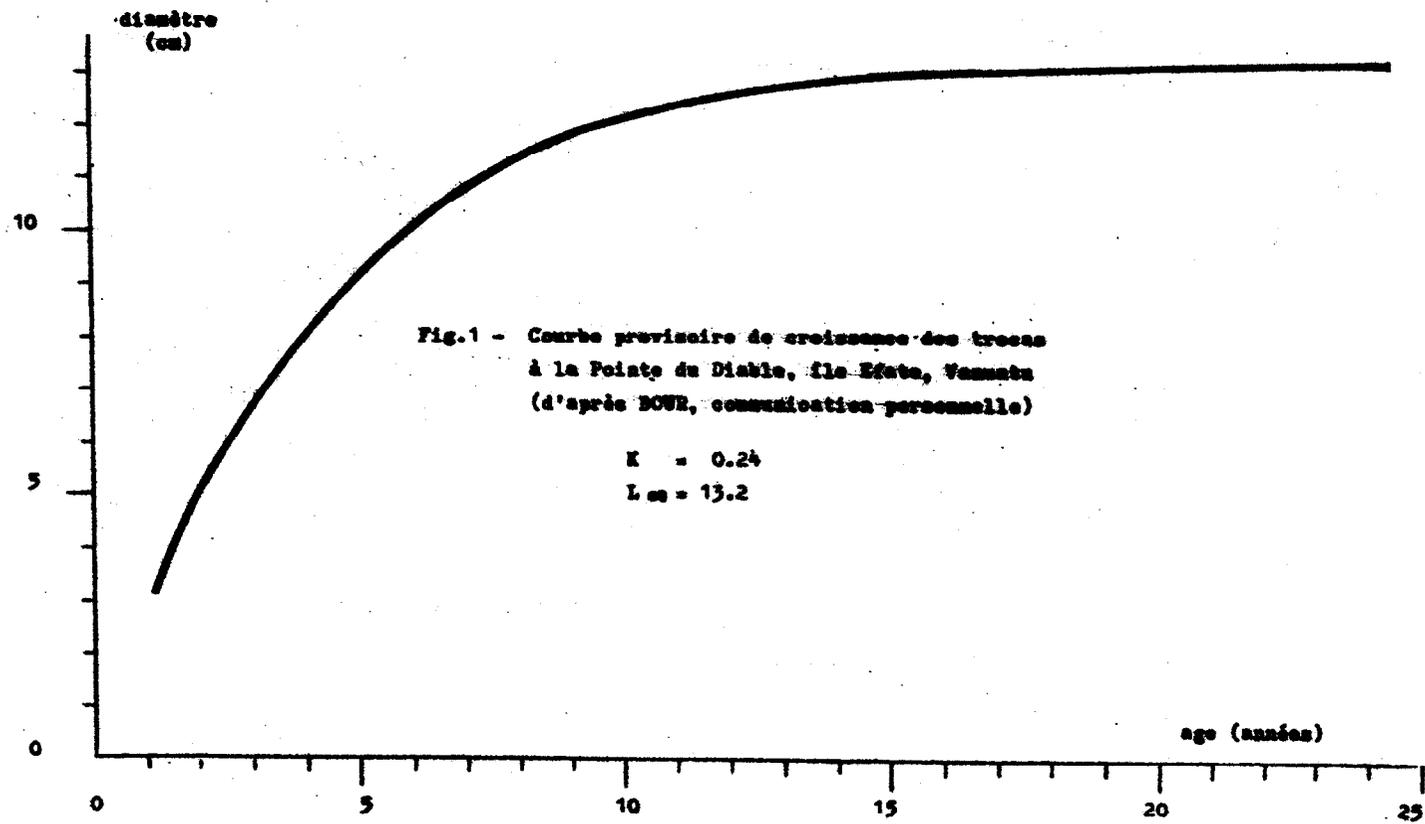


Tableau 3 - Récapitulatif des activités exploratoires de pêche à l'appât vivant à Vanuatu en 1982

Du 26 janvier au 27 février, campagne LIVEBAIT 1, comprenant des pêches au filet lampara et à la senne de plage et la reconnaissance à la nage des zones les plus favorables de l'île Efate et des côtes orientales de Malekula et Santo, soit :

- 85 plages prospectées
- 5 coups de senne de plage : 224 kg
- 12 coups de filet lampara : 184 kg.

Du 20 mars au 25 mars, prospection conjointe, SPFC - Service des pêches, sur les côtes sud et est de Santo, attraction par lampes immergées et/ou évaluation au sondeur par des experts japonais.

- Bons rendements estimés de 2t/coup et 5t/coup respectivement pour Hog Harbour et Turtle Bay.

26 mars, pêche de nuit au filet lampara à Port-Vila :

- 364 kg

21 avril et du 15 au 28 juin, divers essais de pêche autour d'Efaté :
Résultats médiocres :

- 6 stations de nuit
- 4 coups de senne de plage } 38 kg

Du 17 septembre au 29 septembre, campagne LIVEBAIT 2, exclusivement consacrée aux pêches de nuit au lampara, à Efaté, Malékula et Santo.

- Résultat nul ; seuls quelques kg d'appât furent observés.

Bilan : 9 coups de senne de plage : 261 kg
27 stations de nuit (lampara) : 549 kg (dont 364 kg en 1 station)

Total : 810 kg d'appât

Ces informations sont reportées, codées, sur plusieurs bordereaux destinés à la saisie sur support informatique :

- . bordereau "Prise et efforts" (annexe 1)
- . bordereau "Espèces" (annexe 2)
- . bordereau "Données biologiques" (annexe 3).

A ce jour, plus de 600 sorties de pêche ont ainsi été "saisies", (date, durée, temps consacré à la pêche de fond et à la traîne, parcours du bateau, lieu, horaires de pêche, profondeurs, nombre d'hommes à bord, nombre de moulinets ou de lignes à main, nombre de lignes de traîne, type d'appât et quantité, type de leurre, consommation en carburant, vitesse du vent, état de la mer, vitesse du courant, nombres et quantités de poissons pêchés par espèces), 6000 poissons ont été mesurés, 1500 otolithes ont été prélevés.

Un programme annexe léger vient d'être lancé dans sept îles. Il s'agit de la collecte de données simplifiées de prises et d'efforts et de mensurations portant sur les neuf principales espèces (Etelis coruscans, E. carbunculus, E. radiosus, Pristipomoides multidens, P. flavipinnis, P. filamentosus, Epinephelus morrhua, E. magniscuttis et E. septemfasciatus).

Du fait du gros effort consacré au prélèvement des données, leur traitement n'a été jusqu'alors qu'à peine abordé. Toutefois, les premières courbes provisoires de croissance ont été établies pour Etelis coruscans et E. carbunculus, par lectures de stries journalières d'otolithes observées en coupes minces (BROUARD et al, sous presse).

La tâche à poursuivre est énorme :

- squelettométrie :
 - . lectures d'otolithes pour les principales espèces,
 - . lectures d'écaillés (l'observation en lumière polarisée semble prometteuses),
 - . lectures d'épines,
- rédaction des programmes de saisie sur support informatique (seul les programmes de saisie "Prises et efforts" et "Espèces" ont été rédigés par le Centre de Nouméa),
- rédaction des programmes de traitement,
- traitement des résultats,
- analyse des données de l'environnement (les données hydrologiques historiques sont disponibles pour Vanuatu),
- synthèse.

Si l'effort de collecte est poursuivi, Vanuatu sera ainsi le seul pays du Pacifique à disposer de données portant sur des stocks vierges dans la toute première phase de leur exploitation. Si la recherche s'intensifie (cf. conclusion), un suivi en routine devrait permettre assez rapidement de répondre enfin à la question que se posent tous les services de pêches de la région : "quel effort de pêche peuvent supporter les stocks de poissons profonds ?".

2. Crevettes profondes

Suite aux travaux préliminaires de KING (1981), le Service des pêches a effectué en 1982 une opération exploratoire d'assez grande envergure sur les crevettes profondes. L'ORSTOM a plus particulièrement participé aux déterminations spécifiques, aux pesées et mensurations et à la rédaction du rapport final (DE REVIERS et al, 1982).

Au total, près de 400 casiers ont été posés entre 250 et 700 m de profondeur. Les distributions verticales et les rendements des principales espèces commercialisables ont pu être précisés. Des comparaisons portant sur l'efficacité de divers appâts et de différents types de casiers ont été faites. La réponse des consommateurs à ce produit nouveau a été étudiée, ainsi que le volume du marché. Des simulations de comptes d'exploitation ont été tentées, ce qui a conduit à préciser le nombre et le type de bateaux susceptibles de se lancer dans l'exploitation des crevettes profondes à Vanuatu.

RESSOURCE DU LARGE

1. Analyse des statistiques thonnières de la pêcherie de Pallicolo à Santo

En 1982, 4000 tonnes de thons et marlins congelés ont transité par la base de pêche (tableau 4). Ces tonnages proviennent de palangriers taiwanais affrétés sous contrat qui effectuent leurs campagnes entre 8°S et 35°S.

Depuis août 1979, les statistiques de débarquement sont collectées et des mensurations sont effectuées régulièrement par un enquêteur basé à Santo. Le 1er octobre 1982, 142 débarquements avaient été échantillonnés. Les données, placées sur support informatique et traitées au Centre ORSTOM de Nouméa ont fait l'objet d'une première publication (BOUR et al, 1982).

Il en ressort un certain nombre de points intéressants concernant principalement les germons :

- signes peu encourageants pour l'avenir de la flottille de palangriers,
- meilleurs rendements obtenus dans les eaux tempérées et de forts gradients thermiques,
- salinités moyennes élevées favorables aux bonnes pêches,
- variations des tailles moyennes en fonction de la latitude (grands germons capturés en zone équatoriale) et des saisons.

Toutefois, l'imprécision portant sur la position des captures (communication par le capitaine d'une seule position moyenne de capture pour des campagnes durant de 2 à 3 mois !) nuit à la qualité des résultats.

Tableau 4 - Débarquement de thons et marlins à la base de pêche de Pallicolo, à Santo.

Année	Tonnes	Année	Tonnes
1958	4 340	1971	13 350
1959	3 930	1972	15 600
1960	4 150	1973	15 130
1961	3 670	1974	9 820
1962	4 290	1975	5 220
1963	2 970	1976	6 090
1964	2 870	1977	10 000
1965	3 360	1978	9 480
1966	6 560	1979	7 890
1967	5 980	1980	7 300
1968	6 230	1981	4 790
1969	7 990	1982	4 060
1970	9 220		

La pêche thonière à la palangre est en nette régression. Alors qu'elle occupait la première place dans la région il y a quelques années, elle est maintenant dépassée par la pêche de surface et devient de plus en plus marginale. Toutefois, la pêcherie exploitée à Pallicolo est une des seules bases thonières de cette région du sud-ouest Pacifique et son évolution est intéressante à suivre malgré l'imprécision sur les positions des bateaux. Par ailleurs, le programme "thons et marlins" de la CPS devrait permettre d'avoir accès à des données plus détaillées.

2. Radiométrie aérienne et prospection thonière

De nombreuses heures de vol, de dépouillement et d'analyse ont été consacrées à ce programme par le Centre ORSTOM de Nouméa. Les opérations sur le terrain se sont achevées en 1981.

Le rapport final a été produit en français et en anglais en 1982 (PETIT et HENIN, 1982). Ce rapport situe l'opération dans son contexte hydroclimatique et halieutique, décrit les techniques de collecte et de traitement des données, enfin, propose une évaluation du potentiel de captures et des perspectives de pêche (existence de fronts thermiques, observations de bancs de thons). Ce type de prospection pourrait être reconduit avec intérêt à condition toutefois que, parallèlement, des essais de pêches industrielles constituent la vérité terrain.

3. Dispositif de concentration de poissons (DCP)

Plusieurs DCP ont été mouillés à Vanuatu : trois au sud-ouest d'Efaté et un à Santo. Il est prévu d'en mouiller d'autres. Ceux d'Efaté (500 m, 700 m, 780 m) font l'objet d'une étude détaillée dont les objectifs sont :

- tester leur efficacité par comparaison aux eaux côtières et aux eaux du large environnantes,
- suivre l'évolution de leur pouvoir attractif au cours du temps
- comparer leur efficacité respective,
- recueillir toutes données permettant de contribuer à la connaissance du comportement des espèces pélagiques par rapport aux DCP,
- tenter de saisir la chronologie des passages des bancs successifs.

A l'issue de chaque sortie de pêche, un entretien a lieu avec le patron du bateau (cf. poissons profonds) qui permet de recueillir les renseignements suivants :

- . heures de départ et de retour,
- . temps consacrés à la traîne, à d'autres techniques(1) et aux transits non valorisés,
- . tracé des trajets reportés sur une carte (figure 2),
- . nombre de lignes et nombre d'heures de ligne (unité d'effort),
- . moment, distance et position de chaque capture par rapport au DCP et à la côte la plus proche,
- . orientation du DCP par rapport au vent et au courant,
- . apparences (oiseaux, poissons, mammifères),
- . état de la mer, etc...

A terre, chaque poisson est identifié, mesuré, pesé et les gonades sont prélevées. Les DCP sont visités en moyenne tous les trois jours, mais parfois plus souvent. On espère faire apparaître des différences dans les modes des distributions de fréquences par classes de tailles, donc déterminer ainsi le temps de "fixation" d'un banc à proximité(2) d'un DCP.

Actuellement, plus de 200 sorties ont été ainsi détaillées. Par comparaison à une centaine de sorties effectuées dans la même zone, aux mêmes saisons, avant la pose des DCP, il sera possible de tester l'efficacité des DCP, notamment en montrant qu'ils entraînent une augmentation des C.P.U.E.

(1) Par "autres techniques" on entend la pêche de fond, mais aussi des essais de lignes verticales, de filets maillants, de casiers de surface effectués à proximité des DCP.

(2) Sur les conseils de HELFRICH (communication personnelle) on a retenu un cercle de 1 mille de rayon comme limite de la "zone" du DCP. En fait, il s'avère jusqu'à présent que presque toutes les captures interviennent à l'intérieur d'un cercle d'environ 300 m de rayon.

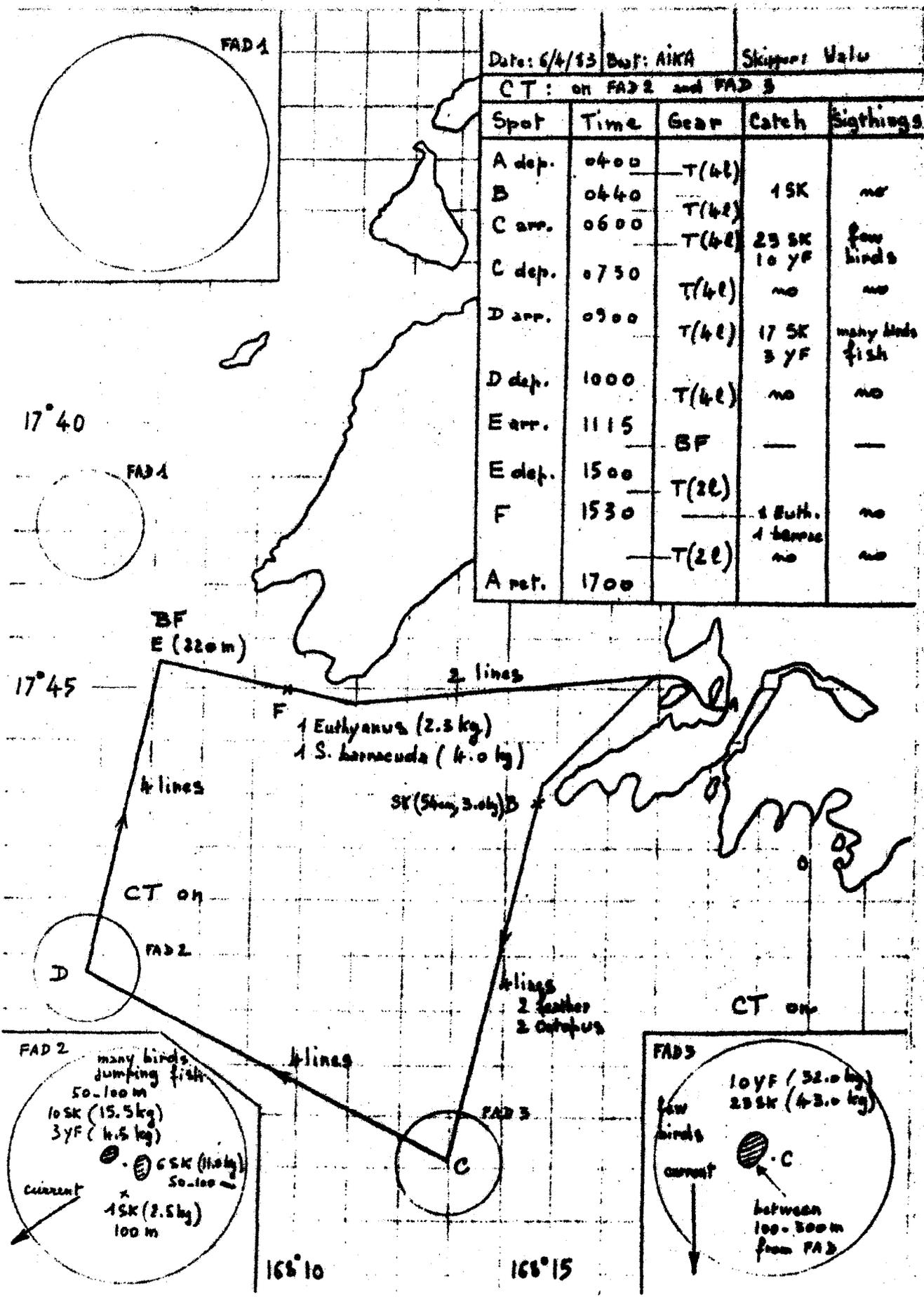


Figure 2 - Exemple d'informations recueillies après chaque sortie de pêche sur les DUP et tracé des trajets (toutes les prises sont mesurées à terre)

Ce type de recherche est très appliqué. On pourrait aussi envisager un programme annexe plus fondamental (GRANDPERRIN, 1979, 1982). Sur le radeau et alentour se développe un écosystème dont le "murissement" progressif est en partie la cause de cet effet agrégatif. En effet, un DCP ne commence à devenir efficace qu'au bout de plusieurs semaines. L'étude de ce "murissement" constituerait un programme de recherche très sophistiqué qui étudierait : l'évolution des colonies bactériennes, de la faune et de la flore fixées, des peuplements *vagiles* se développent à proximité immédiate, des concentrations de prédateurs etc... ainsi que les fluctuations de l'écosystème en fonction des saisons et des lieux de mouillage. De nombreux programmes annexes pourraient se greffer éventuellement sur le programme principal : marquages destinés à estimer le temps de fixation des bancs de thonidés, introduction d'appâts sous le radeau afin de déterminer si cet apport extérieur aura des conséquences sur l'agrégation des prédateurs, essais de techniques de pêche, essais de leurres acoustiques et olfactifs, collecte de plancton à différentes profondeurs, courantométrie, transmission par radio d'informations hydroclimatiques à des stations à terre ou à des satellites, énergie solaire, énergie du vent et des vagues, géophysique etc... L'opération actuelle se contente de quantifier l'effet agrégatif sur les gros prédateurs par rapport aux eaux environnantes (comparaisons des C.P.U.E.). Abordé dans son ensemble, le programme constituerait une contribution déterminante de recherche fondamentale et appliquée d'intérêt mondial. En effet l'utilisation de ces DCP est très ancienne (Japon, Méditerranée, Polynésie). Ils sont employés de façon intensive aux Philippines et plus de 300 ont été mouillés dans le Pacifique Sud-Ouest tropical, ce qui représente des investissements considérables, puisque qu'on estime à 25.000 FF le coût de chacun d'eux. Il paraît donc essentiel d'envisager la mise en place d'un tel programme. Cela impliquerait une infrastructure de recherche hors de proportion avec les moyens disponibles à Vanuatu et une action régionale où la CPS aurait un rôle à jouer.

ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE

La pêche de subsistance représente une part non négligeable des activités vivrières. Cette pêche traditionnelle est mal connue. La part des produits de la mer dans l'alimentation, l'aspect technique de cette activité (description des engins de captures), son organisation coutumière, l'efficacité des circuits d'échange (aspects socio-économiques et aspects socio-culturels) n'ont fait l'objet d'aucune étude particulière, bien que nombreux soient les mythes liés à l'océan et aux organismes qui le peuplent.

L'introduction récente d'engins et de matériel plus performants (lignes et filets en nylon, fusils sous-marin, masques, bateaux à moteur, etc...) sont en train de modifier ce tableau, les "tabous écologiques" traditionnels ne parvenant plus à freiner une augmentation de l'effort de pêche.

Ces effets classiques d'une certaine modernisation sont partiellement contre-balançés par des actions de développement qui permettent d'accéder à des ressources encore vierges, notamment sur les pentes récifales externes, et d'améliorer les circuits de commercialisation et la qualité des produits.

L'action proposée aura pour objet :

- a) d'étudier la pêche traditionnelle comme partie intégrante de la vie de tous les jours (description des engins, estimation des prises et de leur importance dans les circuits d'échange et dans l'alimentation) mais aussi dans le cadre des cérémonies et fêtes coutumières. Outre les quelques documents produits par les anthropologues et géographes français et étrangers, cette étude s'appuiera très largement sur les résultats d'une vaste enquête organisée en zone rurale par le gouvernement. Elle commencera en juillet 1983. Elle durera 15 mois, quelques 2000 familles et 200 villages étant ainsi échantillonnés chacun 13 fois successivement.
- b) d'étudier les effets de l'introduction de matériel, de techniques et de structures nouvelles sur la production, les échanges et l'alimentation. Dans ce domaine, le lancement récent de huit projets de développement dans les îles, et l'ouverture prochain des marchés aux poissons de Santo et de Port-Vila seront significatifs.
- c) de faire la synthèse des résultats fournis par les deux actions précédentes afin de tenter d'estimer la production actuelle de l'archipel et de définir ses besoins dans le but de fournir les éléments socio-économiques indispensables à l'orientation à donner au développement des pêches au niveau du village.

Le produit scientifique attendu sera la connaissance de la production et des besoins (la biologie des pêches définit le potentiel des ressources exploitables). La définition des lignes d'orientation à donner à une certaine modernisation, compte tenu d'un contexte socio-économique fortement marqué par les traditions, sera la contribution au développement.

CONCLUSIONS

Malgré des moyens matériel limités et des effectifs réduits, les recherches menées par l'ORSTOM à Vanuatu dans le domaine halieutique sont possibles grâce à la collaboration étroite du Service des pêches qui met tout en oeuvre pour faciliter la collecte des données et les prélèvements biologiques.

Du fait qu'elles portent sur des ressources qui existent dans tout le Pacifique tropical, elles présentent un caractère régional. Ainsi, serait-il souhaitable que des actions internationales soient entreprises, notamment pour deux programmes régionaux (organisation à définir et financement à trouver) portant sur les poissons profonds et les DCP.

En ce qui concerne les premiers, nous avons vu à quel point les travaux de squelettométrie sont consommateurs de temps, donc de personnel. L'analyse des données met en oeuvre des traitements informatiques dont le volume est difficile à supporter par une équipe réduite. Si l'on considère, d'une part la masse de données que la CPS a accumulé dans tous les pays du Pacifique, d'autre part la possibilité de lancer en maints endroits des opérations de collecte de données biologiques, on peut imaginer que seule une centralisation et une mise en commun des moyens permettrait de progresser.

Le problème est le même pour les DCP dont plusieurs centaines ont été mouillés dans la région. Un grand nombre de données concernant leurs performances sont disponibles ou pourraient devenir accessibles. Certains des programmes fondamentaux précités pourraient être animés par cette structure régionale, les laboratoires bien équipés en étant les maîtres d'oeuvre.

BIBLIOGRAPHIE

- BOUR, W., M. KULBIKI et F. MARSAC - 1982 - Analyse des débarquements de la pêche palanquière basée à Pallicolo (Santo) ORSTOM, Centre de Nouméa, 56 p.
- BROUARD, F., R. GRANDPERRIN, M. KULBIKI et J. RIVATON - 1983 - Note sur la lecture de stries journalières observées sur les otolithes des poissons démersaux profonds à Vanuatu (sous presse).
- FUSIMALOHI, T. - 1979 - Rapport sur le projet de développement de la pêche profonde à Tanna (Nouvelles-Hébrides) - 11 septembre-8 décembre 1978 et 12 février-16 mars 1979. Commission du Pacifique Sud, 11 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1979 - Fiche Technique : programme "objets flottants" en Polynésie Française et/ou en Nouvelle-Calédonie. 4 p.
- GRANDPERRIN, R. - 1982 - Axe-programme n° 2 : écosystèmes aquatiques. Programmes d'Océanographie à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, 13 p.
- GRANDPERRIN, R., X. de REVIERS, M. THERIAULT et J. CROSSLAND - 1982 - Appâts vivants à Vanuatu : essais divers et récapitulatif. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 5, 21 p.
- HESLINGA, G. et F. PERRON - 1983 - The Status of giant clam mariculture technology in the Indo-Pacific - SPC Fisheries Newsletter n° 24, 15-19.
- KEARNEY, R., A. LEWIS et J.P. HALLIER - 1978 - Rapport intérimaire sur les activités au titre du programme d'étude et d'évaluation des stocks de bonites dans les eaux des Nouvelles-Hébrides (5-13 décembre 1977, 20-23 janvier 1978). Programme d'étude et d'évaluation des stocks de bonites, rapport régional préliminaire n° 4, Commission du Pacifique Sud, 27 p.
- KING, M.G. - 1981 - Deepwater shrimp resources in Vanuatu : a preliminary survey off Port-Vila. Marine Fisheries Review, 43 (12), 10-17.
- PETIT, M. et C. HENIN - 1982 - Radiométrie aérienne et prospection thonnière, Vanuatu, Rapport final. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie n° 3, 98 p.
- REVIERS (de) X., M. THERIAULT, R. GRANDPERRIN et J. CROSSLAND - 1982 - Essais de pêche de crevettes profondes aux casiers à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila, Notes et documents d'océanographie, n° 4, 42 p.

ANNEXE 1 - PÊCHE ARTISANALE : PRISES ET EFFORTS

N° de pêche 1

Date début de sortie 2 3 4

Heure départ 5 6 Heure retour 7 8 9

Nb. heures repos 10 11

Zone 12 Lieu 13

Latitude (S) 14 Longitude (E) 15

Bateau 16 Type 17 Consommation 18 Equipage 19

Pêche de fond 20

Profondeurs: minimale 21 maximale 22

Engin 23 Nb. de lignes 24 Nb. hameçons/ligne 25

Nb. heures de pêche 26 27 jour/nuit 28

Appâts: Type 29 quantité (0,1kg) 30

Prise totale (0,1kg) 31

Nb. poissons 32 Nb. espèces 33

Pêche à la traîne 34

Profondeur de traîne 35

Nb. lignes 36 Nb. heures 37 38 Type leurre 39

Prise totale (0,1kg) 40

Nb. poissons 41 Nb. espèces 42

Conditions à la mer

Vent 43 Mer 44 Courant (0,1 nœud) 45

