

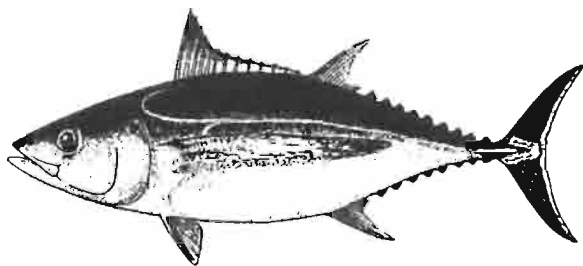
CONVENTIONS  
SCIENCES DE LA MER  
BIOLOGIE MARINE

N° 4

1990

Prospection des ressources en germans  
de surface dans le Pacifique Sud :  
Rapport de la campagne PROSGERMON 87  
et évolution de la situation (1988 -1990)

Renaud PIANET  
René GRANDPERRIN



Compte rendu de fin d'études  
d'une Recherche financée par  
le Ministère de la Recherche  
et de l'Enseignement Supérieur.  
Décision d'aide n° 87.L.0490  
novembre 1987

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

CENTRE DE NOUMÉA

ORSTOM

CONVENTIONS  
SCIENCES DE LA MER  
BIOLOGIE MARINE

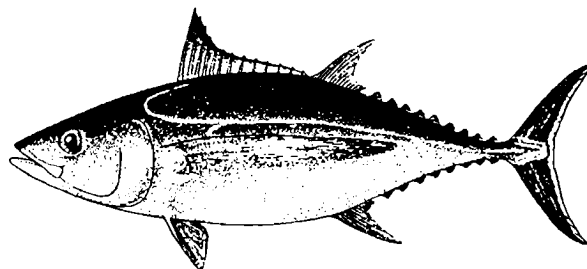
N° 4

1990

Prospection des ressources en germans  
de surface dans le Pacifique Sud :  
Rapport de la campagne PROSGERMON 87  
et évolution de la situation (1988 -1990)

Laboratoire d'océanographie  
du centre ORSTOM de Nouméa  
B.P. A5 Nouméa, Nouvelle-Calédonie

Renaud PIANET  
René GRANDPERRIN



Compte rendu de fin d'études d'une Recherche financée par  
le Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur.  
Décision d'aide n° 87.L.0490 novembre 1987

**ORSTOM**

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

**CENTRE DE NOUMÉA**

© ORSTOM, Nouméa, 1990

Pianet, R.

Grandperrin, R.

Prospection des ressources en germans de surface dans le Pacifique Sud :  
Rapport de la campagne PROSGERMON 87 et évolution de la situation (1988 -1990)  
Nouméa : ORSTOM. Décembre 1990, 215 p.  
Conv. : *Sci. Mer : Biol. Mar.* ; 4

PECHE EXPERIMENTALE; THONIDES; GERMON; OCEANOGRAPHIE; PLANCTON /  
PACIFIQUE SUD

Imprimé par le Centre ORSTOM  
de Nouméa  
Décembre 1990



<b>FICHE SIGNALÉTIQUE ADMINISTRATIVE</b>
--

- Numéro de la décision d'aide** : 87.L.0490
- Objet de la décision** : Aide pour la réalisation de la campagne PROSGERMON 1987
- Nom du responsable scientifique** : René GRANDPERRIN, la campagne et son dépouillement ayant été menés sous la responsabilité de Renaud PIANET
- Téléphone** : (687) 26.10.00
- Adresse du laboratoire** : Centre ORSTOM de Nouméa, BP A5, NOUMEA CEDEX  
Nouvelle-Calédonie
- Objectifs visés à l'origine** : Prospection des ressources en germes de surface dans le Pacifique sud;  
Caractérisation des structures hydrologiques favorables à leur présence.
- Ces objectifs ont-ils été atteints?  
Sinon, pourquoi?** : Oui pour la partie prospection, en partie seulement pour la partie caractérisation des structures en raison de la panne de la sonde STD.
- D'autres objectifs que ceux visés à l'origine ont-ils été atteints? Lesquels?** : Participation active de la France aux développements de cette pêcherie dans la région ainsi qu'à la mise en place d'une structure de gestion régionale.
- Le compte rendu a-t'il un caractère confidentiel?** : NON
- Si oui, pendant combien de temps?**
- Des brevets ont-ils été pris à l'occasion de la recherche?** : NON
- Conclusion générale sur la recherche** : Cette campagne - qui faisait partie d'une recherche commune avec les USA et la Nouvelle-Zélande à la même période - était la plus à l'est jamais réalisée dans le Pacifique central : elle a confirmé la présence abondante de germes immatures au sud-est de la Polynésie Française (125-140°W) ainsi que leur lien avec la convergence subtropicale.

<b>FICHE BIBLIOGRAPHIQUE</b>
------------------------------

- Numéro de la Décision d'aide** : 87.L.0490
- Objet de la décision** : Aide pour la réalisation de la campagne PROSGERMON 1987
- Auteurs** : Renaud PIANET et René GRANDPERRIN
- Titre** : Prospection des ressources en Germons de surface dans le Pacifique Sud : Rapport de Campagne PROSGERMON 87 et évolution de la situation (1988-1990)
- Organisme bénéficiaire** : ORSTOM (Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération).
- Date de rédaction du compte rendu de fin d'étude** : Décembre 1990 : en raison des nombreux développements ayant suivi la réalisation de la campagne (réunions scientifiques et politiques sur le germon, problème de la pêche au filet maillant dérivant), la rédaction de ce rapport a été différée pour prendre en compte les dernières informations disponibles.

<b>PLAN DU RAPPORT</b>
------------------------

**A- RAPPORT DE CONVENTION**

I- ANTECEDENTS ET OBJECTIFS .....	3
II- LA CAMPAGNE PROSGERMON 87.....	4
1- Déroulement de la campagne.....	4
2- Synthèse des Résultats .....	5
3- Conclusion.....	21
III- LES DEVELOPPEMENTS DANS LE PACIFIQUE SUD DEPUIS 1987.....	22
1- La recherche.....	22
2- La politique Régionale sur le Germon .....	37
IV- CONCLUSION GENERALE.....	46
V- BIBLIOGRAPHIE .....	47

**B- ANNEXES**

ANNEXE I .....	49
ANNEXE II .....	129
ANNEXE III.....	149
ANNEXE IV.....	161
ANNEXE V.....	177
ANNEXE VI.....	195
ANNEXE VII .....	205

<b>ANNEXES DU RAPPORT</b>
---------------------------

- I : R. PIANET, J. CHABANNE, J-L. CREMOUX, R. ETAIX-BONNIN, R. GRANDPERRIN, R. LE BORGNE, G. MOARII, G. MOU-THAM, J-Y. PANCHE et M.H. RADENAC, 1990. Rapport de la campagne PROSGERMON 87 (N.O. *Coriolis*, 21 février au 20 Mars 1987). Nouméa : ORSTOM, décembre 1990. *Rapp. Missions : Sci. Mer : Biol. Mar.*; 7 : 71 p.
- II : R. GRANDPERRIN, 1986. Réunion du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud, Auckland, Nouvelle-Zélande, 9-14 juin 1986. Nouméa : ORSTOM, juin 1986 : 25p.
- III : R. PIANET, 1989. Compte rendu de la Seconde réunion du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud, Suva, FIJI, 14-17 juin 1989. Nouméa : ORSTOM, Janvier 1990 : 15p.
- IV : R. PIANET, 1990. Troisième réunion du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud (Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 9 - 12 octobre 1990) : Compte rendu de Réunion. Nouméa : ORSTOM, Novembre 1990 : 16p.
- V : R. PIANET, 1990. Les Consultation sur les dispositions pour une gestion des pêcheries du Germon du Pacifique Sud : d'Auckland (1986) a Honiara (1990), chronologie des événements. Annexe au rapport de mission à Honiara. Nouméa : ORSTOM, Mars 1990, 13p.
- VI : R. PIANET, 1990. Deuxieme Consultation sur les dispositions pour une gestion des pêcheries du Germon du Pacifique sud, Honiara, Iles Salomon, 2 - 7 mars 1990 : Rapport de mission. Nouméa : ORSTOM, Mars 1990 : 25 p.
- VII : R. PIANET, 1990. Troisième Consultation sur la mise en place d'un régime de gestion du germon du Pacifique sud (Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 15 - 20 octobre 1990) : Compte rendu de Réunion. Nouméa : ORSTOM, Décembre 1990 : 24p.

## TABLE DES MATIERES

I- ANTECEDENTS ET OBJECTIFS .....	3
II- LA CAMPAGNE PROSGERMON 87.....	4
1- Déroulement de la campagne.....	4
2- Synthèse des Résultats .....	5
2.1- Météorologie.....	5
2.2- Océanographie.....	6
2.3- Plancton .....	9
2.4- Bathymétrie.....	12
2.5- Pêche .....	12
2.6- Biologie .....	14
2.7- Marquages.....	17
2.8- Relations entre les germes et l'environnement.....	18
3- Conclusion.....	21
III- LES DEVELOPPEMENTS DANS LE PACIFIQUE SUD DEPUIS 1987.....	22
1- La recherche.....	22
1.1- Les réunions du SPAR .....	23
1.2- Bilan actuel des connaissances .....	25
1.3- Mise en oeuvre d'un plan de recherche stratégique et Activités futures.....	35
1.4- Conclusions.....	37
2- La politique Régionale sur le Germon .....	37
2.1- Antécédents.....	37
2.2- Les réunions préliminaires.....	37
2.3- Les Consultations sur la mise en place d'un régime de gestion pour le germon du Pacifique sud (CAM) .....	40
2.4- Conclusions.....	45
IV- CONCLUSION GENERALE.....	46
V- BIBLIOGRAPHIE .....	47

## SIGLES UTILISES

- CEE : Commission des Communautés Européennes
- CPS : Commission du Pacifique Sud
- CTRP : Conférence Technique Régionale des Pêches
- CPTM : Comité Permanent sur les Thonidés et Marlins
- DCP : Dispositifs de Concentration de Poissons
- FFA : Agence des Pêches du Forum (Forum Fisheries Agency)
- FFC : Comité des Pêches du Forum (Forum Fisheries Committee)
- PETM : Programme d'Evaluation des Thonidés et Marlins
- PTIO : Pays et Territoires Insulaires Océaniens
- PPPH : Pays Pratiquant la Pêche Hauturière
- SAGA : Groupe Consultatif Scientifique sur le Germon (Scientific Advisory Group on Albacore)
- SPAR : Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud (South Pacific Albacore Research Group)
- FSFRL : National Research Institute of Far Seas Fisheries (Shimizu, Japon)
- NRIFSF : National Research Institute of Far Seas Fisheries(nouvelle appellation du FSFRL)
- NMFS-SWFC : National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Center (USA)
- MAF-FRD : Ministry of Agriculture and Fisheries, Fisheries Research Division (Wellington, Nouvelle-Zélande)

## I- ANTECEDENTS ET OBJECTIFS

Le fait qu'il existe une pêcherie de germons de surface à proximité de la Nouvelle-Zélande avait conduit à émettre l'hypothèse de la présence de cette espèce en surface dans tout le Pacifique sud, au niveau de la convergence subtropicale sud. C'est la raison pour laquelle, dès 1982, l'ORSTOM effectuait avec le N.O. *Coriolis* la première campagne exploratoire jamais réalisée dans cette zone (PROSGERMON 82). Les résultats encourageants obtenus avaient suscité un grand intérêt, notamment aux USA dont la pêcherie de germon du Pacifique nord est depuis quelques années en difficulté; ils effectuèrent à leur tour une prospection en 1986 avec le N.O. *Townsend Cromwell*, accompagné de deux ligneurs californiens. A la suite de ces deux campagnes, et en raison des projets américains, néo-zélandais et français de nouvelles prospections pour 1987, un groupe de travail s'est tenu sous l'égide de la CPS en novembre 1985 à Auckland (Nouvelle-Zélande), réunissant 25 participants de 10 pays et territoires de la région pour cordonner les recherches prévues.

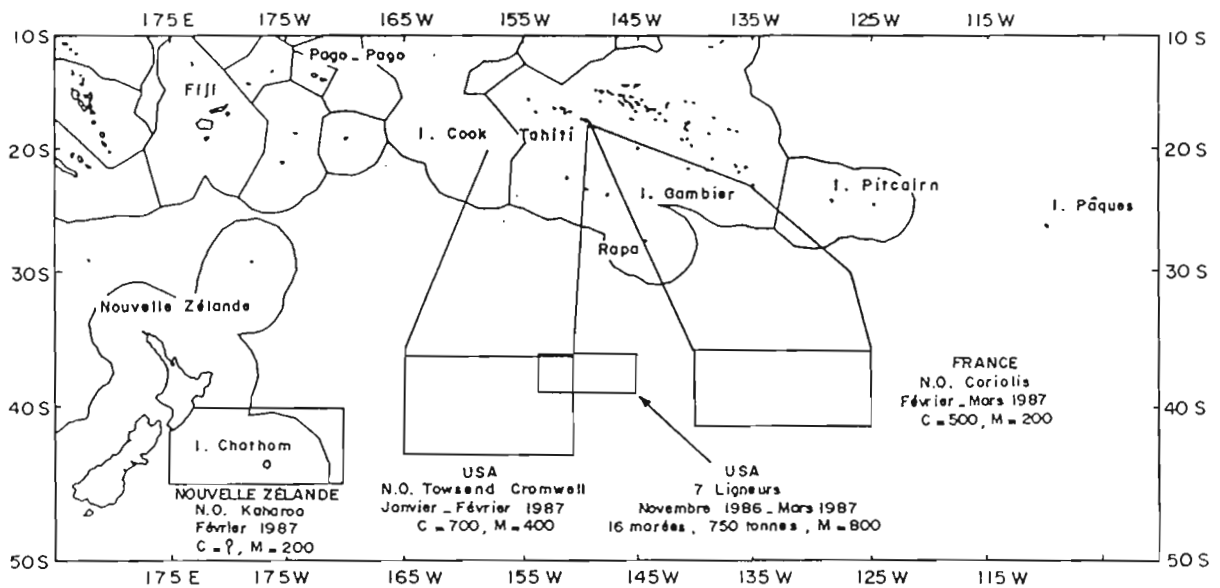


Figure 1 : Zones approximatives des campagnes de prospection des ressources en germon menées en 1987 (France, Nouvelle-Zélande et USA).

La campagne PROSGERMON '87 s'est donc naturellement insérée dans le programme de recherche sur le Germon du Pacifique sud (SPAR) défini à cette occasion avec le NMFS-SWFC d'Honolulu (Hawaï) et le MAF-FRD de Wellington (Nouvelle-Zélande); elle avait comme objectifs principaux :

- de confirmer la présence de germons de surface entre 125 et 140°W aux latitudes 35-41°S;
- de relier leur présence à une structure hydrologique caractéristique, la convergence subtropicale;
- d'effectuer des marquages afin de suivre leurs migrations et d'estimer leur croissance.

L'aide du MRES était initialement uniquement destinée à financer la réalisation de la campagne. Cependant, devant les développements considérables - tant au niveau de la pêcherie elle-même que de l'intérêt scientifique et des implications politiques régionales - le projet initial a été étendu pour couvrir ces aspects. Ce rapport constitue donc - en quelque sorte - une synthèse des connaissances actuelles et de la situation du stock de germon du Pacifique sud à la fin 1990.

## II- LA CAMPAGNE PROSGERMON 87

Cette campagne s'est déroulée à bord du N.O. *Coriolis*, du 21 février au 20 mars 1987 dans une zone allant de 125 à 140°W. dans un contexte de coopération internationale, en liaison avec les campagnes des N.O. *Kaharoa* (février 1987, 170°E-170°W, Nouvelle-Zélande) et *Townsend Cromwell* (janvier et février 1987, 150-165°W, USA). L'ORSTOM - dans le cadre de son programme "Thon et environnement dans le Pacifique sud occidental et central" - en était le maître d'oeuvre, et l'EVAAM (Etablissement pour la Valorisation des Activités Aquacoles et Maritimes) de Tahiti y était associé; préparée et mise au point par R. GRANDPERRIN, 3 chercheurs et 4 techniciens l'ont menée à bien sous la direction scientifique de R. PIANET. La campagne américaine ayant été déplacée vers l'ouest pour tenir compte de la présence de la flottille commerciale, il a été décidé de décaler également notre zone d'opération de 5 degrés vers l'ouest par rapport aux prévisions (soit de 120-135°W à 125-140°W), afin de conserver la continuité de la couverture spatiale de la convergence (Fig. 1).

### 1- DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

Le trajet de la campagne ainsi que les positions des stations sont décrits sur la carte de la figure 2, et on trouvera la récapitulation des opérations menées dans le tableau 1, le rapport complet se trouvant en Annexe I du présent rapport; la campagne se comportait trois phases :

- \* les trajets aller et retour entre Tahiti et la convergence, avec la radiale "ouest" (aller, Papeete - 36°S) et la radiale "est" (retour, 36°S - Mangareva - Papeete), valorisés par des observations systématiques de surface (météorologie, température, salinité, chlorophylle, et thermographie continue), des XBT et des traits de plancton ainsi qu'une bathymétrie entre Rapa et Mangareva dans une zone pratiquement inconnue;
- \* les deux paires de radiales hydrographiques (entre 36 et 41°S le long des méridiens 140, 138, 127 et 125°W) qui avaient pour but de décrire la convergence subtropicale et d'en préciser les liens avec la présence des germons juvéniles; cette partie de la campagne a malheureusement été perturbée par la panne de la sonde STD;
- \* la zone de prospection proprement dite, qui s'est étendue de 140 à 125°W entre 38 et 41°S, la prospection ayant commencé dès l'arrivée sur zone.

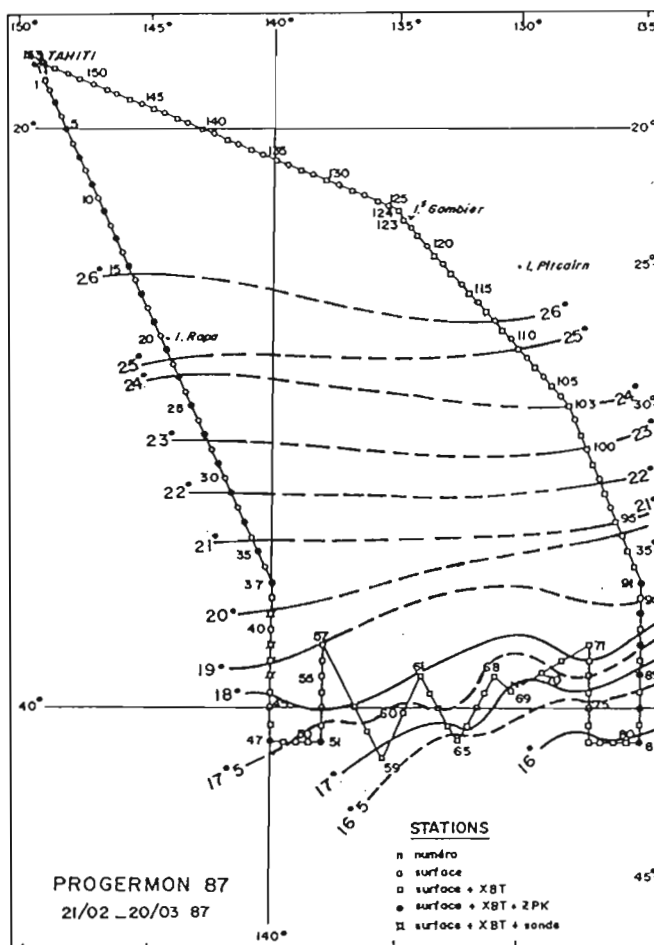


Figure 2 : Carte synthétique (trajets et stations) de la campagne PROSGERMON 87 du N.O. *Coriolis*.

Tableau 1 : Récapitulation des opérations menées au cours de la campagne PROSGERMON 1987.

Activité	Océanographique				Prospection - Pêche			
	Surface	XBT	Plancton	Stations	Durée	Prises	Echantillons	Marquages
Tahiti à 36°S-140°W	36	18	16	-	-	-	-	-
36°S-140°W à 41°S-140°W	11	11	6	4	21	81	11	0
41°S-140°W à 41°S-138°W	3	3	0	0	12	8	0	0
41°S-138°W à 38°S-138°W	7	7	0	0	12	4	0	0
38-41.30°S à 138-127°W	16	17	0	0	85	364	41	190
38°S-127°W à 41°S-127°W	7	7	0	0	8	29	5	0
41°S-127°W à 41°S-125°W	3	3	0	0	10	0	0	0
41°S-125°W à 36°S-125°W	11	11	6	0	18	0	0	0
36°S-125°W à Papeete	61	33	0	0	-	-	-	-
TOTAL	155	110	29	4	166	486	61	190

## 2- SYNTHÈSE DES RESULTATS

### 2.1- Météorologie

La campagne a bénéficié dans l'ensemble de conditions relativement clémentes dans une zone de réputation difficile en fin d'été boréal :

- \* les vents, normalement d'ouest à ouest-sud-ouest et supérieurs à 10 noeuds à cette période, ont été dans l'ensemble plutôt modérés, avec deux coups de vent (2 et 3 jours) ainsi qu'une période de calme plat (5 jours) sur la fin de la campagne;
- \* la mer est restée de manière générale de calme à peu agitée, avec quelques épisodes agitée à forte, notamment à l'occasion des deux coups de vent;
- \* la nébulosité a toujours été relativement élevée, sauf au cours de la seconde partie de la radiale est, la visibilité restant toujours bonne.

## 2.2- Océanographie

Cette mission avait pour but d'explorer une zone située nettement plus à l'est que celles des campagnes précédentes (N.O. *Coriolis*, 1978, 1979 et 1982; N.O. *Townsend Cromwell*, 1986), lesquelles avaient déjà pour objectif l'étude et la prospection des zones favorables à la pêche thonière aux abords de la convergence subtropicale sud (35-42°S). Elle s'est déroulée en fin d'été austral dans des conditions relativement stables (convergence subtropicale relativement peu marquée n'évoluant guère d'une quinzaine sur l'autre), sans anomalie de températures notable dans la zone prospectée, comme l'a montré l'examen des cartes de températures de surface GOSSTCOMP de la NOAA.

### 2.2.1- Observations de surface

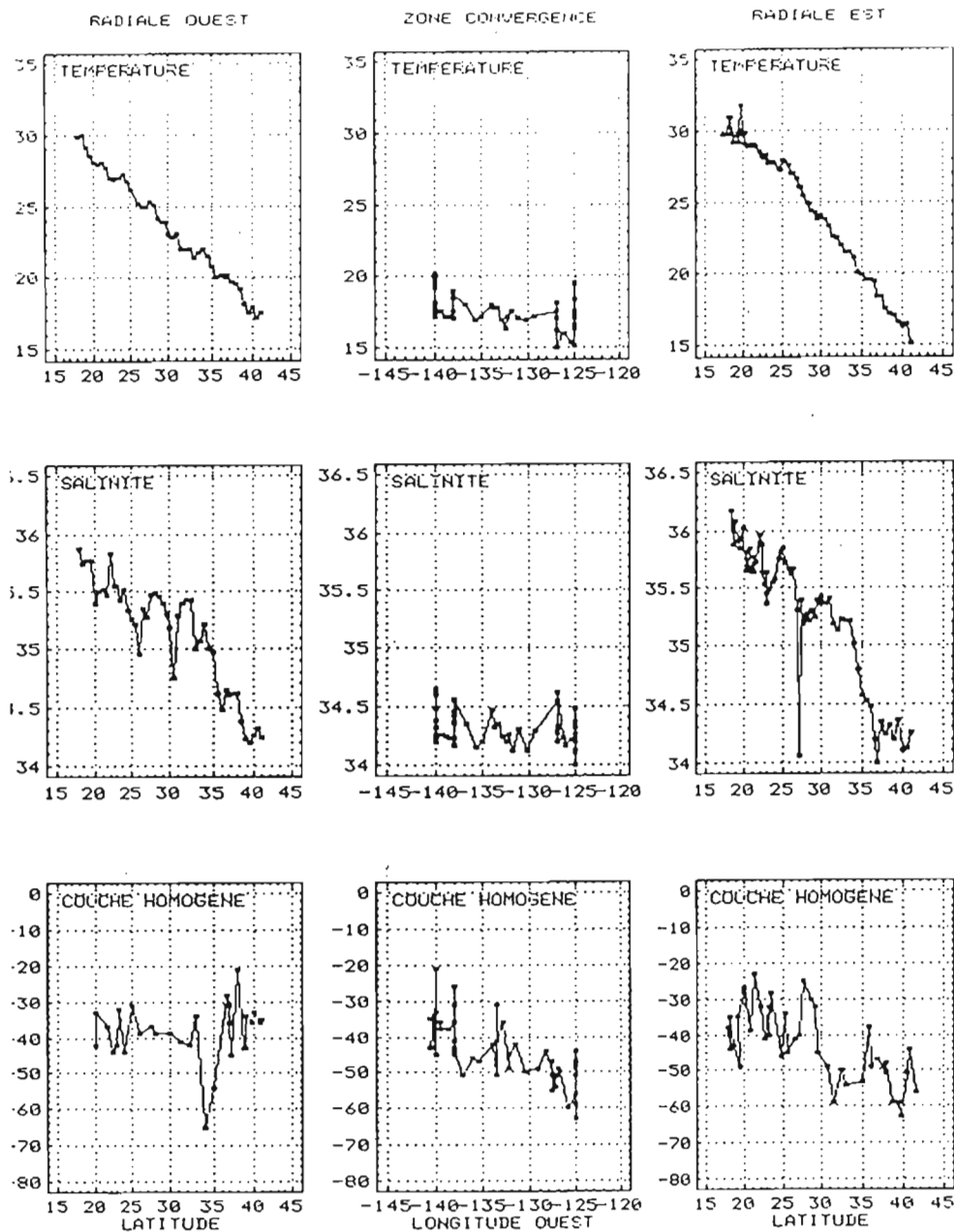


Figure 3 : Evolution de la températures de surface (en haut), de la salinité de surface (au centre) et de l'épaisseur de la couche homogène (en bas) : radiale ouest (à gauche), radiale est (à droite).et zone de la convergence (38-42°S, 125-140°W, au centre).

### Températures et salinités :

Sur l'ensemble du trajet, les températures de surface se sont échelonnées de 15 à 31,8°C, les salinités de 34,0‰ à 36,2‰, la structure générale des isothermes correspondant assez bien à celle des isohalines; le dépouillement des enregistrements du thermographe de surface révèle cependant une évolution plus complexe que ne pouvait le laisser penser la carte générale (Fig. 2) : leur examen en fonction de la latitude le long des deux radiales met en évidence - entre 34 et 36°S - une discontinuité surtout visible à partir des salinités et déjà repérée et identifiée comme étant la zone de convergence lors de campagnes précédentes; plus sud, les isothermes montrent de fortes oscillations - avec des déplacements pouvant dépasser 100 milles dans la journée - signe évident d'une forte instabilité. Au retour, des températures extrêmement élevées (de 31 à plus de 32°C) affectant une couche d'au-moins 2 m d'épaisseur ont été observées vers 18-20°S pendant une période de calmes plats ayant persisté 5 jours (Fig. 3).

### Courants de surface :

Le trajet traversait globalement la zone du Courant Pacifique Sud (CPS : 25-45°S), branche sud portant à l'est du gyre subtropical dont le Courant Equatorial Sud (CES : 10-23°S) représente la branche nord portant vers l'ouest. La situation observée correspond dans l'ensemble à ce schéma, quoique de manière assez confuse : circulation de surface essentiellement est le long de la radiale ouest, est avec de fréquentes renverses dans la zone de la convergence, alternativement est et ouest dans la partie sud de la radiale est pour redevenir franchement ouest ensuite. L'espacement dans le temps entre les sections nord des deux radiales ainsi que des conditions de vent assez différentes peuvent expliquer cette discordance. La séparation entre le CES et le CPS semble avoir migré vers le sud entre les trajets aller et retour.

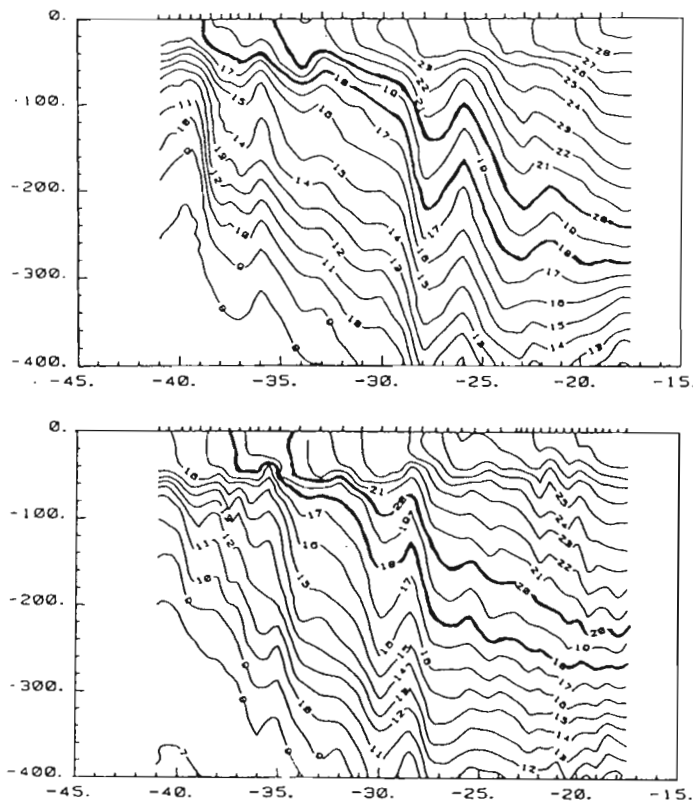


Figure 4 : Profils des températures obtenus à partir des XBT le long des radiales ouest (en haut) et est (en bas).

### 2.2.2- Profils Thermiques

#### XBT :

Des lancers systématiques (tous les 30 milles pendant les radiales, 2 à 4 fois par jour pendant la prospection : 133 en tout dont 110 exploitables) de XBT (bathythermographes à sondes perdues) ont été effectués tout au long de la campagne afin de disposer de profils thermiques et d'une idée relativement précise de la structure hydrologique; ils avaient pour but de compléter l'étude fine dans la zone de la convergence en la situant dans son contexte général (Fig. 4) :

- \* le long des radiales ouest et est, on retrouve le même schéma général : pente générale des isothermes assez plate de Papeete à 25°S, brusque remontée des isothermes suivie d'un abaissement

vers 26-28°S, apparition d'un front de subsurface autour de 50 m - cette structure particulière ayant déjà été signalée auparavant (campagne THON-AUSTRALES, 1978) - puis remontée des isothermes vers le sud jusqu'à 36°S où elles dessinent un pic.

- \* Dans la zone de la convergence, un front thermique marqué apparaît en subsurface (de 50 à 200 m) à partir de 38°S, la profondeur moyenne de la couche homogène étant de 30 à 50 m avec une thermocline assez marquée au sud de 39°S, lorsque les isothermes 16 à 18°C apparaissent en surface.

Stations hydrologiques :

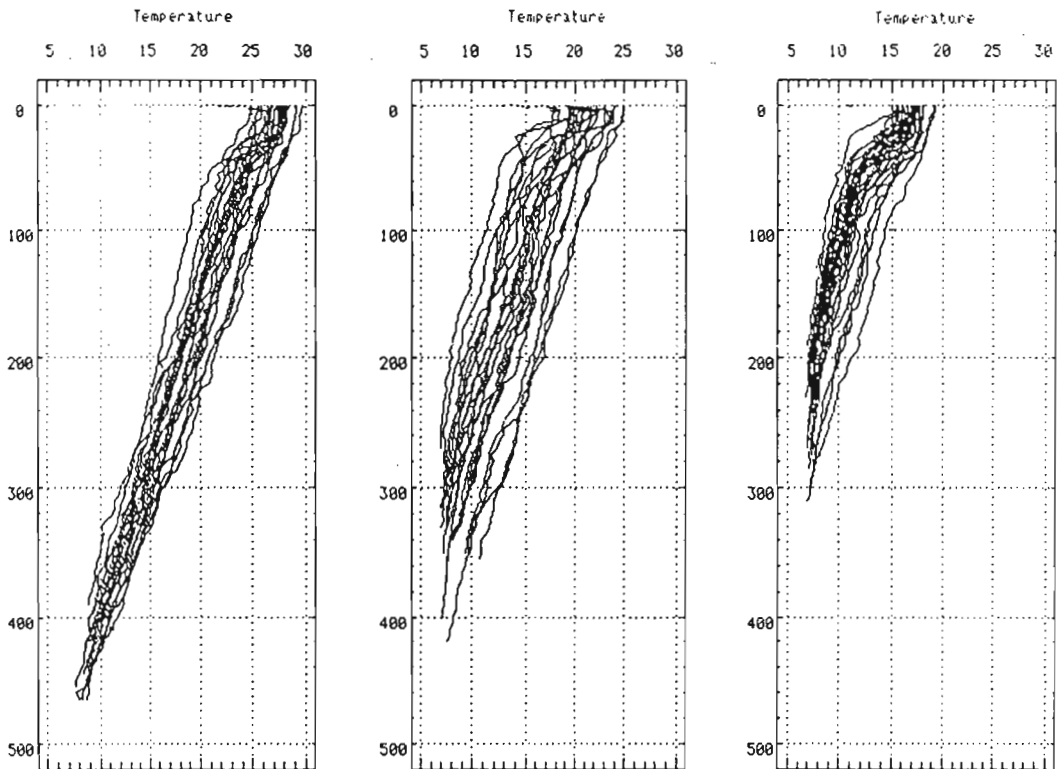


Figure 5 : Profils thermiques (XBT) superposés dans les zones tropicale (à gauche, nord de 28°S), intermédiaire (au centre, 28-36°S) et de la convergence (à droite, sud de 36°S).

Le plan d'ensemble des campagnes (Fig. 1) prévoyait une étude globale de la convergence à partir de 6 paires de radiales hydrographiques espacées de 2°, situées à 180 et 175°W (N.O. *Kaharoa*), 165 et 150°W (N.O. *Townsend Cromwell*), 140 et 125°W (N.O. *Coriolis*), ayant pour but de faire une description fine de la convergence subtropicale et d'en préciser les liens avec la présence des germons juvéniles. La sonde CTD Bissett-Berman est malheureusement rapidement tombée en panne (non réparable à bord), ne permettant pas de déterminer les profils de salinité caractéristiques de la convergence et nous obligeant à nous contenter des seuls profils thermiques des XBT.

### 2.2.3- Conclusions :

En l'absence de coupes de salinité, la localisation de la convergence subtropicale n'a pu être définie qu'à partir des données de surface et des profils thermiques :

- Une discontinuité, déjà relevée et identifiée comme étant la zone de convergence lors de campagnes précédentes, a été mise en évidence vers 35°S, tant en surface - où la zone de transition

semble plus large à l'ouest (34-39°S) qu'à l'est (34-36°S) - qu'en subsurface où la discontinuité est située vers 36°S sur la radiale ouest et vers 34°S sur la radiale est.

- Globalement, on voit donc des eaux tempérées froides et dessalées (température inférieure à 19°C, salinité de l'ordre de 34,2‰) s'enfoncer sous des eaux tropicales chaudes et salées (température supérieure à 20°C, salinité supérieure à 35,2‰), cette interprétation étant recoupée par l'examen des XBT regroupés par zones (Fig. 5) : tropicale (nord de 28°S), intermédiaire (28 à 38°S) et convergence (sud de 38°S).

A partir de ces observations, on peut donc préciser la position de la zone de la convergence subtropicale dans la zone explorée au cours de la campagne, selon une direction légèrement ouest-sud-ouest / est-nord-est de 36°S, 140°W à 34°S, 125°W.

### 2.3- Plancton

#### 2.3.1- Phytoplancton :

Des prélèvements de chlorophylle de surface ont été opérés à chaque station, selon la méthode mise au point pour les navires de commerce (DANDONNEAU, 1988). Cette procédure "rustique" a été préférée à une méthode plus "performante" (comme celle utilisée par PROPPAC) afin que les résultats soient comparables aux nombreuses mesures réalisées dans le cadre de l'opération "Navires Marchands" menée par l'ORSTOM dans le contexte du programme international TOGA.

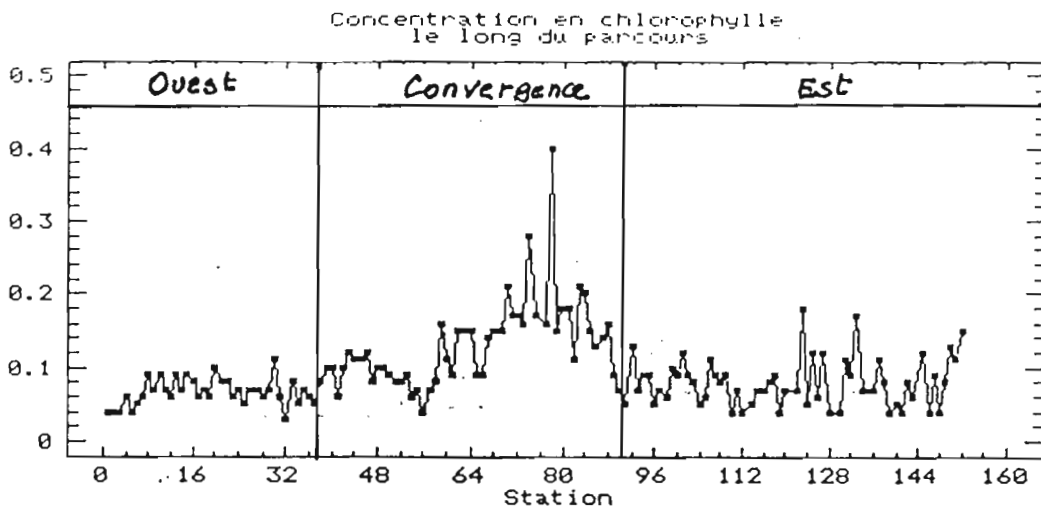


Figure 6 : Evolution de la chlorophylle de surface (en mg/100 m<sup>3</sup>) le long du parcours: radiale ouest (stations 1 à 37), zone de la convergence (stations 38 à 90) et radiale est (stations 91 à 153).

Les teneurs en chlorophylle "a" sont relativement faibles (de l'ordre de 0,1 mg/100m<sup>3</sup>, Fig. 6) - ce qui est normal à ces latitudes en fin d'été austral - avec un enrichissement (de l'ordre du double) au niveau de la convergence (sud de 38°S, stations 38 à 90), et plus particulièrement dans sa partie est, lorsque l'isotherme de surface 17°C dépasse les 40°S. On a également pu noter une différence de richesse entre les radiales est et ouest, au sud (zone de la convergence) comme au nord (en particulier pendant la traversée des Tuamotu).

#### 2.3.2- Zooplancton :

L'essentiel des prélèvements (traits verticaux de 200 et 500 m avec mesure du volume filtré, réalisés par trois filet WP-2 de 200 microns de vide de maille montés sur une armature commune) ont été

effectués à chaque degré de latitude de 20 à 41°S le long de la radiale ouest, quelques récoltes supplémentaires ayant été faites de façon moins régulière dans le sud de la radiale est. Un échantillon était destiné au dénombrement des organismes, les deux autres à la mesure de la biomasse.

La biomasse s'exprime en poids sec ou en poids sec sans cendre (ce dernier, équivalent à la matière organique, étant préférable lorsqu'on désire comparer des zones de compositions faunistiques différentes) rapporté soit au volume filtré par le filet (indice de densité, en  $\text{mg}/\text{m}^3$ ), soit à la surface échantillonnée (indice de la biomasse totale, en  $\text{mg}/\text{m}^2$ ).

L'examen des résultats le long de la radiale (Fig. 7) suggère que la composition faunistique globale n'était pas très différente d'une station à l'autre, ce que confirme en partie l'analyse de la composition taxonomique. Des variations nyctémérales (migrations verticales entraînant un enrichissement nocturne des couches superficielles) sont apparentes, comme l'indique la comparaison entre les traits 0-500 m (fortes variations en dents de scie) avec les traits 0-200 m, beaucoup plus stables. Compte tenu de ce phénomène, on n'observe pas clairement d'enrichissement le long de la radiale ouest, à l'exception peut-être des trois stations les plus sud (45, 49 et 81) qui présentent des biomasses sensiblement plus élevées.

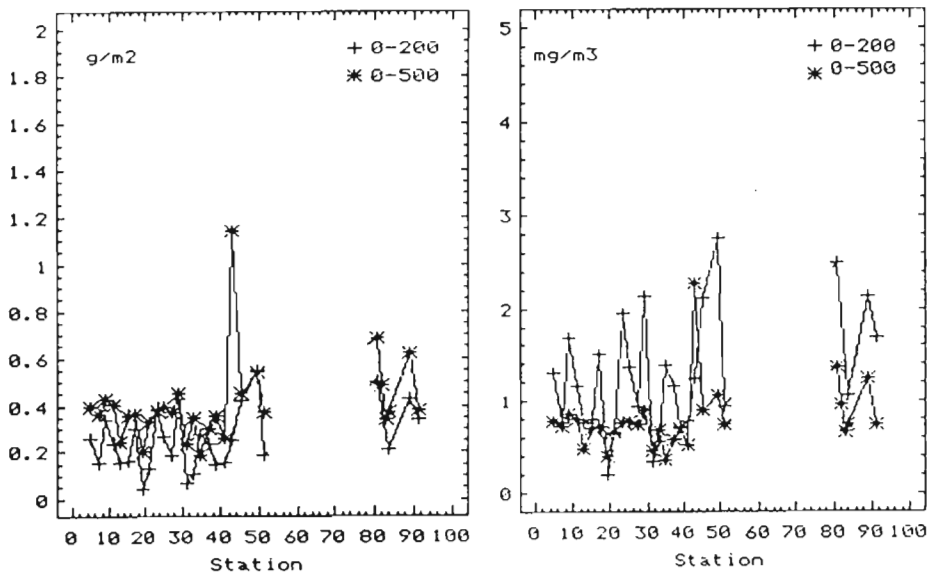


Figure 7 : Evolution de la biomasse (en  $\text{g}/\text{m}^2$ , à gauche) et de la densité (en  $\text{mg}/\text{m}^3$ , à droite) planctonique - exprimées en poids sec sans cendre - le long du trajet, traits de 0-200 m et 0-500 m.

La composition spécifique est obtenue après identification et dénombrement des organismes des échantillons 0-500 m; elle a porté sur les taxons comportant des animaux et végétaux de poids individuels moyens voisins et de même régime alimentaire.

Les compositions moyennes des groupes (phytoplancton, protozoaires, microphages, prédateurs et oeufs de poissons) ainsi que celle des principaux taxons au sein de ces groupes ont été examinées en séparant les stations au nord et au sud de 36°S, afin de déceler d'éventuelles différences; la synthèse des résultats est récapitulée dans le tableau 2.

Globalement, on note du nord au sud une augmentation du phytoplancton (16% en moyenne, en majorité des dinoflagellés), une diminution des protozoaires (3% en moyenne, avec une dominante de radiolaires, suivis de foraminifères et d'acanthaires), une stabilité des microphages (environ 74%, les

copépodes y dominant très largement) et des prédateurs (moins de 5%, chaetognathes en majorité suivis de siphonophores), les œufs de poissons (1%) ne représentant toujours qu'une fraction infime des effectifs totaux.

Tableau 2 : Pourcentages et effectifs des principaux groupes alimentaires des échantillons planctoniques (nord de 36°S, sud de 36°S et ensemble de la campagne).

GROUPE	Pourcentages			Effectifs (Nb/m <sup>3</sup> )		
	18-36°S	36-41°S	Campagne	18-36°S	36-41°S	Campagne
PHYTOPLANCTON	14,9	18,4	16,5	11,7	14,7	13,1
PROTOZOAIRES	4,7	1,7	3,3	3,7	1,4	2,6
MICROPHAGES	73,7	73,8	73,7	57,9	59,0	58,4
PREDATEURS	5,4	5,4	5,4	4,3	4,3	4,3
OEUF DE POISSONS	1,3	0,8	1,1	1,0	0,6	0,9
TOTAL	100,0	100,0	100,0	78,6	80,0	79,2

On observe donc une relative stabilité d'ensemble, avec quelques modifications au niveau de l'importance respective des taxons principaux au sein des groupes alimentaires : passage des noctiluques aux *Ceratium* pour le phytoplancton, des radiolaires aux foraminifères pour les protozoaires, des chaetognathes aux siphonophores pour les prédateurs. Cette observation rejoint la remarque déjà faite au sujet des biomasses, et pourrait s'expliquer par le fait que l'on ne soit pas descendu suffisamment sud dans la convergence.

**Comparaison avec d'autres zones du Pacifique et de l'Atlantique intertropical :** si on admet que les biomasses moyennes (estimées à partir des poids secs par mètre carré des couches 0-200 et 0-500 m) sont relativement homogènes dans les régions étudiées, on peut comparer les résultats de PROSGERMON avec ceux obtenus dans d'autres régions de la zone intertropicale (Pacifique ouest, Atlantique) où la méthodologie utilisée était identique et le nombre de prélèvements de nuit sensiblement égal à celui des traits de jour. Les résultats sont récapitulés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Comparaison des biomasses moyennes (en mg/m<sup>2</sup>) de PROSGERMON avec celles obtenues lors de campagnes semblables dans le Pacifique et l'Atlantique.

Campagne	Zone	traits 0-200 m	traits 0-500 m
PROSGERMON	20-42°S, 125-140°W	377	608
<b>Pacifique</b>			
PREFIL	22°S, 168°E	792	1217
PROPPAC 1	3°N, 165°E	708	938
PROPPAC 2	0°N, 165°E	1384	1600
PROPPAC 3	4°N, 165°E	1017	1296
PROPPAC 4	7°S, 165°E	446	616
PROPPAC 4	15°S, 165°E	335	476
<b>Atlantique</b>	10°S, 4°W	781	1248

Avec des biomasses pratiquement deux fois plus faibles que celles observées dans des régions déjà considérées comme oligotrophes, la zone de PROSGERMON peut donc être considérée comme particulièrement pauvre : seule la radiale située à l'ouest de Vanuatu et au nord des Iles Salomon (PROPPAC 4, 165°E) a montré des valeurs plus faibles. Ce résultat n'a rien d'étonnant, la campagne PROSGERMON traversant une zone considérée comme ayant les eaux les plus oligotrophes du globe.

## 2.4- Bathymétrie

Une bathymétrie a été réalisée en continu sur 4.500 milles (sondeur EDO 12 KHz, faisceau large, 0-6.000 m; positionnement satellite Magnavox MX1107R), de Rapa (28°S, station 21) à Mangareva (23°S, station 123). Le dépouillement a été réalisé selon un sondage systématique (profondeur toutes les 5 minutes), les positions étant calculées à partir des points fixes du MAGNAVOX. Les résultats ont été saisis sur support informatique et transmis aux organismes concernés (SHOM pour la France et Service Hydrographique de Nouvelle-Zélande). Le tracé sommaire des profils bathymétriques le long des sections successives montre dans l'ensemble un fond moyennement accidenté entre 4-5.000 m, avec quelques reliefs notables (1.000 à 1.500 m de dénivelée); la portion 38-30°S de la radiale se montre particulièrement tourmentée, avec de dénivelées dépassant 2.000 m sur des fonds de 4.000 m.

## 2.5- Pêche

D'une manière générale, les pêches à la traîne ont été effectuées avec 12 lignes (6 longues dont quatre montées sur des vire-lignes hydrauliques, 4 "sauteurs", une ou deux sabailles et une ligne test). Des hameçons simples sans ardilhon ont été utilisés jusqu'au 3 mars, puis remplacés par des hameçons doubles classiques en raison du nombre élevé de pertes.

### 2.5.1- Analyse des captures

La zone de prospection proprement dite s'étendait de 140 à 125°W, celle-ci ayant commencé dès notre arrivée sur zone. Au total, 12 jours ont pu être consacrés à la pêche (6 pendant les radiales - en alternance avec les stations - et 6 à plein temps), totalisant 160 heures de traîne avec 11-13 lignes; en tout, 486 germers de 40 à 100 cm de longueur à la fourche ont été capturés, dont 190 marqués. Les résultats globaux des pêches journalières sont synthétisés sur la figure 8 et dans le tableau 4.

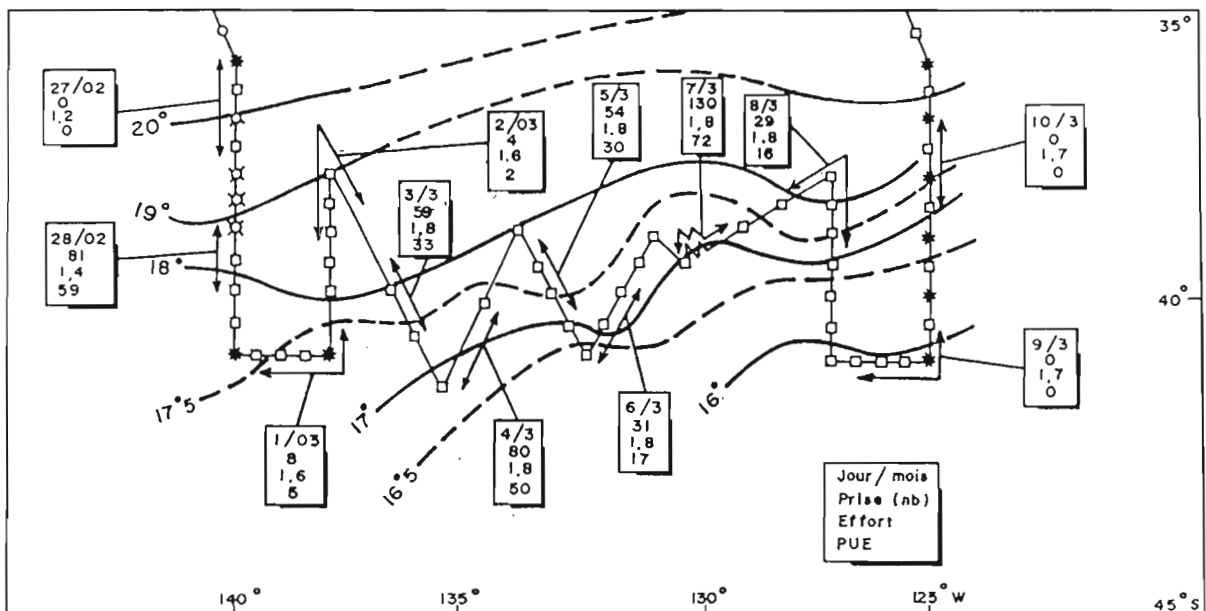


Figure 8 : Itinéraire dans la zone de prospection (28 février au 10 mars) : effort, prises, captures par unité d'effort et températures de surface.

Tableau 4 : Effort, prises et captures par unité d'effort pendant la phase de prospection (27 février à 10 mars) de PROSGERMON.

Date	Vitesse	Nb milles	Durée pêche	Effort (1)	Prises			Taux perte	Taille (LF)	CPUE		
					Marqués	Echant.	Total			(1)	(2)	(3)
27-2-87	9,0	90,0	10,0	1,20	0	0	0	0	-	0,00	0,00	0,00
28-2-87	5,5	63,2	11,5	1,38	0	81	81	50	45-85	7,04	58,70	88,04
1-3-87	7,5	97,5	13,0	1,56	0	8	8	75	?	0,62	5,13	8,97
2-3-87	7,5	101,2	13,5	1,62	0	4	4	25	75-80	0,30	2,47	3,09
3-3-87	5,0	75,0	15,0	1,80	32	27	59	50	50-80	3,93	32,78	49,17
4-3-87	6,0	90,0	15,0	1,80	56	34	90	50	50-85	6,00	50,00	75,00
5-3-87	5,5	82,5	15,0	1,80	27	27	54	50	40-85	3,60	30,00	45,00
6-3-87	5,5	82,5	15,0	1,80	13	18	31	25	55-85	2,07	17,22	21,53
7-3-87	5,5	82,5	15,0	1,80	62	68	130	25	50-90	8,67	72,22	90,28
8-3-87	8,0	120,0	15,0	1,80	0	29	29	70	75-95	1,93	16,11	27,39
9-3-87	8,0	112,0	14,0	1,68	0	0	0	0	-	0,00	0,00	0,00
10-3-87	6,5	91,0	14,0	1,68	0	0	0	0	-	0,00	0,00	0,00
Moyenne	6,6	90,6	13,8	1,66	16	25	41	35	45-95	2,85	23,72	34,04
Total	-	1.087,5	166,0	19,92	190	296	486	-	-	-	-	-

Effort (1) : en centaines d'heures-lignes; CPUE (1) : Nombre/heure de pêche;  
 CPUE (2) : Nombre/centaine d'heures-lignes; CPUE (3) : CPUE(2) corrigée du taux de perte.

Les opérations de pêche se déroulaient en général du lever au coucher du soleil (soit de 5 à 18 h), avec des captures tout au long de la journée, les prises du matin (48%) étant aussi nombreuses que celles de l'après-midi (52%). Quasiment toutes les captures ont eu lieu sans aucune apparence (bancs en surface ou groupes d'oiseaux chassant), à l'exception d'un jour - notre meilleure séance de pêche - où des oiseaux actifs (albatros et pétrels) étaient associés à de nombreux petits bancs en surface. Les pêches étaient généralement limitées dans le temps, le plus souvent associées à des microstructures thermiques spatialement très localisées.

La prospection a clairement mis en évidence l'extension de la ressource en germons de surface jusqu'à 125°W, alors que l'essentiel des pêches exploratoires et commerciales (ligneurs américains), à cette époque, ne dépassait pas 150°W. Les rendements observés (41 germons par jour en moyenne, 130 le meilleur jour) peuvent être considérés comme particulièrement élevés pour un navire de recherche, et ce d'autant plus qu'en moyenne deux poissons sur trois seulement ont été capturés.

### 2.5.2- Comparaison avec d'autres résultats

**Autres campagnes exploratoires dans le Pacifique sud :** depuis le début des années 70, de nombreuses campagnes exploratoires ont été menées dans le Pacifique sud-ouest, d'abord autour de la Nouvelle-Zélande, puis progressivement de plus en plus vers l'est. Les résultats globaux de ces campagnes sont récapitulés dans le tableau 5.

Ces résultats peuvent paraître assez hétérogènes, les "puissances de pêche" des différents navires étant probablement très différentes. Il en ressort néanmoins un sensible accroissement des prises vers l'est par rapport à la zone proche de la Nouvelle-Zélande, ce qui fut confirmé par le développement des pêcheries. On signalera cependant l'existence de prises accessoires pouvant être importantes (notamment de bonites) à l'ouest.

Tableau 5 : Principaux résultats obtenus au cours de campagnes exploratoires menées dans le Pacifique sud-ouest.

Zone	Année	Secteur	Période (mois)	Prise nombre	Effort jours	CPUE Nb/j	Poids moyen	Référence
Nlle Zélande	65-67	E de NZ	jan-mai	1064	88*	12	6*	York, 1969
Nlle Zélande	72-73	W de NZ	jan-mai	1399	51*	27	5	Roberts, 1975 et 1977
Coriolis	82	157-180°W	fév-mar	39	4	10	7	Hallier <i>et al</i> , 1982
Kaharoa	86	165°E-177°W	fév-mar	285	28,5	10	6*	Murray <i>et al</i> , 1986
Cromwell	86	145-155°W	fév	172	16	11	?	Laurs <i>et al</i> , 1986
Ligneurs US	86	140-170°W	fév-mar	12600	167	134	8,5	Laurs, 1986
Kaharoa	87	E de NZ	juin-juil	11	3	4	3*	Murray <i>et al</i> , 1987
Cromwell	87	150-165°W	jan-fév	1064	19,5	55	7*	Bailey, 1987
Coriolis	87	125-140°W	fév-mar	486	12	41	6	Pianet <i>et al</i> , 1989
Kaharoa	89	W de NZ	jan-fév	2140	15,5	138	4*	Bailey <i>et al</i> , 1989

\* estimation (NB : les jours de pêche ont été standardisés à 12 heures)

**Autres pêcheries :** l'examen des rendements obtenus ces dernières années par des ligneurs professionnels dans différentes régions peut donner une idée de l'importance de la ressource présente dans le Pacifique sud (Tab. 6). Avec des rendements moyens "bruts" proches de 300 germons par jour de pêche (230 à 350) depuis la saison 1986-87, les ligneurs US dans le Pacifique sud (35-45°S, 135-165°W) confirment entièrement ces résultats : c'est 3,4 fois plus que les ligneurs espagnols dans l'Atlantique nord (de 60 à 130 poissons par jour de pêche sur la période 1973-88, ICCAT, 1990), et presque 4 fois plus que les mêmes ligneurs US dans le Pacifique nord (de 45 à 120 poissons par jour de pêche pendant la période 1972-1986, Parrish *et al*, 1989), ceci avec des poids moyens des captures comparables.

Tableau 6 : Comparaison de la pêche des ligneurs professionnels ces dernières années dans le Pacifique sud avec d'autres pêcheries similaires dans le monde.

Zone	Période	Prise (tonnes)	Prise (milliers)	Effort (Jours)	CPUE (Nb/j)	CPUE (t/j)	Poids moyen	Référence
Atlantique nord (espagnols)	73-88	10.200	1.700	20.000	87	0,52	6,2	ICCAT, 1990
Pacifique nord (américains)	72-86	11.800	1.700	22.250	76	0,53	7,0	Parrish <i>et al</i> , 1990
Pacifique sud (américains)	86-90	3.200	460	1.700	294	2,06	6,9	SPAR, 1990

## 2.6- Biologie

Tous les germons non marqués ont été mesurés (longueur à la fourche au cm près par défaut), pesés (avec un peson d'une précision de 0,1 kg jusqu'à 5 kg, puis de 0,5 kg au-delà) et leur stade sexuel déterminé par examen macroscopique des gonades; des prélèvements biologiques (ouïes, esto-

macs, chair et otolithes) ont également été réalisés sur un sous-échantillon de 61 germons (environ 5 individus par classes de tailles de 5 cm).

### 2.6.1- Tailles

**Comparaison des distributions des tailles des germons marqués et non marqués :** dans l'ensemble, les distributions sont proches, avec néanmoins une moins bonne représentation des gros individus - souvent trop abîmés pour être relâchés - dans la population marquée. La comparaison journalière des distributions met en évidence un léger biais (poissons marqués légèrement plus grands que les poissons non marqués, probablement en raison de l'imprécision de la mesure au marquage); il reste cependant faible (au plus 2 à 3% de la taille); aussi les mesures des germons marqués ont-elles été considérées comme suffisamment fiables pour autoriser le cumul des échantillons sans introduire de biais significatif.

**Analyse des distributions globale et journalières :** on retrouve en général une bonne stabilité des modes sur les fréquences de tailles des captures journalières cumulées (marqués et non marqués), autour de 50, 60 et 70 cm. La distribution globale des prises (Fig.9) met en évidence quatre modes nets : 45-55 cm, 60-65 cm, 70-75 cm et 79-83 cm. Par analogie avec les autres pêcheries connues (si l'on excepte les quelques poissons de moins de 45 et de plus de 85 cm qui furent pêchés) nous aurions donc touché quatre classes d'âge (de 2 à 5 ans), d'importance relative semblable : 26% pour le premier mode, 39% pour le second, 22% pour le troisième et 13% au-delà.

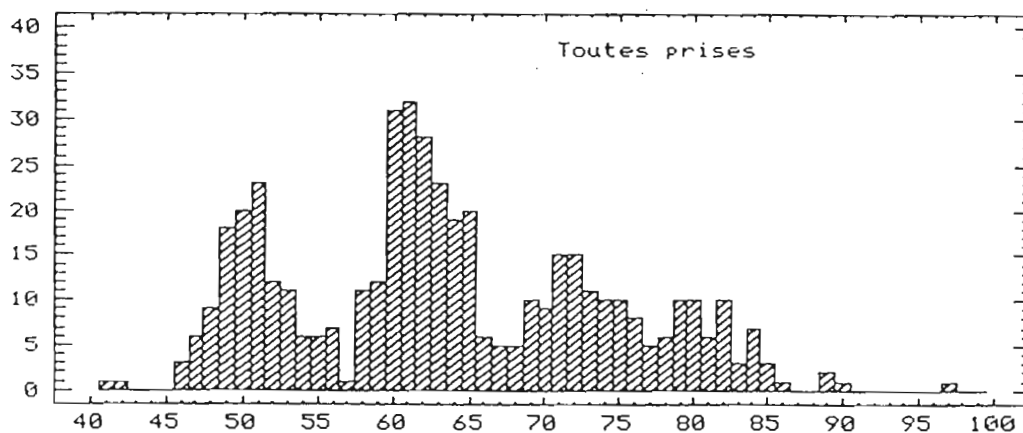


Figure 9 : Distribution des fréquences de tailles (LF, en cm) des captures de germon faites au cours de la campagne, toutes prises confondues.

**Comparaison avec d'autres résultats :** les gammes de tailles des captures provenant de différentes campagnes exploratoires ou commerciales menées dans la région sont reportées dans le tableau 7.

Les tailles observées au cours de la campagne concordent bien avec les autres observations, et plus particulièrement celles provenant des pêches de surface en Nouvelle-Zélande. On notera cependant une représentation du mode inférieur (45-55 cm) relativement plus importante que celle observée lors des autres campagnes scientifiques et de pêche exploratoire à l'est de la Nouvelle-Zélande; ce phénomène peut-être - au moins partiellement - lié au taux de perte relativement élevé affectant pour l'essentiel les gros poissons.

Tableau 7 : Gammes de tailles des captures réalisées au cours de différentes campagnes exploratoires et commerciales menées dans le Pacifique sud ouest.

LF (cm)	40	45	50	55	60	65	70	75	80
NZ est (65-67)			*****		*****		*****	***	**
NZ ouest (72-73)				*****		*****		*****	
NZ (Chatham)			*****				*****		
PGM 82					*****			***	**
TC 86						***		*****	***
TC 87				****	*****		*****	**	*****
Ligneurs US 86					****		*****		**
Ligneurs US 87					*****		*****		***
PGM 87		*****			*****		*****		*****

\*\*\*\*\* : étendue des modes (sources identiques à celles du tableau 5);

NZ: Nouvelle-Zélande; PGM 82 et 87: PROSGERMON 1982 et 1987; TC 86: *TOWNSEND CROMWELL* 1986

**Relation taille-poids :** la courbe taille-poids (longueur à la fourche LF en cm et poids W en kg) des 278 individus échantillonnés au cours de la campagne a été estimée; elle a un coefficient de corrélation  $r = 0,971$  et pour équation :

$$W = 1,29.10^{-5} LF^{3,104}$$

La comparaison directe des équations étant difficile, les poids (en kg) correspondant aux tailles de 50, 70 et 90 cm dans d'autres zones - estimés à partir de leurs relations tailles-poids spécifiques - ont été reportés dans le tableau 8.

Tableau 8 : Comparaison des poids correspondant aux tailles de 50, 70 et 90 cm dans le Pacifique sud avec les estimations provenant d'autres zones.

Zone	Pacifique sud			Pacifique nord		Atlantique nord
	PGM 82	PPT 87	PGM 87	est	ouest	
LF : 50	2.7	2.7	2.4	3.1	2.7	2.3
70	7.3	7.0	6.9	8.3	7.6	6.9
90	15.3	14.3	15.0	17.3	16.5	15.6

PGM 82 et 87 : PROSGERMON 1982 et 1987;

PPT 87 : échantillonnage au port de Papeete des captures des ligneurs US, 1987

Les résultats sont tout-à-fait comparables à ceux obtenus antérieurement dans le Pacifique sud (PROSGERMON 82; échantillonnages à Papeete, saison 86-87) ou dans l'Atlantique; ils semblent par contre être un peu inférieurs à ceux provenant du Pacifique nord tant à l'est qu'à l'ouest (d'après FOREMAN, 1980).

### 2.6.2- Sexes

**Composition par sexes :** presque tous les germons non marqués ont été sexés *de visu* à partir des critères macroscopiques classiques (FONTANA, 1979), la catégorie "Immatures" correspondant au cas où la détermination du sexe n'était pas possible ou trop douteuse. Tous les germons étaient encore immatures, un seul individu (une femelle de 76 cm) ayant été observé en cours de maturation (stade III). Cette observation est normale, étant donné la zone et la taille des captures : la première maturité ne serait acquise qu'à partir de 70-80 cm, la ponte se déroulant normalement plus nord, en zone subtropicale (10-20°S).

Le sex-ratio est très déséquilibré en faveur des mâles, lesquels représentent 52% de l'échantillon examiné et 68% des germons dont le sexe était déterminable (c-à-d hors catégorie "Immatures"), ce phénomène étant surtout notable - de manière surprenante pour une espèce ayant généralement un dimorphisme sexuel marqué en faveur des mâles au-delà de la maturité sexuelle - pour les poissons de petites tailles (moins de 70 cm).

### 2.6.3- Autres observations

**Autres prélèvements biologiques :** les œufs, la chair et les estomacs prélevés pour des études chimiques et de parasites ont été expédiés au MAF-FRD de Wellington, les otolithes au NMFS de La Jolla où ils seront traités en conjonction avec ceux provenant des campagnes américaines (ils sont actuellement toujours en attente d'exploitation). Le principal intérêt de ces spécimens vient de ce qu'ils ont été recueillis au-delà de la zone déjà explorée et exploitée.

Les tissus envoyés en Nouvelle-Zélande pour études parasitaires ont fait l'objet d'une utilisation originale sur les migrations, présentée à la seconde réunion du Groupe de travail sur le Germon du Pacifique sud (SPAR2, Suva, Juin 1989) : l'étude préliminaire (JONES, 1989) de l'infestation parasitaire des germons provenant des trois zones exploitées ou explorées (voir Fig. 1) indique une migration des poissons juvéniles des tropiques vers la Nouvelle-Zélande, puis vers l'est le long de la convergence subtropicale, avec des arrivées collatérales venant directement de la zone tropicale. Ce résultat est basé sur les occurrences d'un parasite spécifique des eaux tropicales ayant une durée de vie relativement courte par rapport à la durée des migrations. L'inventaire des parasites provenant des trois campagnes a également permis de rapporter - pour la première fois - la présence d'une espèce de coccidie, *Goussia auxidis* (Dogiel, 1948) dans le foie et la rate de germons (JONES, 1990).

On notera enfin une pauvreté spécifique tout-à-fait remarquable de la convergence subtropicale : en 12 jours de prospection, pratiquement aucune espèce autre que le germon - et en particulier aucun mammifère marin, ceux-ci devant se trouver soit plus sud dans des eaux froides et riches (baleines), soit plus nord dans des eaux chaudes (dauphins) - n'a été observée. De même, des oiseaux n'ont été rencontrés que rarement et isolés, à l'exception d'un groupe le 8 mars, en association avec des matras de gros germons. La seule autre espèce abondante était des juvéniles de chinchards péruviens (*Trachurus murphyi*, Nichols) de 3 à 5 cm en concentrations denses sur lesquelles se nourrissaient les germons, dont l'estomac était souvent plein lors des pêches effectuées dans la journée. Une note sur leur distribution à partir de l'analyse des contenus stomacaux de germons récoltés au cours des trois campagnes exploratoires a également été publiée (BAILEY, 1989).

### 2.7- Marquages

Au cours de la campagne, tous les germons (190 en tout) remontés en bon état ont été marqués après avoir été mesurés et avoir reçu une injection de tétracycline (une substance chimique qui a la propriété de se déposer sur les pièces dures - otolithes en particulier - marquant ainsi biologiquement le moment de la capture) pour une étude fine de la croissance; le taux de marquage a été de 39% des captures totales.

Ces marquages ont été les plus orientaux de tous ceux pratiqués dans le Pacifique sud et, à ce jour, aucune recapture provenant de notre campagne n'a encore été signalée. Ce fait n'est pas surprenant étant donné le faible effort de pêche exercé dans la région : sur plus de 7.000 marques posées entre 1986 et 1989 par les N.O. *Coriolis*, *Kaharoa* et *Townsend Cromwell* ainsi que par des ligneurs commerciaux américains, une dizaine à peine ont été récupérées par des palangriers asiatiques, soit un taux de recapture d'à peine 0,1%, contre près de 5,5% dans le Pacifique nord. Cette observation est conforme au schéma migratoire admis : descente des germons juvéniles de la zone subéquatoriale vers la Nouvelle-Zélande, suivie d'une migration vers l'est au sein de la convergence subtropicale; ce schéma est basé sur les rares marques retournées, les déplacements de la flottille des palangriers asiatiques ainsi que sur l'étude de l'infestation parasitaire des germons.

## 2.8- Relations entre les germons et l'environnement

### 2.8.1- Schéma hydrologique

L'étude et la localisation précise de la convergence subtropicale à partir des diagrammes T-S n'ayant pas été possible, on trouvera, à titre d'illustration, la description hydrologique d'une situation semblable lors des campagnes PROSGERMON et POLYDROTHON réalisées en 1982 (Fig. 10).

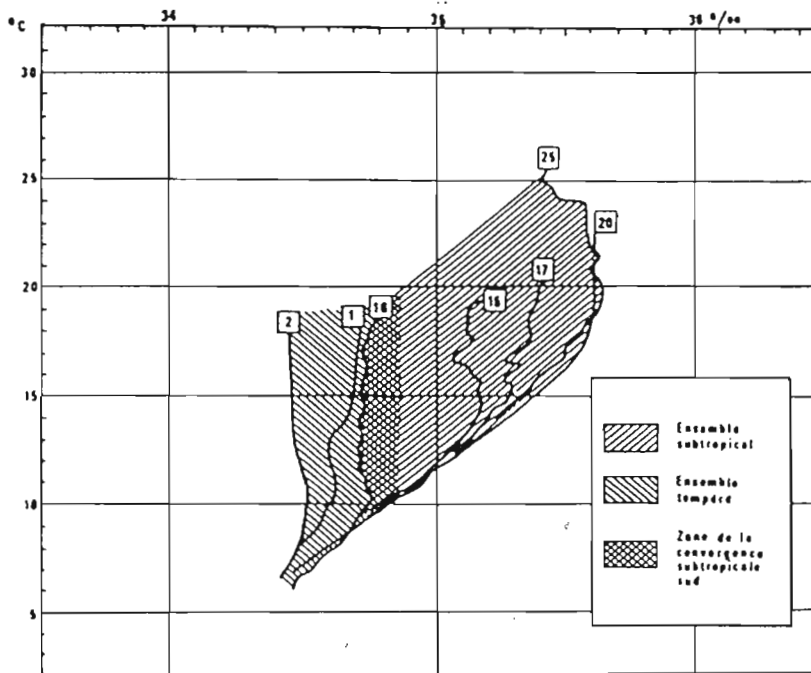


Figure 10 : Diagramme T-S (température-salinité) montrant le passage du système tropical (stations 20 et 25, POLYDROTHON 82) au système tempéré (stations 16, POLYDROTHON 82, stations 1 et 2, PROSGERMON 82) dans la bande méridienne 157-159°W (LE GALL *et al*, 1982).

Une description sommaire a pu être faite à partir des observations de surface (température et salinité) et des coupes thermiques obtenues par XBT : dans la zone de transition (plus large à l'ouest qu'à l'est), les eaux froides dessalées (SST < 19°C, salinité < 34,6‰) s'enfoncent sous les eaux chaudes et salées (SST > 20°C, salinité > 35,2‰), cette discontinuité de subsurface étant située vers 36°S sur la radiale ouest et vers 34°S sur la radiale est (Fig. 3 et 4). Ces observations ont néanmoins permis de situer la convergence subtropicale selon une direction légèrement ouest-sud-ouest / est-nord-est de 36°S, 140°W à 34°S, 125°W, avec une couche homogène de surface de l'ordre de 40 à 50 m. A l'est de 155°W, la campagne du N.O. *Townsend Cromwell* en février 1987 (LAURS *et al*, 1987) trouve la convergence subtropicale vers 37°30'-39°30'S, s'incurvant vers le sud-ouest à l'ouest de 155°W. On

peut d'une certaine manière la décrire par les variations en latitude des isothermes 18 et 20°C en fonction de la longitude à partir des observations des campagnes, comme le montre le tableau 9.

Tableau 9 : Variations en latitude des isothermes 18 et 20°C au cours des campagnes des N.O. *Townsend Cromwell* (15 janvier au 15 février, 150-165°W) et *Coriolis* (20 février au 20 mars, 125-140°W).

Longitude W	165°	160°	155°	150°	140°	135°	130°	125°
Latitude S (20°C)	41°15	40°30	(35°40)	35°10	37°00	(36°30)	(35°S)	34°30
Latitude S (18°C)	(<42°S)	(<42°S)	41°00	38°15	39°40	39°15	37°45	37°30

Les isothermes montrent une orientation générale ouest-sud-ouest / est-nord-est plus marquée qu'au simple examen de notre campagne, avec d'importantes oscillations en latitude; le décalage dans le temps entre les deux campagnes (environ un mois) comme ces oscillations elles-même peuvent expliquer en partie cette observation. Ceci tend à montrer une situation assez complexe - en tout cas beaucoup plus que ne laisseraient à penser les cartes satellitaires des températures de surface GOSSTCOMP de la NOAA - avec une convergence affectée de nombreux méandres.

### 2.8.2- Relations entre les germons et l'environnement

Le succès des captures a été analysé en fonction des paramètres hydrologiques correspondant à chacune des opérations de pêche : température et salinité de surface, épaisseur de la couche homogène, conditions météorologiques.

**Température** : quasiment toutes les prises ont été réalisées dans la gamme 16,5-19°C, avec un pic de captures vers 17,5°C, bien qu'on ne puisse réellement fixer de limite inférieure, la prospection n'étant pas descendue assez sud. Ce résultat est similaire aux autres observations classiquement rapportées ailleurs (16-18°C), très proches de celles provenant des ligneurs américains pêchant plus à l'ouest (145-155°W) à la même période (16,7-19,4°C, LAURS *et al*, 1989). Par ailleurs, d'intéressantes relations ont pu être observées entre les pêches et des discontinuités de température de surface de l'ordre du demi degré mesurées au thermographe enregistreur, en particulier le 7 mars (Fig. 11).

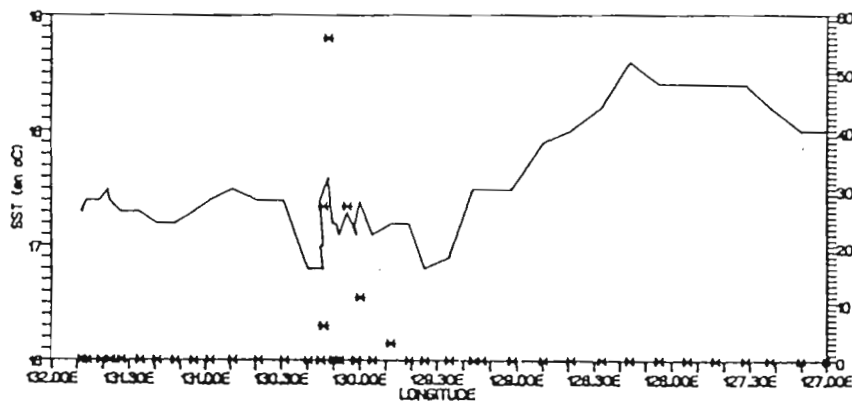


Figure 11 : Relations entre la température de surface et les prises de germon dans la zone de prospection : évolution des températures de surface (ligne continue) et des prises par opération de pêche (\*, en nombre).

**Salinité** : elles restent faibles ( $< 34,6\text{‰}$ ) dans la convergence en ne varient que peu; la distribution des prises en fonction de la salinité montre un pic marqué à  $34,1\text{‰}$ , dû à une pêche importante. On retrouve des résultats semblables lors de la campagne américaine.

**Couche homogène** : dans la convergence, son épaisseur - soit la couche allant de la surface au sommet de la thermocline - est restée stable (de 30 à 60 m) tout en s'approfondissant d'ouest en est; ce résultat concorde avec ceux de la campagne du N.O. *Townsend Cromwell* en février 1987, où une couche homogène de 10-33 m, plus épaisse à l'est qu'à l'ouest (Laurs *et al.*, 1989) a été observée.

La distribution des prises selon ce critère est assez monotone, avec un pic marqué entre 40 et 50 m. Cependant - comme d'ailleurs pour la salinité - ce résultat est à considérer avec précaution, ces distributions étant fortement affectées par la répartition des prises dans un échantillon de petite taille.

**Diagramme T-S (température-salinité) de surface** : le diagrammes T-S des conditions de surface au cours de PROSGERMON 87 pour l'ensemble des stations, la zone prospectée et les conditions de pêche positives (Fig. 12) illustre l'évolution de la situation hydrologique, avec la discontinuité entre les systèmes tropical (SST  $> 25^{\circ}\text{C}$  et salinité  $> 35\text{‰}$ ) et tempéré (SST  $< 20^{\circ}\text{C}$  et salinité  $< 34,6\text{‰}$ ), soulignant que - même en l'absence de coupes hydrologiques complètes - la zone des pêches positives est relativement bien identifiée par ses conditions de surface. On trouvera à titre de comparaison le diagramme T-S de surface des campagnes PROSGERMON 82 et POLYDROTHON (Fig. 12); la concordance est bonne, avec une extension vers des salinités plus élevées lors de PROSGERMON 82, d'ailleurs due à une prise unique pour les valeurs les plus fortes ( $35\text{‰}$ , stations G12 et G13).

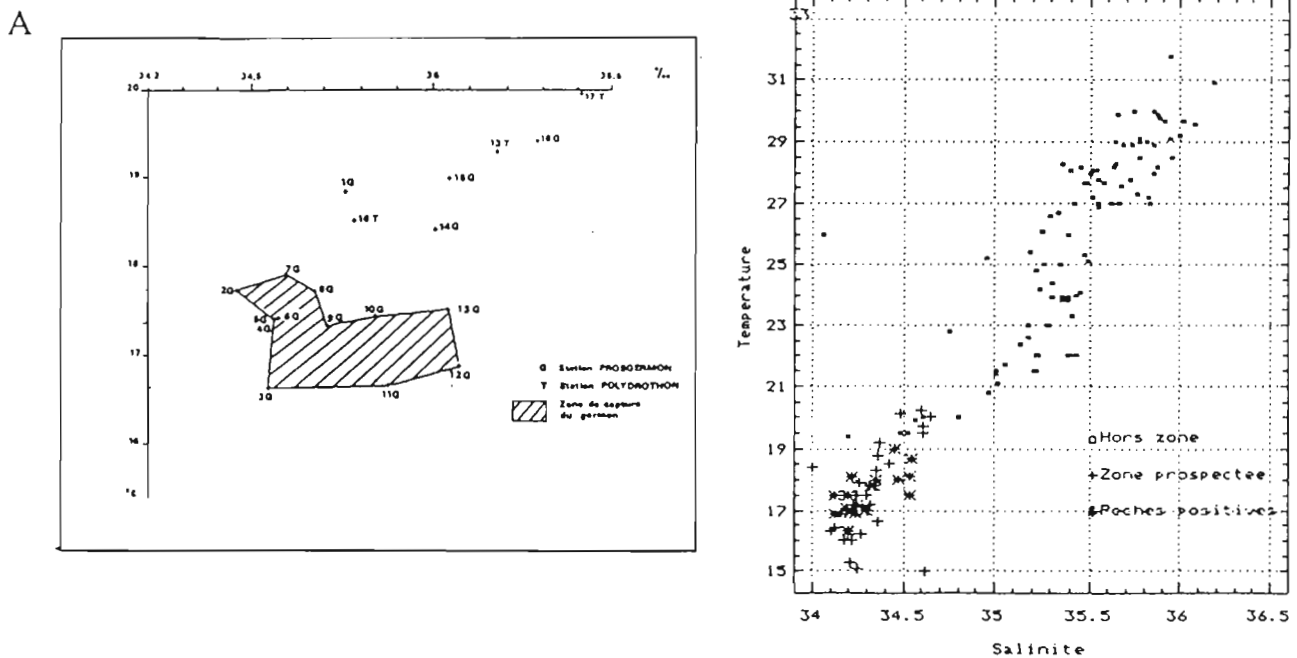


Figure 12 : Diagramme T-S (température-salinité) des conditions de surface;  
 A : PROSGERMON et POLYDROTHON 82 : zone favorable à la pêche (LE GALL *et al.*, 1982);  
 B : PROSGERMON 87 : toutes stations, zone prospectée et zones où la pêche fut positive.

**Conditions météorologiques :** elles ont été bonnes dans l'ensemble, avec deux périodes de mer agitée à très agitée; les pêches ont été réparties en trois catégories suivant les conditions de mer (Tab. 10). On voit que dans une échelle moyenne (1 à 5, mer calme à forte), le temps ne semble pas avoir eu d'influence particulière sur les prises. Ceci est probablement dû à ce que les trois plus fortes prises ont été réalisées dans les trois types de temps : 81 germons le 28 février par mer forte, 90 le 4 mars par mer peu agitée et 130 le 7 mars par mer calme.

Tableau 10 : Répartition des captures suivant les conditions de mer.

Conditions de mer	Code	Capture	Proportion
calme à belle	1-2	194	40 %
peu agitée	3	144	30 %
agitée à forte	4-5	148	30 %

### 3- CONCLUSION

Dans l'ensemble, la campagne s'est déroulée dans d'excellentes conditions, malgré la panne de la sonde qui n'a pas permis l'étude hydrologique fine prévue de la convergence subtropicale sud.

Après la traversée d'une région (20-38°S) pouvant être considérée comme une des plus oligotrophes du monde, la zone de convergence subtropicale sud (identifiée à partir des données de surface et des XBT) a cependant pu être observée. L'examen - à partir des campagnes des N.O. *Coriolis* et *Townsend Cromwell* - des variations en latitude des isothermes 18 et 20°C montre une orientation générale ouest-sud-ouest (sud de 42°S à 165°W) / est-nord-est (37°30 à 125°W) de la convergence, avec des méandres associés à de nombreuses petites discontinuités thermiques (0,5 à 1°C), au sein d'un système d'isothermes 17-20°C très mobile. Cette situation est beaucoup plus complexe que ne le laissait penser les cartes GOSSTCOMP de température de surface provenant de la NOAA. Les diagrammes Température-Salinité montrent clairement la transition des eaux tropicales (SST > 25°C, SSS > 35‰) aux eaux tempérées (SST < 20°C, SSS < 34,6‰). La couche homogène de surface est stable, s'approfondissant d'ouest en est pour les deux campagnes (*Townsend Cromwell* : de 10 à 33 m; *Coriolis* : de 30 à 60 m).

Globalement, 12 jours de pêche (dont 6 en conjonction avec des études hydrologiques) ont totalisé 190 heures de traîne (8-12 lignes) et permis de capturer 486 germons de 40-100 cm, dont 190 ont été marqués puis relâchés.

La prospection a démontré que la ressource de germons de surface est présente en quantités importantes jusqu'à 125°W, alors que l'essentiel des pêches exploratoires et commerciales actuelles (ligneurs US) se situait jusqu'alors autour de 155°W. Les rendements observés (41 germons par jour en moyenne - 60 à 80 en tenant compte des pertes - et 130 le meilleur jour) peuvent être considérés comme particulièrement élevés pour un navire de recherche.

Toutes les captures ont eu lieu sans aucune apparence (à l'exception d'un jour où des oiseaux actifs étaient associés à des mattes de gros germons en surface). Quatre classes d'âge (présumées - par comparaison avec les autres pêcheries connues - comme ayant de 2 à 5 ans, avec des modes autour de 50, 60, 75 et 82 cm) étaient représentées; l'importance apparemment inusitée du plus petit mode (45-55 cm) peut - au moins partiellement - être due à un biais en raison d'un taux de perte relativement élevé et affectant pour l'essentiel les plus gros poissons.

Les prises ont été réalisées dans une gamme de température de surface allant de 16,5 à 19°C (avec un maximum autour de 17,5°C), le plus souvent en association avec de petites discontinuités thermiques inférieures à 1°C. La salinité et l'épaisseur de la couche homogène de surface varient peu, et ne semblent pas avoir d'influence sur les rendements; il en est de même pour les conditions de mer, au moins dans la gamme observée (de calme à forte).

Les résultats obtenus au cours de la campagne ainsi que par des ligneurs commerciaux dans l'ensemble du Pacifique sud ont été comparés avec ceux provenant d'autres campagnes exploratoires et pêcheries de surface. Les prises semblent augmenter d'ouest en est dans le Pacifique sud, et les rendements y sont actuellement considérablement plus élevés (environ 2 tonnes par jour pour des ligneurs) que dans tout autre pêcherie semblable de surface (0,5 tonne par jour dans les océans Atlantique et Pacifique nord), et ce avec des poids moyens comparables.

Enfin, cette région de la convergence subtropicale s'est montrée (au-moins à cette saison) d'une remarquable pauvreté spécifique, les seules espèces rencontrées en 12 jours de prospection ayant été - outre les germons - leur nourriture quasiment exclusive (chinchards péruviens juvéniles de 3-5 cm) et quelques rares oiseaux (albatros et pétrels).

### III- LES DEVELOPPEMENTS DANS LE PACIFIQUE SUD DEPUIS 1987

Depuis la première campagne du *Coriolis* en 1982 et celles qui ont suivi en 1986 et 1987, la situation a considérablement évolué, tant au niveau de la pêche et la recherche qu'au plan politique : mise en place d'un groupe de travail spécialisé dit SPAR (South Pacific Albacore Research / Recherches consacrées au Germon du Pacifique sud), développement des pêches de surface à la traîne américaine et néo-zélandaise, arrivée des filets maillants dérivants entraînant - d'abord dans la région puis au niveau international - de vives réactions politiques, aboutissant à la mise "hors-la-loi" de cette méthode dans le Pacifique sud (Convention de Wellington, novembre 1989) puis à un moratoire des Nations Unies (Résolution de décembre 1989), enfin démarrage d'une série de Consultations sur la mise en place d'un régime de gestion pour le germon du Pacifique sud (CAM).

Cette troisième partie retrace toutes ces évolutions, tant au niveau de la recherche (réunions du SPAR et bilan des connaissances actuelles sur les stocks de germon du Pacifique sud) que de la politique régionale (CAM et mise en place d'un organisme de gestion).

#### 1- LA RECHERCHE

Jusqu'en 1986, l'essentiel des recherches sur le germon du Pacifique sud avait été mené par des laboratoires nationaux : FSFRL du Japon (Shimizu), MAF-FRD de Nouvelle-Zélande (Wellington), NMFS-SWFC des USA (Hawaï et La Jolla) et ORSTOM (Nouméa et Papeete).

Plusieurs événements récents - succès de la campagne exploratoire française du N.O. *Coriolis* (PROSGERMON 82), préparation de celle du N.O. *Townsend Cromwell* (USA, 1986), perspective de nouvelles campagnes planifiées pour 1987 (Etats-Unis, France et Nouvelle-Zélande), enfin l'intérêt porté au développement de nouvelles pêcheries de surface exprimé par plusieurs Etats de la région - avaient souligné la nécessité de coordonner les recherches sur le Germon du Pacifique sud; l'idée de créer un Groupe de Travail spécialisé, dont la CPS assurerait le Secrétariat, était retenue fin 1985.

### 1.1- Les réunions du SPAR

Depuis sa mise en place, ce Groupe de Travail - composé de scientifiques "*intuitu personae*" plutôt que de représentants nationaux - s'est réuni à trois reprises, dans des contextes assez différents :

- la première (Auckland, Nouvelle-Zélande, juin 1986) s'était déroulée dans une atmosphère "développement", insistant sur les aspects traîne exploratoire et campagnes scientifiques;
- la seconde (Suva, Fidji, juin 1989) s'était par contre tenue dans un contexte plus tendu, avec la crainte exprimée que la récente et considérable augmentation des prises des fileyeurs asiatiques ne mette la ressource en danger;
- la troisième (Nouméa, Nouvelle-Calédonie, octobre 1990) s'est déroulée dans une atmosphère plus sereine, l'abandon progressif de la pêche au filet maillant dérivant par les asiatiques ayant ramené les prises à un niveau plus raisonnable.

#### 1.1.1- Première réunion du SPAR (Auckland, Nouvelle-Zélande, 9-14 juin 1986)

Organisée par la Division des Recherches Halieutiques du Ministère de l'Agriculture de Nouvelle-Zélande, elle a rassemblé 25 participants de 10 pays et territoires, ainsi que la CPS et l'Agence des Pêches du Forum; plus de 30 communications (dont en particulier les résultats préliminaires de la campagne exploratoire réalisée début 1986 par le N.O. *Townsend Cromwell*) y ont été présentées. R. GRANDPERRIN y participait au titre de l'ORSTOM, ainsi qu'un représentant du Territoire de Nouvelle-Calédonie. Elle a donné lieu à un rapport de séance (ANONYME, 1986) ainsi qu'à un rapport de Mission (Annexe II).

Le Groupe de Travail s'était pour objectifs de faire le bilan des données statistiques de prises et d'effort disponibles et de fixer un système permettant de les obtenir de manière satisfaisantes; d'identifier les besoins en matière de recherche les plus criants ; enfin de coordonner les recherches régionales dans le but d'exploiter la ressource de manière optimale. Ses conclusions peuvent être résumées comme suit:

- une nouvelle ressource exploitable de germons immatures existe bien en surface au niveau de la convergence subtropicale sud, vers 40°S (campagnes scientifiques et essais de pêche commerciale de deux ligneurs américains dans le sud de la Polynésie Française);
- les données statistiques concernant ce stock sont généralement de mauvaise qualité;
- des travaux historiques importants ont déjà été menés sur cette espèce par le Japon (suivi des palangriers, essais de pêche au filets maillants dérivants), la Nouvelle-Zélande (étude de la convergence, prospections du N.O. *Kaharoa*), l'ORSTOM (structures trophiques menant aux thons, 1965-75; campagnes d'océanographie et de prospection du N.O. *Coriolis*, 1978-1982) et les USA (suivi des palangriers asiatiques basés à Pago-Pago, prospection du N.O. *Townsend Cromwell*, 1986);
- une coordination des campagnes prévues en 1987 par la Nouvelle-Zélande, les Etats-Unis et la France serait très utile : marquages, biologie, plan d'étude coordonné de la convergence ;
- l'intérêt croissant manifesté - tant par les pays de la région (Iles Cook, Fidji, Polynésie Française, Tonga, Vanuatu) que par les pays pêcheurs éloignés (USA) - pour cette nouvelle ressource, .

#### 1.1.2- Seconde réunion du SPAR (Suva, Fidji, 14-17 juin 1989)

Initialement prévue à Nouméa en août 1988 pour faire la synthèse des campagnes scientifiques de 1987, cette réunion avait été repoussée en raison de l'évolution rapide de la situation. En effet, l'apparition entre temps d'une pêcherie asiatique de germon au filet maillant dérivant, puis son développement "explosif", avaient suscité une préoccupation croissante - relayée par l'Agence des Pêches du Forum - des pays de la région, amenant la constitution d'un groupe de Consultation sur les Interactions dans les pêcheries de Germon du Sud qui s'est réuni à plusieurs reprises (Cf III-2).

La réunion s'est tenue à l'Université du Pacifique; y assistaient 27 participants (dont plusieurs scientifiques d'un excellent niveau, dont la présence a contribué pour une large part à la qualité des débats) venant de 10 pays et de 6 organisations internationales. Plus de 40 documents (statistiques et pêche, biologie et recherche, études de stocks) - dont 8 par la France (4 de Polynésie Française, 1 de Nouvelle Calédonie et 3 - dont 1 document IFREMER - de l'ORSTOM) - ont été présentés et analysés. Elle a donné lieu à un rapport de séance (ANONYME, 1989) ainsi qu'à un rapport de mission détaillé (Annexe III) auxquels on pourra se reporter pour plus de détails.

Malgré les tensions dues au problème des fileyeurs, cette réunion s'est déroulée dans un bon climat de coopération entre les participants, et a su rester dans l'ensemble d'un excellent niveau scientifique. Beaucoup était attendu du Japon et de Taïwan, en particulier concernant le niveau de leurs prises au filet maillant dérivant au cours des deux dernières saisons de pêche : si cet espoir fut déçu - ces pêcheries nouvelles n'étant, affirment-ils, pas suivies par les services officiels compétents de leurs pays - il fut néanmoins possible de "cadrer" une estimation raisonnée de ces prises.

En conclusion, un consensus s'est dégagé au sein du Groupe de Travail pour reconnaître qu'il était préoccupé par le brutal accroissement des prises observé depuis deux ans (au minimum doublement des prises, essentiellement dû aux fileyeurs) comme par le rajeunissement des prises lié au développement global de la pêche de surface. Les échantillonnages de taille ont cependant fait justice de la notion de "mur de la mort", les fileyeurs capturant exactement les mêmes gammes de tailles que les ligneurs. La mise en oeuvre d'une base commune de données dans le cadre de la CPS et la définition d'un plan de recherches prioritaires ont été des éléments très positifs dans le contexte régional.

### *1.1.3- Troisième réunion du SPAR (Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 9-12 octobre 1990)*

Elle s'est déroulée au siège de la CPS, réunissant 22 participants (de 13 pays et 4 organisations régionales ou internationales) qui ont passé en revue 16 documents faisant le point sur les statistiques et la biologie. Elle a donné lieu à un rapport de séance (ANONYME, 1990) ainsi qu'à un rapport de mission détaillé (Annexe IV) auxquels on pourra se reporter pour plus de détails.

Contrairement à la réunion précédente qui s'était tenue avec en toile de fond la "crise du filet maillant", et bien que ne précédant que d'une demi semaine la troisième Consultation (CAM-3, Cf III-2), cette réunion s'est déroulée dans une atmosphère assez détendue, la cause en étant la sensible diminution des prises en raison de l'abandon progressif de la pêche des fileyeurs asiatiques (mais dont on laisse entendre que le départ n'est pas nécessairement définitif), conséquence des fortes pressions tant régionales qu'internationales exercées depuis un an.

Bien que souffrant encore de pas mal d'insuffisances, la base de données communes du SPAR est maintenant une réalité, une première dans la région ! Ceci a d'ailleurs amené le Comité Permanent du Programme Thonidés à utiliser une approche similaire pour tenter d'avancer les études sur le thon jaune. On signalera également un profil plutôt bas des américains et des japonais, manifestement plus inquiets de la situation du stock de germon du Pacifique nord que de celle du sud. Enfin, on signalera la proposition américaine d'une étude océanographique intégrée de la ZCST (pêche et milieu) entre les pays concernés (horizon 1994-95).

Globalement, si la France (principalement l'ORSTOM) reste peu impliquée pour diverses raisons, la principale relevant du manque de personnel, il existe cependant une forte demande - en particulier au niveau de la CPS - sur ce sujet porteur, avec des développements potentiels intéressants vers l'Océan Indien.

## 1.2- Bilan actuel des connaissances

A partir des trois réunions du SPAR, on peut faire un bilan des connaissances actuelles sur le germon du Pacifique sud en ce qui concerne la pêche, la biologie et l'état des stocks.

### 1.2.1- Pêche

Comme pour la plupart des autres stocks de germon, l'exploitation se pratique soit en profondeur sur des adultes (palangriers, germons de plus de 80 cm), soit en surface sur des juvéniles (ligneurs et fileyeurs, germons de 50-90 cm). Trois méthodes principales sont pratiquées dans le Pacifique sud : la palangre (essentiellement Chine-Taiwan, Corée et Japon, ainsi que quelques pays du Pacifique : Australie, Tonga et Nouvelle-Calédonie), la traîne (Nouvelle-Zélande et USA) et les filets maillants dérivants (Chine-Taiwan, Corée et Japon); on notera la polyvalence et la mobilité des fileyeurs, capables de passer de la pêche du calmar à celle du saumon ou du germon comme de se déplacer brutalement d'une zone de pêche à une autre selon la conjoncture. A partir des nombreux documents présentés pour l'essentiel lors de la seconde réunion du SPAR, on peut résumer les activités de la plupart des pays concernés par l'exploitation du germon du Pacifique sud :

**Australie** : prises accessoires de la pêche au thon rouge (canne et palangre) et de la pêche récréative (quelques centaines de tonnes en tout);

**Chili** : une petite pêche artisanale de ligneurs (unités de 7-9 m et 10-16 m) exerce au niveau de Valparaiso, entre 30 et 35°S (une centaine de tonnes) entre janvier et mai (BARBIERI *et al*, 1988);

**Corée** : les prises, qui proviennent d'une centaine de palangriers, la plupart ne visant pas le germon, oscillent autour de 12.000 tonnes ces dernières années; elles ont tendance à diminuer. Un fileyeur expérimental aurait exercé en 1988/89.

**Etats-Unis d'Amérique** : la pêcherie à la traîne (ligneurs de type californien : 15-25 m, 30-120 tonnes de capacité de stockage en saumure, 3-5 hommes d'équipage, 10-15 lignes de traîne avec des vireurs de lignes, 2 à 3 marées de 20-40 tonnes par saison) s'est rapidement développée, passant de 8 à 55 navires entre les saisons 86/87 et 88/89; elle exerce essentiellement ses activités de décembre à avril entre 35 et 40°S, 135-160°W;

**Fidji** : pas de pêcherie, mais la conserverie de Levuka - en partie approvisionnée par les palangriers taiwanais - espère voir une augmentation des débarquements provenant des ligneurs US;

**Iles Salomons** : captures provenant essentiellement de palangriers asiatiques dans le cadre de licences;

**Japon** : les prises des palangriers (dont ce n'est pas une espèce cible) sont stables (4-5.000 tonnes); les fileyeurs (250-300 TJB, nappes de filets de 5.500 m de long sur 10 m de chute, mailles de 16-20 cm, poses réunissant de 3 à 10 nappes mises bout-à-bout) auraient capturé plus de 13.000 tonnes en 1988/89, avec une prise moyenne de 450 germons par jour de pêche d'un bateau; les tailles des captures sont comparables à celles des ligneurs opérant dans les mêmes secteurs;

**Nouvelle Calédonie** : prise accessoire (environ 500 tonnes, cpue croissantes, poids moyen 14-21 kg) des palangriers japonais et locaux; l'échantillonnage de prises réalisées en mer de Tasman par des fileyeurs japonais ayant transbordé au port de Nouméa (saison 88/89) montre deux résultats intéressants : le mélange dans les prises - dans un rapport 1/3-2/3 - de bonites (45-70 cm) et de germons (55-80 cm); des distributions de tailles proches de celles observées pour les ligneurs;

**Nouvelle-Zélande** : prise accessoire de la pêche palangrière pratiquée par les japonais et les coréens; le développement récent de la pêche traditionnelle à la traîne (côte ouest de l'île du Sud, depuis la fin des années 60) qui passe de 2.000 à 5.000 tonnes en 1989 - en partie grâce à une extension des activités vers l'est de la ZEE - est encouragé par le gouvernement qui voit là un moyen de divertir une partie de l'effort de pêche démersal pendant quelques mois;

**Polynésie Française** : dans le cadre d'accords de pêche, prises par des palangriers coréens et japonais dans la ZEE (800-1.000 tonnes, poids moyen 15,6 kg, avec des cpue récentes élevées, maximales en avril-septembre); depuis 1987, quelques ligneurs US transbordent leurs prises à Papeete (activité maximale en février-mars, poissons de 60 à 80 cm, pêche hors de la ZEE);

**République de Chine-Taiwan** : probablement le dernier pays à exercer une pêche à la palangre orientée vers le germon (15-18.000 tonnes par an); les fileyeurs (caractéristiques identiques à celles des japonais), qui ont rapidement développé leurs activités à partir de 1987 (probablement en redéployant une pêcherie basée depuis plusieurs années dans l'Océan Indien), auraient capturé plus de 11.000 tonnes pour 64 bateaux en 1988/89;

**Vanuatu** : une importante flottille taïwanaise de palangriers basée à Santo capturait environ 1.500 tonnes de germon jusqu'à la cessation de ses activités en 1982; une faible activité japonaise se poursuit depuis. Des échantillonnages de tailles y ont été faits de 1979 à 1982 par l'ORSTOM dans le cadre d'une convention avec la SPFC (South Pacific Fishing Cy).

Tableau 11 : Effectif par méthode de pêche des principales flottilles pêchant le germon dans le Pacifique sud (estimations SPAR-3, 1990).

SURFACE	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90
Australie (Canneurs)	*3	*3	*3	*3
Japon (Fileyeurs)	11	21	65	20
Corée (Fileyeurs)	0	1	1	0
Taiwan (Fileyeurs)	0	7	64	11
Nouvelle-Zélande (Ligneurs)	*100	*25	*200	*125
USA (Ligneurs)	7	43	46	49
Total ligneurs/canneurs	110	71	249	177
Total fileyeurs	11	29	130	31
PALANGRE	1987	1988	1989	
Australie	65	63	113	
Japon (minimum)	307	344	*344	
Corée (minimum)	99	90	*90	
Nouvelle-Calédonie	3	3-4	3-4	
Taiwan	53	63	45	
Tonga	1	1	1	
Total palangriers (minimum)	528	564	596	

\* Estimations

### 1.2.2- Statistiques (prises, effort, captures par unité d'effort et tailles)

A chaque réunion, le Groupe de Travail s'efforce de collationner les statistiques existantes de prises et d'efforts pour les différentes méthodes de pêche, afin de disposer d'une estimation raisonnable de la pression de pêche s'exerçant sur ce stock (Tab. 11 et 12). Globalement, on soulignera la stabilité des prises palangrières et la diminution des prises de surface.

#### Prises, efforts et cpue :

**Palangriers** : l'exploitation a débuté en 1952 avec le Japon, suivi de la Corée (1958) puis de Taïwan (vers 1967), avec le classique passage de relais entre ces pêcheries, seules les flottilles coréennes et taïwanaises - suivies depuis leur principal port de débarquement (Pago-Pago, Samoa Américaines) - continuant à pêcher le germon de manière plus ou moins directe. Actuellement pratiquée par plus de 500 palangriers (dont moins d'une centaine ont le germon comme espèce cible), les prises oscillent autour de 30.000 tonnes depuis plus de 20 ans (Tab. 11). Cette méthode de pêche est en déclin, en particulier pour cette espèce, la plupart des palangriers se reconvertissant vers le marché du sashimi beaucoup plus rémunérateur.

Les captures par unité d'effort japonaises ne sont pas considérées comme représentatives, le germon étant devenu progressivement une prise accessoire. Celles des flottilles coréennes et taïwanaises (régulièrement suivies par le NMFS depuis les années 50), après une augmentation dans les années 70, ont décliné au cours des années 80; leur faible niveau observé pendant les premiers semestres 1988 et 1989 dans la zone de la convergence subtropicale (35-50°S), ne peut être attribué avec certitude à l'augmentation des prises de surface dans la même zone (Fig. 13).

**Ligneurs** : deux flottilles essentiellement utilisent cette méthode : les ligneurs néo-zélandais pratiquent depuis les années 1970 une pêche à la traîne de proximité (1.000-2.000 tonnes, une centaine de petits navires); cette pêcherie s'est récemment développée pour atteindre 5.000 tonnes en 1989, en partie par extension de leurs activités vers l'est de la ZEE; les ligneurs américains ont vu leurs prises passer successivement de 100 tonnes (prospection commerciale de 2 ligneurs, saison 85/86) à 750 tonnes (8 ligneurs, saison 86/87), 3.500 tonnes (40 ligneurs, saison 87/88) pour atteindre 3.800 tonnes avec 55 ligneurs (saison 88/89), avec une extension loin vers l'est.

Après avoir longtemps fluctué autour de 2.000 tonnes, les prises totales des ligneurs ont culminé à 9.100 tonnes (saison 88/89) pour revenir à 8.000-8.500 tonnes (saison 89-90), probablement en raison de la diminution de l'effort de la Nouvelle-Zélande (de 200 à 125 ligneurs). Cet effort devrait cependant à nouveau s'accroître avec l'arrivée fin 1990 de nouvelles unités (Nouvelle-Zélande et Polynésie Française) et de petits ligneurs US disposant d'une assistance sur zone.

Au cours de la dernière saison, les cpue ont été faibles en mer de Tasman (29 germons/jour), bonnes au NE de la Nouvelle-Zélande (158 germons/jour) et excellentes au niveau de la ZCST (336 germons/jour), pratiquement le double de la saison précédente. Les cpue des américains dans la ZCST ont été excellentes, à peine inférieures à celles de leur meilleure saison, 86-87 (Fig. 13).

**Fileyeurs** : cette "nouvelle" technique est essentiellement pratiquée par le Japon et la Chine-Taïwan, la Corée n'ayant qu'un navire expérimental. Leurs prises (environ 2.000 tonnes en mer de Tasman pour une vingtaine de fileyeurs japonais depuis 1984, la pêche étant probablement pratiquée depuis les années 75) ont brutalement "explosé" en 1988 avec l'arrivée des taïwanais (plus de 60 navires en 1988/89). Leurs captures ont sensiblement baissé (de 24.400 à 7.600 tonnes) pour la saison 89/90, essentiellement en raison de la diminution du nombre de navires (de 130 à 31 entre les saisons 88-89 et 89-90); il ne devrait rester que 11 fileyeurs taïwanais la saison prochaine, la Corée et le Japon ayant renoncé - au moins temporairement - à ce type d'exploitation.

La cpue moyenne (période 1983-90) des fileyeurs japonais a été de 610 germons/jour en mer de Tasman (novembre-avril, maximum en décembre), 330 germons/jour au NE de la Nouvelle-Zélande (155-175°W, décembre-avril, maximum en février) et 950 germons/jour dans la ZCST (est de 155°W, janvier-mars, maximum en février), zone qui n'est exploitée régulièrement que depuis 1988; elles ont régulièrement augmenté au cours de la période 1983-88 (Fig. 13), pour revenir à un niveau un peu plus bas depuis; on n'a pas d'information sur les cpue des fileyeurs taiwanais. On remarquera donc que les cpue des fileyeurs dans la ZCST sont pratiquement triples de celles des ligneurs dans la même zone.

Tableau 12 : Prises de germon dans le Pacifique sud par pays et par type de pêche, 1952 - 1990 (estimations SPAR-3, 1990).

Année	JAP	JAP	KOR	KOR	TWN	TWN	ZEA	USA	Autres	Autres	Total	Total	Total	Total	Total	
	LL	FM	LL	FM	LL	FM	TR	TR	LL	TR	FM	TR	Surface	LL	Prises	
1952		0,2												0,2	0,2	
1953		1,1												1,1	1,1	
1954		10,2												10,2	10,2	
1955		8,4												8,4	8,4	
1956		6,2												6,2	6,2	
1957		9,8												9,8	9,8	
1958		21,6		0,1										21,7	21,7	
1959		19,3		0,5										19,8	19,8	
1960		23,8		0,6										24,4	24,4	
1961		25,6		0,3										25,9	25,9	
1962		38,9		0,6										39,5	39,5	
1963		33,5		1,4										34,9	34,9	
1964		21,4		2,9										24,3	24,3	
1965		19,3		6,4										25,7	25,7	
1966		23,4		10,8										34,2	34,2	
1967		16,6		13,7		11,8								42,1	42,1	
1968		7,7		10,1		12,4								30,2	30,2	
1969		5,6		10,0		9,6								25,2	25,2	
1970		6,6		11,6		14,7						0,2	0,2	32,9	33,1	
1971		4,3		14,5		15,9						0,2	0,2	34,7	34,9	
1972		2,8		14,4		16,8						0,2	0,2	34,0	34,2	
1973		2,4		17,5		17,7						0,2	0,2	37,6	37,8	
1974		1,8		12,2		17,3		0,9				0,2	1,1	31,3	32,4	
1975		1,0		9,0		17,1		0,6				0,2	0,8	27,1	27,9	
1976		1,9		12,2		13,7		0,0				0,2	0,2	27,8	28,0	
1977		2,2		13,2		21,9		0,6				0,2	0,8	37,3	38,1	
1978		2,5		11,0		20,9		1,7				0,2	1,9	34,4	36,3	
1979		2,3		8,7		15,1		0,8				0,2	1,0	26,1	27,1	
1980		2,5		10,9		18,2		1,5				0,2	1,7	31,6	33,3	
1981		4,9		14,8		14,6		2,1				0,2	2,3	34,3	36,6	
1982		4,9		12,6		12,7		2,4		0,1	0,2		2,6	30,3	32,9	
1983		4,9	0,1	6,7		12,1		0,7		0,1	0,2	0,1	0,9	23,8	24,8	
1984		3,6	1,6	5,7		11,1		2,8		0,2	0,1	1,6	2,9	20,6	25,1	
1985		3,7	1,9	14,3		9,6		3,3		0,3	0,1	1,9	3,4	27,9	33,2	
1986		4,5	1,9	18,8		11,9		1,9	0,1	0,5	0,1	1,9	2,1	35,7	39,7	
1987		4,1	0,9	8,6		15,0		0,7	1,0	0,1	0,1	0,9	2,0	28,7	31,6	
1988		6,9	4,3	6,9		17,1	1,0	0,3	3,5	1,0	0,1	5,3	3,9	31,9	41,1	
1989		5,1	13,3	9,0	0,2	14,0	11,0	5,2	3,8	1,3	0,1	24,5	9,1	33,6	29,4	
1990			5,6				2,0	3,3	4,6			0,1	7,6	8,0	15,6	29,4
Moyenne	9,6	3,7		9,1	0,2	14,8	4,7	1,7	2,5	0,6	0,2	5,5	2,2	4,3	26,4	28,7
Moy 70-90	3,6	3,7		11,6	0,2	15,4	4,7	1,7	2,5	0,6	0,2	5,5	2,2	4,3	30,8	35,1

**Ensemble de la pêche de surface** : les prises sont ainsi passées d'une moyenne de 2.500 tonnes (pour une centaine de bateaux, essentiellement ligneurs de Nouvelle-Zélande) avant 1987 à une estimation supérieure à 30.000 tonnes (pour quelques 400 navires, dont 100 à 200 filets maillants) en 1988/89. Les captures par unité d'effort montrent des évolutions divergentes (décroissantes pour les ligneurs, croissantes pour les filets maillants), la brièveté des deux séries empêchant toute analyse ou interprétation sérieuse (Fig. 13).

**Ensemble des flottilles** : globalement, les prises ont donc presque doublé, cette tendance s'accompagnant d'un rajeunissement notable des classes d'âge capturées. Ces estimations ont été considérées comme "conservatoires", les éventuelles mortalités additionnelles (échappement et pertes au cours de la manoeuvre) n'ayant pas été pris en compte, bien que certains aient estimé qu'elles pouvaient atteindre 10 à 15%.

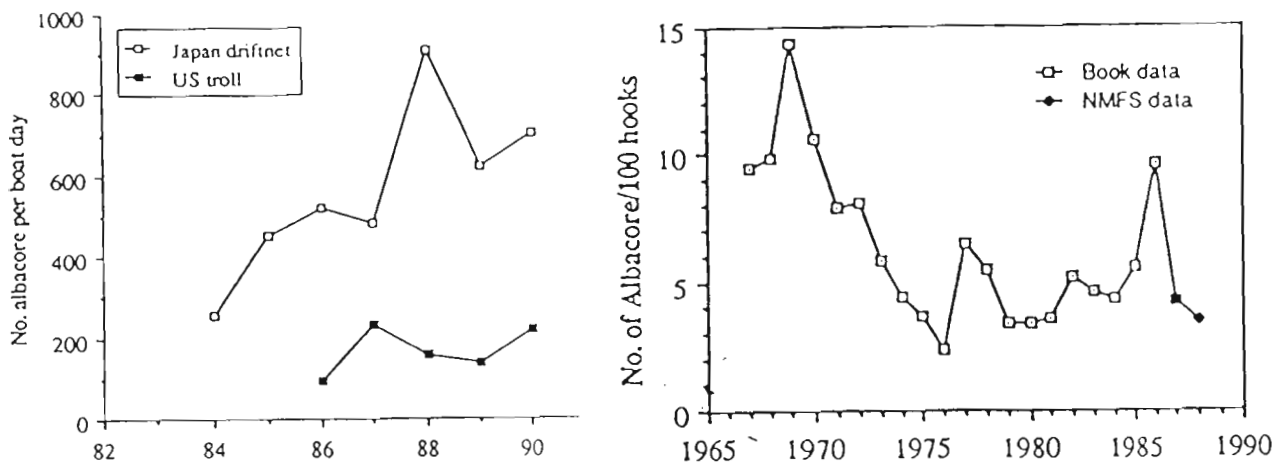


Figure 13 : CPUE des ligneurs américains, des fileyeurs japonais et des palangriers taiwanais dans la zone de la convergence subtropicale (35-50°S).

#### Tailles :

Près de 56.000 germons ont été mesurés au cours de la saison 89-90 dans les trois zones et pour les trois méthodes de pêche (Fig. 14). Les compositions en tailles sont semblables à celles de la saison précédente, plus élevées dans la ZCST qu'en mer de Tasman; dans les deux cas, les distributions de fréquence montrent une diminution des petites tailles et une augmentation des grandes tailles par rapport à l'année dernière.

Les captures de surface consistent pour l'essentiel en germons juvéniles de 55-95 cm (2-6 ans), en majorité de 65-75 cm (3-4 ans), les compositions de tailles des ligneurs et des fileyeurs étant très semblables. Les palangriers prennent des adultes de taille nettement supérieures (70-110 cm, plus de 5 ans); il existe une gamme de recouvrement - et donc de compétition - entre les méthodes (Fig. 14).

#### 1.2.3- Biologie

Malgré les nombreux documents présentés lors des trois réunions, les connaissances restent très partielles, et procèdent pour l'essentiel à des analogies avec les autres stocks connus, et plus particulièrement celui du Pacifique nord.

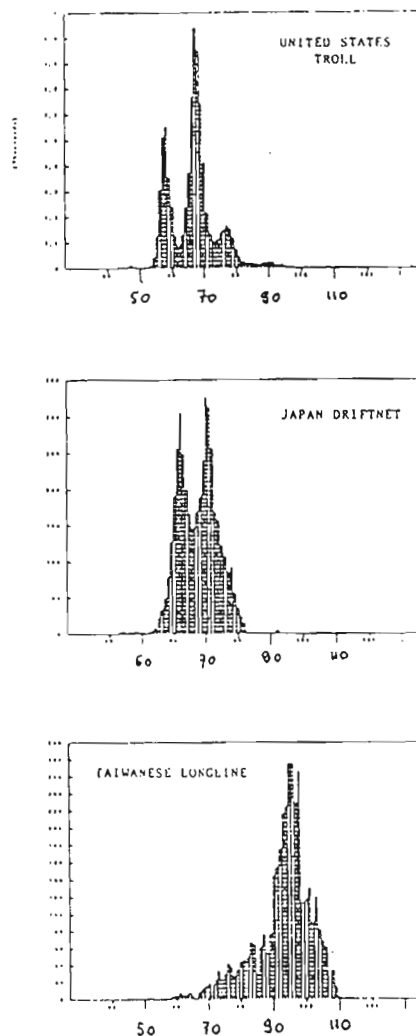


Figure 14 : Distribution des tailles des germons pris à la palangre (Chine-Taiwan), à la traîne (USA) et aux filets maillants dérivants (Japan)

### Structure des stocks :

Pour des raisons physiologiques (échanges de chaleur) et anatomiques (absence de vessie natatoire, pectorales de taille réduite), les germons juvéniles (50-70 cm) sont réduits à évoluer en surface, dans une plage thermique de 16-20°C (BARD, 1981); vessie natatoire acquise et grâce à leurs pectorales de grande taille, les adultes deviennent capables de migrations verticales leur permettant de vivre en profondeur. Par ailleurs -plus lourds que l'eau, comme tous les thonidés - ils doivent maintenir en permanence une nage active (de 45 cm/s pour les adultes à 57 cm/s pour les immatures), ce qui se traduit par des besoins en oxygène importants, de 2 à 2,5 ml/l d'O<sub>2</sub>. Il en résulte - compte tenu également de l'existence de deux zones de ponte au nord et au sud de l'équateur - que la séparation de l'espèce en deux stocks nord et sud ne fait pratiquement aucun doute (Fig. 15).

La structure fine du stock sud n'est cependant toujours pas bien définie. L'analyse des variations saisonnières des zones de pêche, des cpue palangrières et de la croissance suggèrent l'existence de deux groupes, issus soit d'un stock unique ayant une ponte semestrielle, soit de deux stocks ayant chacun une seule ponte annuelle mais décalées de 6 mois. Les autres exemples connus (Atlantique, Pacifique nord) montrent également une structure relativement complexe; enfin, des échanges avec l'Océan Indien par le sud de l'Australie ne peuvent être exclus, comme probablement aussi avec le stock du Pacifique nord.

### Distribution :

L'examen des prises des palangriers (Fig. 15) indique que les germons sont répartis dans tout le Pacifique sud, la séparation avec le Pacifique nord étant nette au niveau de l'équateur (0-5°N) quoique pas totale; comme indiqué ci-dessus, elle diffère selon l'âge : les adultes (plus de 80-90 cm) vivent en profondeur - sous la thermocline - dans les eaux tropicales et subtropicales (5-35°S), avec une abondance élevée à l'est de la Nouvelle-Zélande, dans le Pacifique central ainsi qu'au large du Chili; les juvéniles sont concentrés dans la convergence subtropicale (35-40°S) : mer de Tasman et de la côte néo-zélandaise jusqu'à au-moins 125°W en fin de saison; il existe également une petite pêcherie artisanale au Chili vers 30-35°S.

En ce qui concerne l'extension vers l'est du stock, il a été admis que si - biologiquement - le stock devait occuper tout le Pacifique sud jusqu'à la côte sud-américaine (pêcherie chilienne de surface), l'essentiel des prises se réalisait néanmoins dans une zone plus limitée (110°W) qui pourrait être retenue dans un premier temps comme zone de gestion.

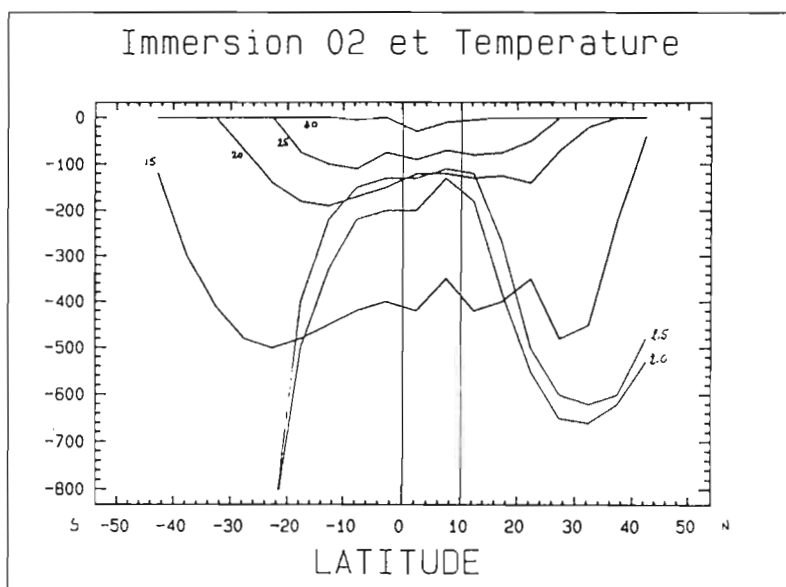


Figure 15 : Distribution en latitudes et profondeur des isothermes (15, 20, 25 et 30°C) et des oxyclines (2,0 et 2,5 ml/l); d'après l'Atlas Climatologique de l'Océan Mondial (LEVITUS, 1982).

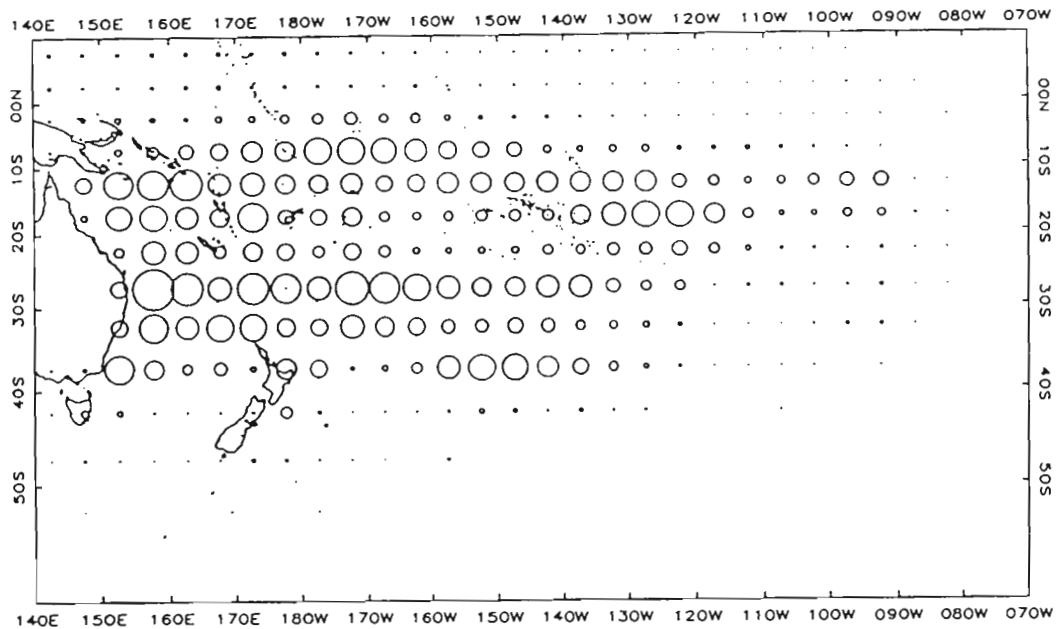


Figure 15 : Prises palangnières (en nombre) de germon cumulées dans le Pacifique sud, 1962-1990.

### Migrations :

La plus grande partie des juvéniles migrerait de la zone subéquatoriale vers le sud - en direction de la Nouvelle-Zélande - puis vers l'est au sein de la convergence subtropicale, où ils seraient rejoints par une fraction (sous-stock?) de la population arrivant directement de la zone subtropicale; devenant adultes, ils retourneraient vers les latitudes moyennes avec une fréquence et à une date indéterminée. Ce schéma repose sur l'infestation parasitaire des juvéniles, le schéma de déplacement des zones de pêche des palangriers ainsi que par les quelques marques récupérées.

### Ponte :

Les études japonaises antérieures sur la distribution des oeufs et larves de germon dans le Pacifique (UEYANAGI *et al.*, 1969) mettent en évidence deux zones de ponte, au nord et au sud de l'équateur. Au sud, elle aurait lieu dans la zone subéquatoriale entre 10 et 20°S à partir d'une taille de 90 cm (environ 6 ans), les modes - bien identifiés - indiquant une saison de ponte bien définie, quoique son unicité ne soit pas établie. L'étude histologique de germons provenant de la convergence montre l'acquisition de la maturité à partir de 70-80 cm pour les mâles (apparemment à une taille plus élevée pour les femelles), la proportion de matures augmentant avec la taille plus vite pour les poissons de surface que pour ceux de palangre. Une autre étude préliminaire confirme l'existence d'une ponte en été austral à partir de 90 cm; une forte asymétrie des gonades - qui pourrait être liée à une stratégie de ponte "opportuniste", la gonade non développée étant gardée "en réserve" - a été observée.

### Croissance :

La première étude réalisée sur le stock du sud pose problème, la croissance pouvant être soit normale (selon les progressions modales et les rares marques récupérées), soit deux fois plus rapide (d'après l'étude des stries journalières des otolithes, méthode pourtant bien rodée dans le Pacifique nord); ce résultat suggère soit une ponte semestrielle, soit l'existence de sous-stocks dont les pontes seraient décalées de 6 mois. Une nouvelle étude - basée sur l'analyse des fréquences de tailles des

ligneurs, et prenant en compte l'hypothèse d'une ou deux cohortes annuelles - ne tranche pas clairement, bien que l'incorporation au modèle des 5 recaptures de poissons marqués renforcerait l'hypothèse d'une ponte unique.

### Mortalité naturelle:

Nous ne disposons pas d'estimation spécifique pour le stock de germon du sud, aussi les valeurs classiques ( $M$  compris entre 0,2 et 0,4) ont-elles été retenues. La situation intermédiaire du germon quant à ses paramètres vitaux - moins favorable que celle du thon jaune (croissance rapide et mortalité naturelle élevée), mais plus que celle du thon rouge (croissance lente et mortalité naturelle faible) - ainsi que leur signification en terme de dynamique des populations incite cependant à garder une certaine prudence.

### Programmes Observateurs :

En tout, 8 missions d'observation (6 sur des ligneurs et 2 sur le fileyeur expérimental du JAMARC) ont été réalisées afin de recueillir des données sur les rendements, les taux de perte à la capture, la biologie (tailles, composition spécifique, prises accidentelles) et la fréquence des marques de blessures dues aux filets. Les principaux résultats en sont résumés ci-dessous :

**Ligneurs** : 12 marées de 22 jours en moyenne (4 en mer de Tasman, 2 au NE de la Nouvelle-Zélande et 6 dans la ZCST) font ressortir des cpue croissantes vers l'est, de la mer de Tasman (29 germons/jour) à la zone NE de la Nouvelle-Zélande (158 germons/jour) puis à la ZCST (336 germons/jour); des tailles également croissantes de l'est vers l'ouest; des disparités entre zones en ce qui concerne la fréquence des marque de blessures attribuées aux filets maillants dérivants : aucune marque de blessure en Mer de Tasman, environ 1% de marques "récentes" et pas de marque "ancienne" dans le secteur NE de la Nouvelle-Zélande, enfin 4,5% de marques "récentes" et 7,8% de marques "anciennes" dans la ZCST; enfin, des estimations des taux de perte auraient été faites (elles seraient de l'ordre de 10%), mais elles n'ont pas été présentées.

**Fileyeurs** : deux campagnes ont été menées à bord du fileyeur expérimental *Shinhoyo Maru* de la JAMARC, en mer de Tasman et dans la ZCST; la comparaison des résultats globaux entre les deux zones est récapitulée dans le Tableau 13 :

- \* La mer de Tasman (novembre - décembre 1989) se caractérise par une forte variété spécifique de la prise commerciale moyenne par opération, un taux de perte à la remontée du filet évalué à 7-9%, et des prises accidentelles relativement faibles; on notera les résultats prometteurs d'un filet expérimental suspendu 2 mètres sous la surface : rendements en germon identiques, prises accessoires très diminuées (bonites) à nulles (autres espèces).
- \* La ZCST (144 à 151°W, février - mars 1990) montre des résultats sensiblement différents : des rendements en germon plus que doublés, une variété spécifique beaucoup plus faible, des tailles globalement plus grandes et des modes plus confus, un taux de perte à la remontée du filet plus faible (3,7%), enfin la quasi disparition des prises accidentelles;

Dans l'ensemble, ces premiers résultats permettent de fortement relativiser - tout au moins dans le cadre strict de la pêche du germon du Pacifique sud - l'impact supposé désastreux des fileyeurs, le principal semblant être leur efficacité, pratiquement double de celle des ligneurs.

Tableau 13 : Comparaison des résultats du fileyeur expérimental *Shinryo Maru* de la JAMARC en mer de Tasman et dans la zone de la convergence subtropicale (ZCST).

Zone	Mer de Tasman		ZCST	
	Nb	Nb/pose	Nb	Nb/pose
Prises commerciale :				
Germons	6445	293,0	10195	679,7
Bonites	7768	353,1	294	19,6
Brèmes	7292	331,5	3	0,2
Autres thons	103	4,7	1	0,1
Billfishes	51	2,3	31	2,1
Composition spécifique :				
Céphalopodes	113	5,1	126	8,4
Requins et raies	121	5,5	85	5,7
Autres Poissons	199	9,0	16	1,1
Tortues	3	0,15	0	-
Pétrels	2	0,10	0	-
Dauphins	55	2,5	9	0,6
Baleines	2	0,10	0	-
Nombre de Poses	22		15	
Nombre d'espèces recensée	41		19	
Taux de perte à la remontée	8,7%		3,7%	

#### 1.2.4- Etat des stocks

Etant donné la mauvaise qualité générale des statistiques - tant historiques que récentes - de pêche, il est difficile de juger de la réaction du stock aux récentes évolutions. Plusieurs méthodes classiques d'évaluation ont cependant été passées en revue :

#### Comparaison avec d'autres pêcheries:

A titre d'information, on trouvera (Tab. 14) un tableau comparatif de la situation des autres pêcheries de germon existantes dans le monde (Atlantique nord et sud, Pacifique nord, Océan Indien) : stabilité pour l'Atlantique nord et sud, préoccupation pour le Pacifique nord et l'Océan Indien, lesquelles sont probablement en partie à l'origine du report de l'effort de pêche sur le Pacifique sud.

La situation semble particulièrement confuse en ce qui concerne le Pacifique nord : bien que la prise actuelle (40.000 tonnes) soit la plus faible observée depuis que cette pêcherie est suivie (la prise moyenne annuelle est de 74.000 tonnes depuis 1952, et une prise de l'ordre de 90-110.000 tonnes semblait être équilibrée de 1971 à 1978), ce stock donne, de manière surprenante, des signes de surexploitation (en terme de cpue) alors qu'il serait en santé normale en terme de tailles capturées. En fait, toutes les études de dynamique concluent que cette ressource est en bonne condition, ce que contredisent des cpue décroissantes malgré un effort en baisse (PARRISH *et al*, 1989).

#### Tendances des indices :

Les cpue des palangriers débarquant à Pago-Pago (Samoa Américaines) sont régulièrement suivies depuis les années 50 par le laboratoire du NMFS de Hawaï (SKILLMAN, 1975; WETHERALL, 1979); cette série est jugée très importante, et l'utilisation des cpue des palangriers pour suivre la réaction du stock au développement de la pêcherie de surface primordiale, les séries des indices des

pêches de surface (ligneurs et fileyeurs) étant encore trop récentes pour être utilisables. Actuellement, les indices de cpue comme les compositions en tailles n'autorisent aucune conclusion scientifiquement fondée.

Tableau 14 : Comparaison générale des pêcheries mondiales de germon..

Zone	Etendue	Pêcheries	Prise 86/87	Prise 88/89	Prise Maxi	PME	Etat pêcherie	Source
Atlantique Nord	20°W-80°W 60 degrés 6.700 km	Palangre Appât Traîne Filet Total	17 12 11 non 40	15 12 11 2 40	25 22 40 2 65	50-70 LL+SURF	Stable FM inclue autres	ICCAT SPAR2/IP1 SPAR2/IP10
Pacifique Nord	140°E-120°W 100 degrés 11.000 km	Palangre Appât Traîne Filet Total	13 16 5 12 46	15 7 4 16 42	28 50 25 15 120	60-110 LL+SURF	Préoccupant FM inclue autres	NMFS/FSFRL SPAR2/IP2
Atlantique Sud	20°E-60°W 80 degrés 8900 km	Palangre Appât Traîne Filet Total	29 non 5 ? 34	22 non 4 ? 26	33 non 6 ? 38	24-25 LL seul	Stable	ICCAT SPAR/IP1
Océan Indien	20°E-115°E 95 degrés 10.500 km	Palangre Appât Traîne Filet Total	10 non non 15 25	11 non non 14 25	21 non non 15 25	16-20 LL seul	Préoccupant?	IPTP SPAR2/WP10 TSW 88/82
Pacifique Sud	80°E-150°W 130 degrés 14.400 km	Palangre Appât Traîne Filet Total	29 + 1 2 32	29 + 9 25 63	42 9 25 63	30-35 LL seul	Préoccupant?	SPAR - CPS rapport SPAR2

Prises en milliers de tonnes; + petites quantités; ? inconnu

#### Prise maximale équilibrée (PME) :

Toutes les estimations antérieures (SKILLMAN, 1975; WETHERALL, 1979) concordent pour évaluer la PME à environ 35.000 tonnes dans le cas d'une pêcherie palangrière en présence d'une petite pêche de surface de l'ordre de 2.000 tonnes. Fluctuant autour de 30.000 tonnes, les prises de ces dernières années correspondaient donc à une situation stable, éventuellement en légère sous-exploitation. En raison du changement radical de la structure de la pêcherie ces dernières années; il n'est actuellement pas possible d'extrapoler ces résultats.

#### Rendement par recrues (Y/R) :

Les estimations faites dans le Pacifique nord suggèrent une exploitation optimale pour une prise orientée vers des germons de 4 à 5 ans (70-90 cm), soit une pêcherie mixte surface et palangre. Si on

suppose - ce qui semble raisonnable, étant donné l'unicité de l'espèce au niveau mondial - que le stock sud à des caractéristiques biologiques proches de celles des autres stocks connus, on peut en conclure que la PME résultante devrait donc être supérieure à l'estimation actuelle de 35.000 tonnes, sans que l'on puisse pour autant en fixer actuellement le niveau exact. On rappèlera cependant que la plupart des pêcheries mixtes stables avaient une prise de surface pratiquement double de celle des palangriers.

### **Interactions entre pêcheries:**

L'étude de l'impact sur les autres méthodes de la pêche aux filets maillants a été longuement abordée : sélectivité, prises accidentelles, composition des prises; il en ressort à l'évidence que les filets maillants et les ligneurs pêchent les mêmes classes d'âge dans les mêmes secteurs, et sont donc directement concurrents. L'examen des poissons pris par les ligneurs et portant des traces de leur rencontre avec un filet maillant montre que ce phénomène concerne pour l'essentiel les germons de 60-70 cm, et qu'ils auraient un coefficient de condition légèrement inférieur à celui des poissons indemnes. Le recouvrement des gammes de tailles entre palangriers et pêche de surface (Fig. 14) indique également une certaine compétition entre ces deux méthodes.

### **Evaluation générale de la situation :**

En raison des nombreuses incertitudes qui subsistent à tous les niveaux - et en particulier de la mauvaise qualité des données disponibles - il est difficile de donner un avis motivé :

- \* les estimations antérieures, basées sur une exploitation palangrière en présence d'une pêcherie de surface de 2.000 tonnes, avaient conclu à une prise maximale équilibrée de 30-35.000 tonnes, proche de la prise totale moyenne avant le développement de la pêche de surface;
- \* on estime que le développement rapide de la pêcherie de surface aura un impact défavorable sur la pêche palangrière, avec un délai prévisible de 2 à 3 ans : il serait donc déraisonnable d'augmenter l'effort de pêche au-delà du niveau atteint en 1988/89 avant que l'impact sur le stock des changements actuels n'ait pu être évalué. Depuis l'importante réduction de l'effort des fileyeurs, aucune nouvelle estimation n'a été présentée; cette réduction devant se poursuivre, des mesures supplémentaires ne semblent pas nécessaires, mais le maintien de la surveillance reste indispensable;
- \* les études de rendement par recrues menées ailleurs (Pacifique nord essentiellement) indiquent qu'une pêcherie mixte surface-palangre exploiterait le stock de manière optimale; on ne sait cependant pas à quel niveau, et il n'est pas possible de le déterminer à partir des modèles de production actuels, basés sur une exploitation purement palangrière : il faudra en effet plusieurs années avant qu'elle ne répercute les effets de l'exploitation de surface, bien qu'une certaine compétition existe au niveau des individus de 70 à 90 cm. Des modèles de simulation pourraient cependant apporter des indications.

### **1.3- Mise en oeuvre d'un plan de recherche stratégique et Activités futures :**

Un "Plan Stratégique d'Etudes" - identifiant les points les plus critiques - avait été développé à la seconde réunion du SPAR puis révisé lors de la troisième, et le rôle des divers intervenants précisé.

**Base de données commune du SPAR :** l'obtention d'une bonne estimation des prises totales - et autant que possible dès le début de l'exploitation - est primordiale pour toute étude; un inventaire des données disponibles a été réalisé, les principales lacunes à combler identifiées, et le principe de la création d'une base de données commune (prises et efforts selon une strate mois/carrés de 5\*5°, échantillonnage de tailles selon une strate mois/rectangles 5° de latitude\*10° de longitude) des principales pêcheries a été accepté par tous les participants. Afin d'en illustrer le niveau et la nature, il a été décidé qu'elle pourrait être distribuée à titre d'exemple à tous les contributeurs potentiels.

Standardisée et mise en place par la CPS, cette base est maintenant "structurellement" opérationnelle, même si elle reste encore très incomplète : seuls les Etats membres de la CPS (Etats-Unis compris, mais pas les néo-zélandais, apparemment plus enclins à demander les statistiques qu'à les fournir !) ont communiqué les données prescrites sans condition; les données japonaises qui ne sont que partiellement disponibles (leur incorporation dans la base commune n'a pas été autorisée, la CPS étant seule qualifiée à les utiliser); enfin, l'absence persistante de données coréennes et taiwanaises (surface et palangre) reste un handicap majeur.

**Modèles de gestion :** le stock exploité par les palangriers était suivi jusqu'à présent de manière satisfaisante avec des modèles de production. Les récents développements de la pêcherie rendent nécessaires de nouvelles méthodes (analyse des cohortes, rendement par recrues, mortalités par âge), qui exigent des données de taille des différents segments de la pêcherie ainsi qu'une meilleure connaissance des taux de croissance et de mortalité naturelle. Des modèles tenant compte des variations spatio-temporelles de l'abondance, ainsi que des modèles de simulation, devront aussi être mis en oeuvre. Le suivi des pêcheries, qui fournit des indices sur l'état du stock (cpue, tailles, blessures dues aux filets, ...), doit se poursuivre afin de procurer les données de base nécessaires aux estimations, et des modèles théoriques devront être mis au point. Enfin, les études sur les taux de perte à la capture (ligneurs et fileyeurs) doivent se poursuivre.

**Marquages :** cette technique essentielle doit être poursuivie, malgré des résultats actuels peu encourageants : moins de 10 recaptures pour plus de 7.000 germons pris à la traîne et marqués. La méthode de pêche (moins efficace que la canne) et l'usage de tétracycline (susceptible d'être toxique aux doses utilisées, selon une étude néo-zélandaise) pourraient être, au-moins partiellement, responsables de ces médiocres résultats (0,1% de recaptures, contre 5,5% pour le germon du Pacifique nord !); les marques non retournées, une migration rapide hors de la zone d'action de la pêcherie ou le faible niveau d'exploitation peuvent aussi être invoqués. Des fonds CEE devraient permettre une nouvelle campagne pendant la saison 1990-91, et diverses campagnes nationales sont prévues (Nouvelle-Zélande, JAMARC du Japon et CSIRO australien). Il a été recommandé que les cartes de température de surface satellitaires produites par la Nouvelle-Zélande soient mises à disposition de la CPS dans le cadre de ses campagnes de marquage.

**Ponte :** lever l'incertitude quant à l'existence d'une ou de deux pontes annuelles étant capital pour pouvoir interpréter la croissance et statuer sur l'homogénéité du stock, le prélèvement de gonades est encouragé partout où il est possible, le NMFS - qui mène une étude similaire dans le Pacifique nord - pouvant analyser les échantillons de gonades recueillis. De nouvelles études sur la distribution des larves seraient prévues lorsque le nouveau navire de recherche du NRIFS (National Research Institute of Far Seas Fisheries, nouvelle appellation du FSFRL) sera opérationnel.

**Age et Croissance :** il est absolument indispensable que l'incertitude concernant la croissance soit levée, en particulier en utilisant d'autres méthodes que les otolithes (Petersen, microanalyses chimiques, ...). La récente recapture d'un germon ayant reçu une injection de tétracycline devrait permettre de valider prochainement la lecture des otolithes; par ailleurs, une méthode prometteuse d'analyse microchimique est en cours de développement. Taïwan propose d'étendre au Pacifique les études de croissance actuellement menées dans l'Océan Indien si des échantillons de pièces dures lui sont fournies. Les échantillonnages au port devront être poursuivis.

**Observateurs scientifiques :** la poursuite de ce type d'études a été jugée essentielle, et la CPS y consacra une partie des fonds de la Commission des Communautés Européennes; les participations nationales sont encouragées, et il serait utile de l'étendre aux palangriers.

**Etudes à plus long terme :** l'intérêt des études concertées - comme celles mises en place à la première réunion du SPAR - a été souligné. Il a été suggéré que la mise en service de plusieurs nouveaux navires de recherche (NMFS américain, NRIFS japonais, la Chine-Taïwan et *Atalante* de

l'IFREMER) offrait l'opportunité - lors de la prochaine réunion du SPAR - d'envisager une nouvelle programmation de ce type de campagnes coordonnées (horizon 1993-94).

#### 1.4- Conclusions

Alors que les connaissances concernant le germon du Pacifique sud étaient relativement faibles il y a encore peu, la mise en place du SPAR - structure souple et informelle - a permis de réelles avancées. Ceci est à souligner dans une région où les craintes sont souvent vives (difficulté à obtenir des statistiques). Cette approche a été jugée suffisamment positive au niveau de la région pour qu'elle soit reprise dans le cadre du thon jaune.

## 2- LA POLITIQUE REGIONALE SUR LE GERMON

### 2.1- Antécédents

Si la création fin 1985 du groupe SPAR répondait à une préoccupation d'ordre purement scientifique, l'arrivée - ou plutôt la "découverte" de leur présence dans le Pacifique sud - de fileyeurs japonais puis taiwanais et le développement rapide de cette pêcherie allait en provoquer un phénomène brutal de rejet, de la part des pêcheurs américains d'abord, rapidement relayés par les Pays et Territoires Insulaires Océaniens (PTIO) sous la conduite de l'Agence des Pêches du Forum (FFA).

Alors que la seconde réunion du SPAR, initialement prévue en août 1988, était repoussée *sine die*, les pays membres de la FFA mettaient au point leur réponse en mettant sur pied une série de réunions sur la question tout en organisant un efficace "lobbying", tant au niveau régional (FFA, CPS, Conférence du Forum, Programme Régional Océanien de l'Environnement, réunion des Chefs de Gouvernement du Commonwealth) et internationales (Greenpeace, Chambre des Congrès des USA, Programme des Nations Unies sur l'Environnement, Assemblée Générale des Nations Unies, ...). Cette méthode devait culminer avec l'organisation de la Conférence sur la Pêche au filet maillant dérivant dans le Pacifique sud (Wellington, Nouvelle-Zélande, novembre 1989), à laquelle la France participait, qui devait adopter une Convention pour l'Interdiction de la Pêche au filet maillant dérivant de grande taille dans le Pacifique sud ("Convention de Wellington").

### 2.2- Les réunions préliminaires

L'historique de cette "Guerre du filet maillant" est retracé dans l'Annexe V (Chronologie des événements de juin 1986 à mars 1990). De novembre 1988 à décembre 1989, pas moins de 15 réunions ont traité à des degrés divers de la pêche aux filets maillants dérivants et de la gestion du stock du germon du Pacifique sud :

#### 1- Première Consultation sur les Interactions dans les Pêcheries de Germon du Pacifique Sud (Suva, Fidji, novembre 1988)

Réunissant les responsables des Services des Pêche de la plupart des PTIO (dont la Polynésie Française) et organismes régionaux, elle allait poser les bases techniques et politiques de la riposte et définir la stratégie à adopter.

Globalement, il fut reproché aux filets maillants dérivants d'être dangereux pour la navigation (mal ou pas signalés), peu efficaces (importantes pertes de poissons), antiécologiques (nombreuses prises accidentelles telles que mammifères marins, oiseaux et tortues : le concept du "mur de la mort") et enfin antiéconomiques (moindre valeur commerciale des prises, impact négatif sur les projets de développement de la pêche de surface).

En conséquence, un plan d'action régional a été proposé, comprenant des mesures techniques (priorité à la collecte de statistiques et d'informations, observateurs embarqués), économiques (mise en place d'un embargo régional touchant commercialisation, facilités portuaires, transbordements et débarquements, ...), politiques (pressions s'exerçant à l'occasion du renouvellement des accords bilatéraux) et légales : mobilisation internationale sur les conséquences de cette pêcherie pour l'écologie (Programme des Nations Unies sur l'Environnement, Greenpeace), la navigation (International Maritime Organisation), l'avenir des stocks (organismes régionaux, Nations Unies).

## **2- Seconde Consultation sur les Interactions dans les Pêcheries de Germon du Pacifique Sud (Suva, Fidji, mars 1989)**

Cette réunion (mêmes participants, plus l'Australie et les USA) devait réitérer la volonté des PTIO d'interdire la pêche au filet maillant dérivant dans la région, et définir une stratégie commune. Elle concluait sur la nécessité d'arrêter immédiatement la pratique de cette pêche, "*la meilleure évidence scientifique indiquant qu'un effondrement des pêcheries de germon du sud à la traîne et à la palangre se produirait si une telle action n'était pas prise*". Il y fut pour la première fois admis que de futures discussions devraient nécessairement associer les PPPH (Corée, Japon et Taïwan).

## **3- Réunion de l'Agence des Pêches du Forum (Majuro, Iles Marshall, mai 1989)**

Après avoir pris connaissance des conclusions d'une consultation légale préalable de la FFA, cette réunion concluait que "*la pratique du filet maillant dérivant n'est compatible avec aucune des exigences légales internationales liées aux droits et obligations sur la conservation et la gestion des pêcheries de haute mer, ni avec les principes liés à la conservation de l'environnement, ni avec les droits des Etats côtiers*".

## **4- Deuxième réunion du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud (Suva, Fidji, juin 1989)**

Cette réunion est décrite en détail au chapitre III-2 ainsi qu'en Annexe III. De manière générale, le rapport du groupe de Travail a été bien reçu (contribution d'un avis objectif dans un débat souvent passionnel), le rôle de garant scientifique du SPAR en étant confirmé.

## **5- Troisième Consultation sur les Interactions dans les Pêcheries de Germon du Pacifique Sud (Suva, Fidji, juin 1989)**

Les PTIO (plus les USA) et organismes régionaux - après avoir pris connaissance des conclusions du SPAR - y définirent leur stratégie pour stopper la pêche des fileyeurs dans la région; la nécessité de la mise en place dans un deuxième temps d'un système de gestion de la ressource fut soulignée.

## **6- Première Réunion sur les Pêcheries au Filet Maillant Dérivant dans le Pacifique Sud (Suva, Fidji, juin 1989)**

Cette réunion - la première à laquelle étaient conviés les PPPH - a permis à chacun des protagonistes de définir sa position, sans pour autant aboutir à des propositions concrètes pour l'avenir :

Le Japon - qui se considère comme victime d'un "faux procès" et de mesures "inamicales" - affirme ne pas chercher à éluder le problème posé par la pêche au filet maillant dérivant, mais considère que les arguments actuellement avancés pour l'interdire ne sont pas scientifiquement établis; il poursuivra néanmoins ses efforts de bonne volonté : gel de son effort de pêche, renforcement des études biologiques, collecte de statistique. En tant que membre actif de nombreuses Commissions de pêche internationales, il regrette que les tentatives précédentes (en 1978 puis en 1984) de mettre en place un Organisme de gestion thonière dans le Pacifique - ce qui aurait permis d'aborder plus objecti-

vement le problème actuel - n'aient pas abouti en raison des réticences des PTIO, et juge urgente la mise en place d'une telle Organisation.

De leur côté, les PTIO rappellent leur position : oui à une nécessaire gestion scientifique, mais - devant la gravité de la situation et en attendant que ses conséquences soient mieux cernées - ils exigent la cessation immédiate des activités de pêche.

#### 7- Conférence du FORUM du Pacifique Sud (Tarawa, Kiribati, juillet 1989)

Au cours de ses travaux, la Conférence s'est préoccupé de la question, et a adopté une Déclaration sur la pêche au filet maillant dérivant, dite "Déclaration de Tarawa", où il était décidé :

- *'d'étudier la mise en oeuvre d'un Régime de Gestion des ressources de germon du sud qui interdise la pratique du filet maillant dérivant dans la région, une telle mesure devant être un premier pas vers une interdiction totale;*
- *de convoquer d'urgence une réunion d'experts pour définir une Convention rendant effective cette décision;*
- *d'appeler la communauté internationale à soutenir la conclusion d'une Convention dans ce but;*
- *de prendre toute mesure possible pendant la période intérimaire pour décourager et empêcher la pêche au filet maillant dérivant dans leurs eaux;*
- *d'agir auprès des organismes internationaux pour contribuer à l'interdiction de cette méthode de pêche dévastatrice;*

#### 8- Réunion du 10<sup>e</sup> anniversaire de la FFA (Honiara, Iles Salomon, septembre 1989)

Un projet de Convention, encourageant toutes les parties ayant des intérêts dans la ressource à participer au développement d'un Régime de Gestion y fut rédigé. Prenant acte de la décision du Japon - *'devant la pression continue des pays du Pacifique sud'* - de limiter sa flottille et de développer les études sur cette pêcherie, cet effort, apprécié, fut cependant jugé insuffisant, l'objectif restant une interdiction totale, *'cette action n'ayant que peu de chance d'avoir un impact sur la capture totale ou sur la conservation du stock'* (sic).

#### 9- Chambre des Congrès des USA (septembre 1989)

Une Résolution appuyant la Déclaration de Tarawa est approuvée, et la mise au point d'une Convention Internationale pour interdire la pêche au filet maillant dérivant dans le Pacifique sud décidée.

#### 10- 29<sup>e</sup> Conférence du Pacifique Sud (Agana, Guam, octobre 1989)

#### 11- Réunion de la Conférence du Pacifique Sud sur la Conservation de la Nature (Port-Vila, Vanuatu, octobre 1989)

#### 12- Réunion des Chefs de Gouvernement du Commonwealth (Langkawi, Malaisie, octobre 1989)

Chacune de ces trois assemblées appuie ou reprend pour l'essentiel la Déclaration de Tarawa.

#### 13- Deuxième Comité de l'Assemblée Générale des Nations Unies (novembre 1989)

Les Etats-Unis (appuyés par 8 pays dont 6 PTIO) y présentèrent une Résolution demandant l'interdiction totale des filets maillants dérivants dans le Pacifique sud. Une Contre-Résolution présentée par le Japon exigeait *'afin de ne pas créer un précédent dangereux'* qu'une telle mesure soit basée sur des évidences scientifiques avant d'être mise en application. Après débat, la préparation d'une synthèse des deux Résolutions fut proposée.

#### 14- Réunion sur une Convention pour Interdire la Pêche au Filet Maillant Dérivant dans le Pacifique Sud (Wellington, Nouvelle-Zélande, novembre 1989)

Conséquence de la Déclaration de Tarawa, cette réunion à laquelle participaient les PTIO dont la France (par la présence des TOM) et les organisations régionales a rédigé et adopté une "Convention pour l'Interdiction de la Pêche au Filet Maillant Dérivant de Grande Dimension dans le Pacifique Sud", dite "Convention de Wellington".

Après avoir défini ce qu'elle entendait par "Zone d'application de la Convention" (la région 10°N-50°S, 130°E-120°W ainsi que toutes les eaux relevant de la juridiction en matière de pêche des Parties), "Filet maillant dérivant" (filet maillant dérivant ou tout autre filet ou combinaison de filets d'une longueur dépassant 2,5 km de long) et "Activités de pêche au filet maillant dérivant" (la capture ou l'aide à la capture, les opérations de soutien, de transport, de transbordement ou de traitement des captures), la Convention précise les obligations qui en découlent - dans la Zone d'application - pour les Parties : interdiction à ses ressortissants et aux navires de pêche relevant de sa juridiction de se livrer à des activités de pêche au filet maillant dérivant; mise en oeuvre de toute mesure légale pouvant décourager la pêche au filet maillant dérivant (interdiction dans sa ZEE, refus de facilités portuaires afférentes à cette pêche, interdiction de commercialiser les prises en provenant, ...); collaboration avec tout acteur concerné (autres Parties, PPPH, organisations, ...) pour mettre en place des mesures de conservation et de gestion pour le germon du Pacifique sud.

Fin décembre 1990, la Convention - dont le Gouvernement de Nouvelle-Zélande est le Dépositaire - avait été signée par vingt pays (dont la France) et ratifiée par deux <sup>1</sup>.

#### 15- Assemblée Générale des Nations Unies (décembre 1989)

Lors de sa 44<sup>e</sup> session du mois de décembre - se basant sur le fait que cette méthode est '*très largement considérée comme compromettant la conservation effective des ressources biologiques, en particulier des poissons anadromes (c-à-d les saumons) et grands migrateurs, des oiseaux de mer et des mammifères marins*' - l'ONU a adopté par consensus une Résolution recommandant :

- que le 30 juin 1992 au plus tard, des moratoires sur toutes les opérations de pêche au filet maillant dérivant de grande taille soient décrétés, étant entendu que cette mesure ne serait imposée à une région que si '*les directives de conservation et de gestion sont prises à partir d'analyses statistiquement rigoureuses effectuées en commun par les membres de la communauté internationale ayant un intérêt dans les ressources halieutiques de cette région*';
- qu'une action immédiate soit entreprise pour réduire la pêche au filet maillant dérivant dans le Pacifique sud, et que l'arrêt de cette méthode intervienne avant le premier juillet 1991 "*en tant que mesure intérimaire, en attendant que des mesures appropriées de conservation et de gestion pour le germon du Pacifique sud aient été conclues par toutes les Parties concernées*";
- un gel immédiat de l'effectif de la flottille de filet maillant dérivant dans le Pacifique nord.

#### 2.3- Les Consultations sur la mise en place d'un régime de gestion pour le germon du Pacifique sud (CAM)

Cette mobilisation autour du problème des filets maillants dérivants a eu pour conséquence essentielle la remise au goût du jour de la question de la gestion des ressources thonières et de la création d'un organisme international *ad-hoc*, au-moins pour le germon du Pacifique sud dans un premier

---

<sup>1</sup> : Signature : Australie, Etats Fédérés de Micronésie, Etats Unis, Fiji, France, Iles Cook, Iles Marschal, Iles Salomon, Kiribati, Nauru, Niue, Nouvelle-Zélande, Palau, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Pitcairn (Royaume-Uni), Samoa-Occidental, Tokelcau, Tonga, Tuvalu, Vanuatu  
Ratification : Etats Fédérés de Micronésie et Iles Cook.

temps. Trois réunions se sont déroulées sur ce thème de novembre 1989 à octobre 1990, les discussions devant se poursuivre en 1991.

Toutes ces réunions ont été "doubles", avec une réunion préalable restreinte des PTIO (ICAM : Internal CAM, la France y participant au titre des TOM) suivie d'une réunion plénière avec les PPPH (CAM), le plus souvent entrecoupées de réunions de concertations entre les PTIO.

### ***2.3.1- Première Consultation (Wellington, Nouvelle-Zélande, novembre 1989) :***

Se tenant directement à la suite de la Réunion qui devait adopter la Convention de Wellington (Annexe V), elle a essentiellement permis, à partir des Déclarations réciproques des PTIO et des PPPH (USA, Japon et Corée étaient présents, mais pas la Chine-Taïwan), de fixer leurs positions respectives vis-à-vis du Régime de Gestion qu'ils envisagent :

Les PTIO rappellent leur opposition totale à toute pêche au filet maillant dérivant dans le Pacifique sud et soulignent que l'objectif principal du Régime doit être la conservation de la ressource et son utilisation optimale, y compris par les Etats de la région; ses Principes de base devront prendre en compte la Déclaration de Tarawa, la Convention sur le Droit de la Mer relatif à la gestion et la conservation des espèces hautement migratoires et des ressources marines vivantes, la protection de l'environnement marin et la préservation des droits souverains des Etats côtiers sur les ressources marines; enfin son Etendue, toute la zone de distribution de l'espèce, éventuellement celle définie dans la Convention de Wellington. Ils regrettent enfin l'absence de données scientifiques et statistiques fiables, mais estiment que cette situation ne peut être un alibi pour retarder la mise en place des mesures de gestion nécessaires.

Les Etats-Unis partagent l'inquiétude des PTIO quant à la pratique sans discernement de la pêche au filet maillant dérivant (Cf leur Résolution aux Nations Unies), et soutiennent fortement le principe de la mise en place d'un Régime de Gestion; limité au germon du Pacifique sud, il devrait comprendre un Organe scientifique (composé de représentants des PTIO, des PPPH et des organisations scientifiques appropriées) et un Organe de gestion (ouvert à tous les Etats côtiers et PPPH concernés) qui devra - à partir des recommandations formulées par les scientifiques - prendre des décisions de manière consensuelle, afin d'assurer une balance équitable entre les intérêts des PTIO et des PPPH.

Le Japon - rappelant sa position déjà exprimée à Suva en juin 1989 (Cf *supra*) - se félicite qu'on envisage enfin des discussions sérieuses sur la mise en place d'un Régime de Gestion, et - soulignant que '*la règle internationale communément admise considère que les pays concernés doivent coopérer pour gérer les ressources communes*' - espère que l'on aboutira à une solution équitable et acceptable par tous les pays. Il regrette cependant que leurs efforts de bonne volonté (réduction considérable du nombre de fileyeurs, renforcement des études et des contrôles sur la pêcherie) n'aient pas été pris en considération, et serait très déçu si la Consultation devait être basée sur le principe préalable de l'interdiction de la pêche au filet maillant dérivant, et non - comme le prévoyait l'objectif initial - sur les moyens devant permettre une utilisation optimale de la ressource sur une base scientifique solide. Il est en faveur d'une Organisation Internationale ouverte à tous les pays directement concernés, comportant un Secrétariat chargé de la collecte des données, une structure d'analyse et d'évaluation de ces données par des experts de ces pays, et d'un mécanisme de prise de décisions sur la base de ces analyses, et d'une procédure de règlement des litiges.

La Corée enfin - soulignant que la mesure d'interdiction prise par son pays n'est que provisoire, et que l'impact négatif de cette méthode devra être scientifiquement établi avant qu'une décision définitive ne soit prise - souhaite que tous les efforts soient faits pour arriver à une solution de compromis.

En conclusion, les Participants ont convenu que les Déclarations respectives des PTIO, des Etats-Unis et du Japon, *'pris ensemble et sans préjuger des positions de chaque pays'* pouvaient constituer la base des futures discussions sur les mesures de gestion et de conservation.

### 2.3.2- Deuxième Consultation (Honiara, Iles Salomon, mars 1990)

Cette mission, effectuée à la demande du Ministère des Affaires Etrangères qui désirait adjoindre un expert pêche à la Délégation française, a été financée par celui-ci (Annexe VI). Patronnée par l'Australian International Development Assistance Bureau, la Consultation s'est déroulée au siège de la FFA, avec sensiblement les mêmes participants. Deux faits notables étaient intervenus depuis la dernière réunion : la décision prise par le Japon puis Taïwan de réduire fortement leur effort de pêche au filet maillant dérivant et l'adoption par l'Assemblée Générale des Nations Unies d'une Résolution recommandant la mise en oeuvre d'un moratoire sur l'activité des fileyeurs (à compter de la mi-91 dans le Pacifique sud et de la mi-92 dans toutes les eaux du large) en attendant que des mesures conservatoires soient scientifiquement établies.

Pendant que se tenait la réunion plénière, le groupe des scientifiques présents s'est réuni pour examiner la structure, les fonctions et les procédures de fonctionnement de l'Organe Scientifique (baptisé SAGA : Scientific Advisory Group on Albacore) chargé de conseiller l'Organe de Gestion du Régime, ainsi que les mesures transitoires nécessaires. Dans son rapport, le préambule souligne que si *"en raison des interactions complexes et des éventuels impacts sur des espèces non-cibles fréquents dans les pêcheries thonières, le SAGA pourra être amené à donner des avis sur d'autres espèces que le germon et pour des zones dépassant celle définie dans le Régime"*, il se limitera néanmoins en premier lieu au stock du germon du Pacifique sud.

A partir des propositions formulées au cours de la Première Consultation, des précisions apportées (Déclarations nationales) à la Consultation présente et du rapport des scientifiques sur le SAGA, il est apparu qu'il existait suffisamment d'éléments communs dans les propositions pour définir une base commune qui, si *'elle ne préjuge pas des opinions exprimées par les différentes délégations'* a été considérée comme une bonne base pour la poursuite ultérieure des négociations :

#### Les points d'accord concernant pour l'essentiel

- \* l'étendue (tout le stock de germon du Pacifique sud) et la structure (un Organe Scientifique et un Organe de Gestion distincts, disposant des services d'un Secrétariat) du système de gestion;
- \* la composition (toutes les Parties au Régime) et les fonctions (adopter toute mesure de gestion nécessaire à partir des avis formulés par le SAGA, définir les moyens permettant cette gestion, adopter le budget) de l'Organe de Gestion;
- \* la composition (représentants désignés par les Parties au Régime), les fonctions (donner un avis scientifique permettant la gestion du stock de germon, planifier, coordonner et encourager les recherches, collecter et analyser l'information disponible, rendre compte des résultats de ses recherches et de l'état du stock) et les modalités de fonctionnement (réunions régulières, documents disponibles à l'avance, Président élu pour deux ans au sein du groupe) de l'Organe scientifique;
- \* les fonctions (administration, collecte et dissémination des données, organisation des réunions) et principes (impartialité, participation des organismes régionaux existants) du Secrétariat;
- \* les autres points dont les modalités devront être mises au point, tels que le Budget (couverture des frais de gestion du Régime), la Coopération avec d'autres Organismes et l'Arbitrage des conflits;
- \* l'instauration de mesures intérimaires pour l'Organe Scientifique (le SPAR assumera les fonctions du SAGA, la CPS en assurant le Secrétariat; données centralisées et compilées par la CPS à l'intention des membres du SPAR).

Un certain nombre de divergences demeurent cependant sur des points importants :

- \* Les Parties : les PTIO exigent de toutes les Parties l'acceptation préalable des termes de la Convention de Wellington, ce que refuse - pour des questions de principe - le Japon; le Japon estime que seuls les Etats riverains de la ressource sont concernés, les PTIO estimant au contraire que tout Etat de la zone doit en faire partie;
- \* Secrétariat : les PTIO soutiennent que la CPS et la FFA devraient assurer le secrétariat des Organes Scientifiques et de Gestion; le Japon de son côté estime nécessaire qu'il soit indépendant, les organismes régionaux n'étant qu'associés aux travaux du Régime; les USA préféreraient également un secrétariat indépendant;
- \* Application des décisions : le Japon pense que les décisions de l'Organe de Gestion doivent s'appliquer (avec si nécessaire d'éventuelles mesures d'aménagement) à toutes les Parties, les PTIO considérant qu'elles ne sont pas automatiquement applicables dans leurs ZEE;
- \* Etendue : le Japon désire garder la possibilité d'une extension ultérieure du mandat aux autres thonidés et espèces voisines; les PTIO d'abord a priori favorables, sont devenus ensuite plus réservés, les USA insistant par contre pour que le mandat reste limité au germon du Pacifique sud.

Dans l'ensemble les discussions ont avancé plus vite qu'on n'aurait pu le craindre au vu des positions initiales, aboutissant à une Base commune assez consistante qui aurait une structure de type ICCAT. Si la situation est claire pour l'Organe Scientifique, en ce qui concerne l'Organe de Gestion il reste encore deux points de divergence importants qui paraissent difficile à surmonter-: d'une part, l'obligation préalable d'accepter l'interdiction des filets maillants dérivants exigée par les PTIO est jugée inacceptable par le Japon, et si actuellement les USA ne prennent pas partie, leur position finale devrait probablement être assez proche; d'autre part, la question du Secrétariat et de la place des Organismes régionaux dans les structures à mettre en place: les PTIO veulent une organisation bâtie autour de la CPS (Organe Scientifique) et la FFA (Organe de Gestion), alors que le Japon et les USA préfèrent une structure indépendante à laquelle les Organismes régionaux seraient associés.

On peut par ailleurs paradoxalement craindre que la Résolution des Nations Unies n'ait un rôle négatif, les PTIO pensant que le problème "Germon" est résolu, et la mise en place du Régime de Gestion moins urgente. Le Directeur de la FFA a néanmoins souligné avec force que l'évolution vers un Organisme régional prenant en compte toutes les espèces de thonidés était - à terme - inévitable.

### *2.3.3- Troisième Consultation (Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 20 octobre 1990)*

Les réunions Interne (Président Mr Philipp MULLER, directeur de la FFA) et Plénière (Président Mme Simone GRAND, Service des Pêches de la Polynésie Française) se sont tenues au siège de la C réunissant des représentants de 18 pays (dont la France, représentée par ses trois Territoires). Pour la première fois, la participation de la Chine-Taïwan - point toujours sensible des réunions de pêche, ce "pays" étant un partenaire indispensable pour toute gestion sérieuse - a été acceptée sous réserves (celle acceptation ne signifiant en aucun cas sa reconnaissance).

La base commune résultant des travaux de la seconde Consultation a été rappelée, les travaux du SPAR et son opinion sur le SAGA présentés; deux propositions - présentées respectivement par les PTIO et le Japon - ont servi de base à l'ensemble des discussions :

Les PTIO, dans leur proposition, discutée et mise au point au cours de la Réunion Interne, souhaitent un simple Accord (formule plus souple, permettant par exemple la participation de Taïwan) ouvert à tous les PTIO et PPPH ayant des intérêts dans la ressource, qui couvrirait toutes les eaux comprises entre 0-50°S et 140°E-90°W, à l'exclusion des eaux territoriales et archipélagiques, ne s'appliquerait qu'au germon et inclurait un engagement à ne pas pratiquer la pêche aux filets maillants dérivants. L'Organe de Gestion et Prise de décision devrait se réunir une fois par an, fixer - le cas échéant et après consultation du SAGA - les mesures de gestion nécessaires (en particulier, définir des

quota dans l'ensemble de la zone et en haute-mer, et répartir ces derniers entre les participants), adopter le budget et le niveau de contribution des participants. Les prises de décision concernant la gestion, se feront à la majorité, incluant une majorité des 2/3 des PTIO. Le Secrétariat sera assuré par la FFA (organe de gestion) et la CPS (organe scientifique). Enfin, une procédure souple de règlement des conflits sera prévue (désignation d'un arbitre par accord mutuel) ainsi que la possibilité de soumettre des amendements; par contre il n'est prévu de procédures ni de retrait, ni d'objection aux décisions; enfin, une importante section concerne les contrôles.

Le Japon propose une Convention (forme donc plus contraignante) dont le schéma rappelle fortement celui de l'ICCAT, ouverte à signature à tout pays (ou entité "responsable") ayant des intérêts dans la ressource (PTIO et PPPH); elle couvrirait le stock de germon du Pacifique sud en gardant la possibilité d'extension par amendement à d'autres espèces, et devra préciser que "rien dans la convention ne pourra être considéré comme affectant les droits, revendications ou position de quelque partie au regard du droit de la mer". Les Organes de Gestion et Prise de décision sont de type classique pour ce type d'organisation : décisions prises à l'unanimité pour les questions de fond (réglementation), à la majorité simple avec un quorum de 2/3 pour celles de type procédural (budget); elles sont contraignantes, mais une procédure d'objection est prévue. Le Secrétariat indépendant et financé dans le cadre de l'accord, travaillera en association avec toute organisation compétente et pourra signer des accords avec elles; une procédure de règlement des conflits, la possibilité de soumettre des amendements et le retrait de la Convention seront prévues.

La Corée et la Chine-Taïwan suivent d'assez près la position japonaise, souhaitant une structure indépendante, aux fonctions et obligations bien définies, et un régime gérant toute la ressource (dans et hors ZEE).

Quoique plus souple et nuancée, la position des USA est aussi relativement proche, trouvant le texte des PTIO trop déséquilibré en leur faveur et s'éloignant trop des normes du droit de la mer.

L'Australie et la Nouvelle-Zélande ont une position proche de celle des PTIO, le premier s'en démarquant cependant un peu, le second défendant une position intransigeante vis-à-vis des fileyeurs.

La France avait pour instruction de défendre une position de compromis, ayant elle-même à tenir compte de ses intérêts - parfois divergents - de pays côtier (par l'intermédiaire de ses territoires) comme de pays pêcheur dans les océans Atlantique (où elle pratique la pêche aux filets maillants dérivants!) et Indien actuellement, Pacifique potentiellement (des négociations seraient actuellement en cours entre plusieurs armements français et des pays de la zone, ainsi qu'entre la CEE et la FFA). Elle devait aussi veiller à maintenir un équilibre équitable entre la CPS et de la FFA, et à ce que les processus de décision soient conformes avec le droit international.

Au terme de ces échanges de vues (plutôt que négociations), un bilan mitigé des rapprochements et divergences persistantes peut être dressé :

Au titre des **rapprochements**, on notera l'acceptation par les PPPH que tous les PTIO participent à l'accord (les modalités restant à préciser); la reconnaissance du rôle des organismes régionaux (FFA et CPS, même si le niveau n'est pas non plus précisé), de la notion de co-responsabilité des PPPH en matière de gestion des ressources et de celui la responsabilité de l'Etat du pavillon, enfin du devoir de fourniture des statistiques en temps opportun.

Au titre des **divergences**, on soulignera la forme légale (accord ou convention), l'étendue et les fonctions de la structure (inclure ou non les ZEE), les modalités de prise de décision (consensus, unanimité ou majorité), le statut du secrétariat (indépendant ou binôme CPS - FFA), le mécanisme de règlement des différends, le problème des filets maillants dérivants (préalable ou non) et la définition

d'un équilibre équitable entre les droits et devoirs des PTIO (jusqu'où vont leurs "droits particuliers" sur les ressources voisines de leurs ZEE) et PPPH .

Enfin on notera que, bien qu'il ne semble pas toujours très bien les connaître, le secrétariat de la FFA considère que les organisations des pêches de manière générale et thonières en particulier n'ont pas fait preuve de leurs capacités à gérer efficacement les ressources, d'où sa volonté de créer une structure d'un type nouveau. Cette opinion, liée à son expérience propre de négociateur et gestionnaire des accords de pêche des pays membres de la FFA (traité multilatéral avec les USA, traité en cours de négociation avec le Japon) les amène souvent à "confondre" gestion de la ressource et gestion des accords de pêches, avec une idée préconçue sur les PPPH (exprimée en cours de séance par P. MULLER) : le seul intérêt des PPPH dans le cadre d'un tel accord serait d'avoir accès aux ZEE des PTIO (ils ne seraient bien sûr pas concernés par le sort de la ressource!). Dans ces conditions, on voit mal comment la situation pourrait évoluer, d'autant que la décision des pays asiatiques de respecter (en arrêtant la pêche aux filets maillants dérivants dans le Pacifique) la résolution des Nations Unies a enlevé tout caractère d'urgence à la mise en place de cet organisme (opinion également exprimée par P. MULLER en fin de séance). Les inquiétudes sur le thon jaune pourraient cependant relancer les discussions.

#### 2.4- Conclusions

Dans l'ensemble, on soulignera l'évolution notable de la mentalité des PTIO vis-à-vis du problème général de la gestion des ressources thonières : d'une certaine manière, la "Guerre du filet maillant" leur a fait découvrir une certaine "impuissance" devant ce qui se passait dans les eaux internationales, et les a amené à revoir leur attitude par rapport celle qu'ils affichaient lors des discussions antérieures à ce sujet (notamment de 1984 à 1987, lors des discussions sur l'avenir du PETM). A cette époque, la question de la poursuite "en l'état" du Programme d'Evaluation des Thonidés et Marlins ou de sa transformation en une structure plus vaste ouverte aux PPPH avait été posée : l'opinion avait alors prévalu qu'il fallait garder la structure actuelle, en favorisant la participation des pays pêcheurs (par le biais de la réactivation du Comité Permanent sur les Thonidés et Marlins) mais sans accepter de les inclure comme membres à part entière (notamment en raison d'un fort sentiment de disproportion des forces en présence); plus de trois ans après, cette méthode ne s'est pas montrée efficace, et le problème des statistiques thonières hors ZEE dans la zone CPS n'est toujours pas résolu.

Pour une bonne part à l'origine de cette "crise" - ayant alerté les PTIO sous la pression de leurs pêcheurs - les USA semblent un peu dépassés par l'ampleur prise par les événements et leur accélération. S'ils approuvent les positions des PTIO qui vont dans leur sens (Cf leur Résolution aux Nations Unies), ils sont cependant inquiets des développements actuels et du précédent amorcé à Wellington, craignant manifestement d'être, à la première alerte, les probables futures victimes de mesures semblables pouvant mener à des restrictions de la pêche à la senne dans le Pacifique ouest. Ceci explique en partie leur position très prudente au cours de ces Consultations, ainsi que leur forte pression pour que le cadre du Régime reste strictement celui du germon du Pacifique sud, malgré des problèmes encore plus graves avec les filets maillants dérivants dans le Pacifique nord par exemple.

Le Japon (suivi par la Corée et la Chine-Taïwan) a une position ferme mais cohérente : il est prêt à accepter toute réglementation - même si elle doit lui être défavorable, comme il l'a déjà prouvé ailleurs - mais à condition qu'elle résulte d'une véritable consultation, prise dans un cadre défini et reposant sur une base scientifique solide. En conséquence, il refuse tout préalable provenant de discussions auxquelles il n'a pas pu participer, estimant qu'il s'agit-là d'un précédent dangereux. On soulignera que dans cette affaire ses intérêts économiques sont négligeables (tout-au-moins en ce qui concerne la pêche du germon) par rapport aux enjeux politiques dans la région.

Pour conclure, je rappellerai quelques commentaires plus personnels qui sont toujours d'actualité :

**Le Cadre de ces Consultations** dépasse largement celui du germon du Pacifique sud : il s'agit de définir une nouvelle approche des relations entre PPPH et Pays riverains sur l'exploitation des ressources de haute mer, que ces derniers essaieraient de "s'approprier pour cause de proximité".

**Leur Contexte** (la gestion du germon du Pacifique sud) est d'ores et déjà dépassé, avec la "capitulation" du Japon et de la Chine-Taiwan qui ont décidé d'arrêter leur pêche au filet maillant dérivant; cependant, il semble clair que le Japon (comme la Corée et la Chine-Taiwan) s'y plie sous couvert de la Résolution des Nations Unies et non de la Convention de Wellington dont il est peu probable qu'il accepte les préalables.

**Le Futur** est déjà - implicitement - la définition d'un organisme régional sur les thonidés du Pacifique ouest, les "menaces" sur la pêche à la senne ayant déjà commencé via la FFA. C'est, semble t' il, la première tentative d'application (ou d'interprétation) concrète de l'article 64 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer<sup>2</sup>. Ce qui se joue donc actuellement, c'est l'avenir de la pêche en haute mer et les poids respectifs des "côtiers" et des "pêcheurs" dans la gestion de ces ressources, thonières plus particulièrement.

Il faut donc garder en tête (au-delà du germon, de la pêche aux filets maillants dérivants et de la situation particulière du Pacifique sud) la situation générale et prendre garde au risque de créer un précédent qui, accepté dans un cadre particulier, pourrait être réutilisé. Le risque existe actuellement pour la pêche à la senne qui pourrait se voir - comme le filet maillant dérivant - accusée d'être un engin de pêche dévastateur et non discriminatoire (l'offensive "protection des dauphins" aux USA ou les inquiétudes pour le stock de thon jaune dans le Pacifique tropical sud-ouest récemment exprimées par le Directeur de la FFA et largement reprises dans la presse régionale, pouvant en être les premières manifestations). Il ne faudra donc pas perdre de vue que la France a des intérêts thoniers considérables dans les océans Atlantique et Indien, et probablement prochainement aussi dans le Pacifique.

#### IV- CONCLUSION GENERALE

**La campagne PROSGERMON**, qui était à l'origine de ce travail, s'est très bien déroulée et a apporté des résultats particulièrement intéressants, dans la mesure où il s'agissait de la prospection la plus est réalisée dans la région. Une étude d'ensemble de la convergence à partir des observations océanographiques recueillies au cours des trois campagnes (de 125 à 180°W) reste à faire. L'intérêt de ce type d'études concertées est évident, et il a été envisagé - à l'occasion de la mise en service de plusieurs nouveaux navires de recherche (NMFS américain, NRIFSF japonais, la Chine-Taiwan et *Atalante* de l'IFREMER) - d'étudier dans le cadre du SPAR une nouvelle programmation de ce type de campagnes, à l' horizon 1993-94.

En ce qui concerne **la Recherche et le SPAR**, des avancées importantes ont été réalisées, et le niveau des connaissances acquises a considérablement augmenté, même si les problèmes de recueil de statistiques restent souvent aigus. La création de la Base Commune de données - malgré ses insuffisances - est une avancée notable dans le cadre des mentalités et de la sensibilité particulière dans la

<sup>2</sup> : Il existe un large consensus sur la notion de stocks partagés dans le cas des espèces migratrices, et on peut considérer le régime des pêches international comme définitif; dans ce cas, les règles du droit commun des états s'appliquent dans leurs ZEE, mais s'y ajoute une obligation de coopération internationale dans les zones de haute mer. Néanmoins, en ce qui concerne les thonidés, l'article 64 n'a encore jamais été effectivement appliqué depuis sa création, les organismes de gestion thoniers actuels (IATTC et ICCAT) ayant été créés antérieurement; il existe actuellement plusieurs tentatives de le faire dans des cadres nouveaux : OLDEPESCA (nouvelle convention), Wellington (uniquement pays côtiers) et Honiara (pays côtiers et PPPH, mais avec obligation d'adhérer à Wellington).

région sur ce sujet. Un programme coordonné régional impliquant la plupart des grands organismes scientifiques de la région a été défini; il serait dommage que la France n'y participe pas.

L'Etat du stock n'inspire plus d'inquiétude. Si l'évolution actuelle nécessite effectivement un suivi attentif, les craintes exprimées ont été hors de proportion avec les risques réels encourus, si on compare sa situation avec celle des autres stocks de germon connus. Malgré les incertitudes, il est tout-à-fait certain que la production obtenue par une exploitation mixte (palangre - pêche de surface) sera sensiblement supérieure aux 35.000 tonnes estimées dans le cadre d'une exploitation purement palangrière. Un risque non négligeable pourrait par contre provenir d'une prise de juvéniles comme espèce accessoire dans une pêcherie non dirigée vers le germon (calmars par exemple) et pouvant se pratiquer en dehors de la zone (10-30°S), comme cela a été suggéré pour le Pacifique nord.

En termes de **Méthodes de pêche**, la palangre est une méthode actuellement en déclin (tout au moins pour cette espèce), et les ligneurs ne seront certainement pas à même d'exploiter pleinement cette ressource. Il entre dans la "guerre du filet maillants" une bonne dose de "guerre économique", ces deux méthodes étant directement concurrentes, et les fileyeurs ayant des rendements pratiquement triples que les ligneurs; le "risque" que le filet maillant soit la méthode d'avenir n'est pas à exclure, vu sa rentabilité économique supérieure à celle des ligneurs (meilleurs rendements, moindre consommation d'énergie) comme sa plus grande capacité potentielle à exploiter les gros individus en posant plus profondément ses filets. La FAO, saisie du problème (les filets maillants étant une des méthodes de pêche artisanale les plus pratiquées du monde) a d'ailleurs choisi une approche "réaliste" et décidé d'étudier les conséquences de cette pêche sur une base strictement régionale : stock donné et interactions entre espèces (FAO, 1990).

Au plan de l'Ecologie et des dangers encourus par les espèces non cibles (et notamment les mammifères marins), cette préoccupation - si elle est bien justifiée dans certaines pêcheries (saumon dans le Pacifique nord, espèces tropicales dans le détroit de Torres par exemple) - qui pourrait se comprendre en mer de Tasman (quoique à un niveau relativement bas), ne l'est absolument pas dans la zone de la convergence.

Enfin, au niveau **Politique**, un des aspects positifs de cette période aura probablement été la sensibilisation des PTIO aux véritables problèmes et enjeux de la gestion des stocks à grande échelle. Après leurs tergiversations puis leur refus lors de la tentative de mise en place d'une organisation régionale en 85, ils découvrent sur un cas concret un vrai problème et leur absence de moyens pour le traiter (ce qui peut expliquer la "vigueur" de leur réaction). Cette situation devrait favoriser la réflexion sur ce sujet, éventuellement en l'élargissant à toutes les ressources thonières : cet exemple montre de manière assez exemplaire l'absolue nécessité de la coopération entre les Pays riverains et pêcheurs pour arriver à une gestion "rationnelle" d'une ressource. Dans un monde en proie aux problèmes alimentaires actuels, une sous-exploitation systématique serait aussi irresponsable qu'une surexploitation aveugle.

## V- BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, 1986. First South Pacific Albacore Research Workshop (SPAR1, Auckland, New Zealand, 9-12 June 1986). Report of the Workshop, SPC, 1986 : 33p.
- ANONYME, 1989. Second South Pacific Albacore Research Workshop (SPAR2, Suva, Fidji, 14-16 June 1989). Report of the Workshop, SPC, 1989 : 35p.
- ANONYME, 1990. Third South Pacific Albacore Research Workshop (SPAR3, Nouméa, New Caledonia, 9-12 October 1990). Report of the Workshop, SPC, 1990 : 50p, *In press*.
- ANONYME, 1990. Réunions 1989 sur le Germon. ICCAT, Recueil de Documents Scientifiques, Vol. XXXI : 243p.

- BAILEY K., 1989. Description and surface distribution of juvenile peruvian jack mackerel, *Trachurus murphyi*, Nichols from the subtropical convergence zone of the central south Pacific. Fish. Bull., Vol. 87(2) : 273:278.
- BARBIERI M.A., FARIAS M. et YANEZ E., 1988. Efecto del fenomeno "El Nino" 1987 en la pesqueria artesanal del atun, *Thunnus alalunga*, en la zona de Valparaiso, Chile. Simposio sobre Recursos vivos y Pesquerias en el Pacifico sudeste, 9-13 mayo, 1988. Vina del Mar, Chile : 28p.
- BARD F-X., 1981. Le thon germon *Thunnus alalunga* (Bonaterre, 1788) de l'Océan Atlantique : de la dynamique des populations à la stratégie démographique. Thèse de Doctorat d'Etat es Sciences Naturelles, Université Pierre et Marie Curie, PARIS VI, 16 octobre 1981 : 330p.
- DANDONNEAU Y., 1988. La chlorophylle dans le Pacifique : un essai d'océanographie à partir de mesures à la surface de l'océan. Thèse de Doctorat en Océanographie, Université d'Aix-Marseille, Faculté des Sciences de Luminy, 1er juin 1988 : 68p, 10 annexes.
- FAO, 1990. Report of the Expert Consultation on Large-Scale Pelagic Driftnet Fishing. Rome, 2-6 April 1990. FAO Fish. Report., N) 434. : 78p.
- FOREMAN T. J., 1980. Synopsis of biological data on the albacore tuna *Thunnus alalunga* (Bonaterre, 1788) in the Pacific ocean. In : Synopsis of biological data on eight species of scombrids, Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Spec. Rep., 2 : 17-70. IATTC 1980.
- JONES J.B., 1989. Movements of albacore tuna (*Thunnus alalunga*) in the south Pacific : evidence from parasites. Document provisoire, Seconde réunion du SPAR (SPAR2/WP.17) : 21p.
- JONES J.B., 1990. Goussia auxidis (Dogiel, 1948)(Apicomplexa : Calyptosporidae) from tuna (Pisces : Scombridae) in the south Pacific. J. of Fish Diseases, 13 : 215-223.
- LAURS R. M., BLISS K. A. and WETHERALL J. A., 1986. Preliminary results from R/V *Townsend Cromwell* south Pacific albacore research survey. (SPAR1/WP.12), NOAA-NMFS-SWFC Administrative report LJ-86-13 : 80p.
- LAURS R.M., BLISS K., WETHERALL J. and NISHIMOTO B., 1987. Relationships between south Pacific albacore troll fishing success and oceanographic conditions. Seconde réunion du SPAR (SPAR2/IP.19 : 26p). From : South Pacific Albacore Fishery Exploration Conducted by US jigboats during early 1987. Admin. Rpt. NOAA-NMFS-SWFC LJ-87-22 : 52p.
- LE GALL J-Y., HALLIER J-P., GALLET F. et WALICO H., 1982. Résultats de la campagne PROSGERMON à bord du N.O. *Coriolis*, 12 février-4 mars 1982. Rapport Scientifique et Technique No 26, Centre ORSTOM de Nouméa : 54p, 2 annexes.
- LEVITUS S., 1982. Climatological Atlas of the World Ocean. US department of Commerce, NOAA, NOAA Prof. Paper n° 13 : 173pp.
- MARCILLE J., 1979. La pêche du germon (*Thunnus alalunga*) en surface au sud de la Polynésie Française est-elle possible ? Centre ORSTOM de Tahiti : 9p.
- PARRISH R. H. BARTOO N. W., HERRICK S. F. Jr., KLEIBER P., LAURS R. M. and WETHERALL J. A., 1989. Albacore management information document. NOAA Technical Memorandum NMFS, NOAA-TM-NMFS-SWFC-126 : 52p.
- SKILLMAN R., 1975. An assessment of the south Pacific albacore, *Thunnus alalunga*, fishery, 1953-72. Mar Fish. Rev., 37(3) : 9-17.
- UEYANAGI S., MORI K. and NISHIKAWA Y., 1969. Tuna spawning grounds and potential resources of pelagic fishes based on distribution of larvae. Far Seas Fish. Res. Lab., Tuna Fisheries Research Conference for Fiscal Year of 1968 : 7pp.
- WAUTHY B., 1986. L'environnement océanique physique dans la zone de la Commission du Pacifique Sud. Rapports et études du PNUE sur les mers régionales No 83. PNUE, 1986 : 91p.
- WETHERALL J.A., RIGGS F.V. and YONG M.Y.Y., 1979. Assessment of south Pacific albacore stock. U.S. Nat. Mar. Fish. Serv., Southwest Fish. Center, Admin. Rep. 16H.

On y ajoutera les documents présentés aux différentes réunions du SPAR et des CAM (Cf listes en annexe des rapports concernés, Annexes II à VII), ainsi que les références du rapport de mission PROSGERMON (Annexe I) non reprises ici où ne figurent que celles citées dans le texte.

ANNEXE I

**RAPPORT DE LA CAMPAGNE PROSGERMON 87**

**N.O. *CORIOLIS***

**21 FEVRIER - 20 MARS 1987**

**R. PIANET,**

**J. CHABANNE, J-L. CREMOUX, R. ETAIX-BONNIN,**

**R. GRANDPERRIN, R. LE BORGNE, G. MOARI,**

**G. MOU-THAM, J-Y. PANCHE ET M.H. RADENAC**

RAPPORTS DE MISSIONS  
SCIENCES DE LA MER  
BIOLOGIE MARINE

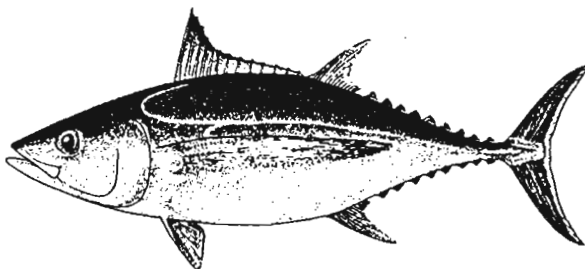
N° 7

1990

Rapport de la campagne PROSGERMON 87  
N.O. CORIOLIS  
21 février au 20 mars 1987

\* Renaud PIANET  
\*\* Jacques CHABANNE  
\*\* Jean-Louis CREMOUX  
\* Régis ETAIX-BONNIN  
\* René GRANDPERRIN  
\* Robert LE BORGNE  
\*\*\* Gérard MOARII  
\* Gérard MOU-THAM  
\* Jean-Yves PANCHE  
\* Marie-Hélène RADENAC

\* ORSTOM, Nouméa (Nouvelle-Calédonie)  
\*\* ORSTOM, Tahiti (Polynésie Française)  
\*\*\* EVAAM, Papeete (Polynésie Française)



ORSTOM

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

CENTRE DE NOUMÉA

Cette campagne de prospection a été réalisée dans le cadre d'une Convention entre  
l'ORSTOM  
et le  
Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur.  
(Décision d'aide N° 87.L.0490 du 23 novembre 1987)

© ORSTOM, Nouméa, 1990

Pianet, R.  
Chabanne, J.  
Crémoux, J.-L.  
Etaix-Bonnin, R.  
Grandperrin, R.  
Le Borgne, R.  
Moatii, G.  
Mou-Tham, G.  
Panché, J.-Y.  
Radenac, M.-H.

Rapport de la campagne PROSGERMON 87 (N.O. CORIOLIS, 21 février au 20 mars 1987)  
Nouméa : ORSTOM. Décembre 1990, 71 p.  
*Rapp. Missions : Sci. Mer : Biol. mar. ; 7*

PECHE EXPERIMENTALE; THONIDES; GERMON; OCEANOGRAPHIE; PLANCTON / PACIFI-  
QUE SUD

Imprimé par le Centre ORSTOM  
de Nouméa  
Décembre 1990



## ABSTRACT

### OBJECTIVES

This cruise - which took place from February 21 to March 20, 1987 - was a follow up of the preliminary results obtained from the first R/V *Coriolis* PROSGERMON cruise in 1982 and the following R/V *Townsend Cromwell* cruise in 1986. It was part of the SPAR (South Pacific Albacore Research) programme (Auckland 1987), which included cruises by New Zealand, USA and France during the first quarter of 1987. Three main objectives were pursued :

- \* to confirm the presence at the surface of juvenile albacore between 125-140°W and 35-41°S;
- \* to link their presence to a characteristic hydrological structure, the southern subtropical convergence;
- \* to tag albacore with tetracycline in order to follow their migrations and estimate their growth.

The US *Townsend Cromwell* survey was shifted west, so the area prospected by the *Coriolis* was similarly shifted 5°W in order to retain a good spatial coverage.

### OCEANOGRAPHY

The weather was generally good, except for 4 days of rough sea. 155 surface observations (meteorology, sea surface temperatures, salinities and chlorophyll content), 133 XBT launches and 29 zooplankton hauls were achieved. Unfortunately, the CTD probe broke down very early in the cruise, so no hydrographic stations could be done. Sea surface temperatures were continuously recorded by a thermograph, and bathymetry done along the route (from Rapa to Mangareva) using an EDO echosounder.

GOSSTCOMP maps examined during the cruise period (14-28 february and 1-16 march) showed a normal situation, with no remarkable anomalies and a stable and relatively weak subtropical convergence.

The general oceanographic situation during the cruise is described for both surface (meteorology, temperature, salinity, surface currents) and subsurface (temperature profiles and mixed layer depth) parameters from 18 to 41°S. Sea surface temperature and salinity isolines correspond quite well, showing a strong discontinuity between 34-36°S. Nevertheless, the thermograph observations show a more complex SST evolution than that observed from bucket measurements, with numerous small thermal anomalies.

Temperature sections show a typical structure north of 35°S, previously observed in 1978 (THON-AUSTRALES 01). A marked subsurface thermal front appears at 38°S, from 50 to 200 m, the thermocline being well defined south of 39°S. Because of the lack of hydrographic sections, the convergence area was determined from these observations. It is characterized by rising at the surface of the 16-19°C isotherms, water color changing from blue to green and many small thermal discontinuities (0.5 to 1°C) associated to a rapidly moving 17-19°C isotherm system. The zone appeared to lie west-south-west to east-north-east from 33°S-140°W to 34°S-125°W.

### PLANKTON

For each station, the sea surface chlorophyll content was measured, following the methodology defined by DANDONNEAU (1988) for ships of opportunity. Chlorophyll content is generally low (less than 10mg/100 m<sup>3</sup>), with some enrichment observed within the convergence area (15-25 mg/100 m<sup>3</sup>). These results are in the range of what could be expected in those latitudes during late summer.

Zooplankton samples were collected by vertical hauls from 200 and 500 m to the surface, according to the methodology used in PROPPAC cruises. Biomass results are expressed as dry weight and dry weight without ash (the latter being more relevant for comparison between areas having large faunistic differences) per  $m^3$  and  $m^2$ . The faunistic composition was also estimated (500-0 m tows only).

Some nyctemeral effect was evident, particularly regarding the 500-0 m tows. As expected, values are low :  $380 \text{ mg/m}^2$  (0-200 m) and  $610 \text{ mg/m}^2$  (0-500 m), *i.e.* half of the values observed in other oligotrophic areas such as central south Atlantic or New Caledonia surroundings. A slight enrichment can be observed in the convergence area, associated with some changes in the taxonomic composition within the main trophic groups (phytoplankton, protozoan, microphagous and predator).

## FISHING

Twelve days were spent fishing (6 in combination with oceanographical stations and 6 dedicated to exploratory fishing), totalling some 190 trolling hours. Most of the time, 12 lines fished (6 long and 4 short, with two additional "test lines"); 4 hydraulic line haulers were also used.

All fish considered in good condition were tagged, injected with tetracycline and then released. All untagged fish were measured, weighed and sexed, and a sub-sample of 61 fish was also taken for additional biological studies of growth (otoliths) or parasites (gills, stomachs and flesh).

Weather was generally good, except 2 days fishing in rough sea. In total, 486 albacore were caught (including 190 tagged and released), giving a mean yield of 41 fish per fishing day (2.8 albacore per trolling hour), with a loss rate (fish falling off the hook) estimate of 35%. This is considered as an excellent result for a research vessel. The best catch was 130 fish in a day (9 fish per trolling hour), and 3 days gave no catch. In the observed range (calm to very rough), the sea state does not seem to have any effect on fishing, some good catches being recorded with very rough sea.

The bulk of the catch was made in the range of  $16.5-18.5^\circ\text{C}$ , most of the time without any surface signs (birds or schools), except one day when active birds were associated with schools of large albacore. Thermal discontinuities were usually good indicators, except on the last day when no fish could be caught despite of two remarkable thermal fronts ( $0.5$  and  $0.8^\circ\text{C}$ ).

Sizes ranged from 40 to 97 cm (mainly 45-85 cm, with relatively small daily variations) and exhibit 4 well identified modes (fork length 45-56 cm, 57-67 cm, 68-76 cm and 77-85 cm) assumed to correspond to 4 age classes. The length-weight relationship of the fish caught was determined, as well as the sex composition (males were predominant) and maturity (all fishes were immature, except one maturing female).

The results were compared with those of other exploratory cruises and commercial catches in the south Pacific as well as other areas. In the south Pacific, catches seem to increase moving east, and the yields are considerably higher (2 tons/day) than in any other area exploited by surface fisheries (north Pacific and Atlantic, both around 0.5 ton/day), with comparable mean weight. The size frequency histogram of the catches from the PROSGERMON cruise shows an unusual amount of small fish (45-55 cm); this may be partially explained by a bias due to the relatively high number of lost fish, which are essentially the larger ones.

The explored area showed (at least during that period) a remarkable specific poorness, the only species - other than albacore itself - encountered being what appeared to be their quasi-exclusive prey (juveniles Peruvian jack mackerel) associated with some scarce birds.

## FISHING AND OCEANOGRAPHIC CONDITIONS

Hydrology was described essentially from surface and XBT observations. Based on the position of the 18°C isotherm from R/V *Coriolis* and *Townsend Cromwell* cruises, the convergence area appeared to be oriented from west-south-west (south of 42°S at 165°W) to east-north-east (37°30S at 125°W), but meanders and is associated with many small thermal discontinuities (0.5 to 1°C) in a rapidly moving 17-19°C isotherm system; this situation is much more complex than the one described by NOAA's GOSSTCOMP sea surface temperature maps.

Surface Temperature-Salinity diagrams show clearly the transition from tropical (SST > 25°C, SSS > 35 ‰) to temperate (SST < 20°C, SSS < 34.6‰) waters. The mixed layer depth is stable, deepening from west to east in both cruises (*Townsend Cromwell* : 10 to 33 m; *Coriolis* : 30 to 60 m).

Catches were realised within the 16.5-19°C SST range, with a peak at 17.5°C, often markedly associated with small thermal discontinuities. Salinities and mixed layer depth vary little in the fishing area and do not seem to have an influence on catches. Similarly, the sea state in the observed range (calm to rough seas) did not affect catches.

## CONCLUSIONS

On the whole, the cruise went quite well despite the CTD probe breakdown, which did not allow the detailed hydrological study of the southern subtropical convergence to proceed as planned. The transition zone preceding the convergence - as identified from XBT and surface data - was observed to have a general direction west-south-west to east-north-east, from 33°S-140°W to 34°S-125°W, on the continuation of US *Townsend Cromwell* observations. The whole area, including the convergence, was considered to be relatively poor regarding the abundance of phyto and zooplankton.

Exploratory fishing demonstrated that the abundance of surface albacore stock(s) extends at least to 125°W, while most of the present exploratory and commercial fisheries takes place more to the west (around 155°W). On the whole, 190 trolling hours with 12 lines out resulted in a catch of 486 albacore, 190 of which were tagged and released. Yields were high for a research vessel (41 albacore/day - 60 to 90 including lost fish - and 130 for the best day's catch). Most of the catch were of sub-surface fish, with no surface sightings. Recorded sizes ranged between 40 and 97 cm, with modes centered at 50, 61, 72 and 80 cm; these modes were assumed to represent four separate age classes.

## RESUME

Dans l'ensemble, la campagne s'est déroulée dans d'excellentes conditions, malgré la panne (non réparable à bord) de la sonde qui n'a pas permis l'étude hydrologique fine prévue de la convergence subtropicale sud.

Après la traversée d'une région (20-38°S) pouvant être considérée comme une des plus oligotrophes du monde, la zone de convergence subtropicale sud (identifiée à partir des données de surface et des XBT) a cependant pu être observée. L'examen - à partir des campagnes des N.O. *Coriolis* et *Townsend Cromwell* - des variations en latitude des isothermes 18 et 20°C montrent une orientation générale ouest-sud-ouest (sud de 42°S à 165°W) / est-nord-est (37°30 à 125°W) de la convergence, avec des méandres associés à de nombreuses petites discontinuités thermiques (0,5 à 1°C), au sein d'un système d'isothermes 17-20°C très mobile. Cette situation est beaucoup plus complexe que ne le laissait penser les cartes GOSSTCOMP de température de surface provenant de la NOAA. Les diagrammes Température-Salinité montrent clairement la transition des eaux tropicales (SST > 25°C, SSS > 35‰) aux eaux tempérées (SST < 20°C, SSS < 34,6‰). La couche homogène de surface est stable, s'approfondissant d'ouest en est pour les deux campagnes (*Townsend Cromwell* : de 10 à 33 m; *Coriolis* : de 30 à 60 m).

Globalement, 12 jours de pêche (dont 6 en conjonction avec des études hydrologiques) ont totalisé 190 heures de traîne (8-12 lignes) et permis de capturer 486 germons de 40-100 cm, dont 190 ont été marqués puis relâchés.

La prospection a démontré que la ressource de germons de surface est présente en quantités importantes jusqu'à 125°W, alors que l'essentiel des pêches exploratoires et commerciales actuelles (ligneurs US) se situait jusqu'alors autour de 155°W. Les rendements observés (41 germons par jour en moyenne - 60 à 80 en tenant compte des pertes - et 130 le meilleur jour) peuvent être considérés comme particulièrement élevés pour un navire de recherche.

Toutes les captures ont eu lieu sans aucune apparence (à l'exception d'un jour où des oiseaux actifs étaient associés à des matras de gros germons en surface). Quatre classes d'âge (présumées - par comparaison avec les autres pêcheries connues - comme ayant de 2 à 5 ans, avec des modes autour de 50, 60, 75 et 82 cm) étaient représentées; l'importance apparemment inusitée du plus petit mode (45-55 cm) peut - au moins partiellement - être due à un biais en raison d'un taux de perte relativement élevé et affectant pour l'essentiel les plus gros poissons.

Les prises ont été réalisées dans une gamme de température de surface allant de 16,5 à 19°C (avec un maximum autour de 17,5°C), le plus souvent en association avec de petites discontinuités thermiques inférieures à 1°C. La salinité et l'épaisseur de la couche homogène de surface varient peu, et ne semblent pas avoir d'influence sur les rendements; il en est de même pour les conditions de mer, au moins dans la gamme observée (de calme à forte).

Les résultats obtenus au cours de la campagne ainsi que par des ligneurs commerciaux dans l'ensemble du Pacifique sud ont été comparés avec ceux provenant d'autres campagnes exploratoires et pêcheries de surface. Les prises semblent augmenter d'ouest en est dans le Pacifique sud, et les rendements y sont actuellement considérablement plus élevés (environ 2 tonnes par jour pour des ligneurs) que dans tout autre pêcherie semblable de surface (0,5 tonnes par jour dans les océans Atlantique et Pacifique nord), et ce avec des poids moyens comparables.

Enfin, cette région de la convergence subtropicale s'est montrée (au-moins à cette saison) d'une remarquable pauvreté spécifique, les seules espèces rencontrées en 12 jours de prospection ayant été - outre les germons - leur nourriture quasiment exclusive (chinchards péruviens juvéniles de 3-5 cm) et quelques rares oiseaux (albatros et pétrels).

## TABLE DES MATIERES

ABSTRACT . . . . .	iii
RESUME . . . . .	vi
1- ANTECEDENTS, OBJECTIFS ET DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE . . . . .	1
1.1- Antécédents . . . . .	1
1.2- Objectifs . . . . .	1
1.3- Déroulement . . . . .	1
2- OCEANOGRAPHIE . . . . .	2
2.1- Météorologie . . . . .	2
2.2 Océanographie physique . . . . .	3
2.3- Plancton . . . . .	6
2.3.1- Phytoplancton . . . . .	6
2.3.2- Zooplancton . . . . .	6
2.4- Bathymétrie . . . . .	9
3- PECHE . . . . .	10
3.1- Matériel et méthodologie . . . . .	10
3.2- Analyse des captures journalières . . . . .	10
3.3- Caractéristiques biologiques . . . . .	12
3.4- Marquages . . . . .	15
4- HYDROLOGIE ET RELATIONS GERMON - ENVIRONNEMENT . . . . .	16
4.1- Schéma hydrologique . . . . .	16
4.2- Relations entre les germons et l'environnement . . . . .	16
5- CONCLUSIONS . . . . .	18
REFERENCES . . . . .	19
LISTE DES FIGURES / FIGURES LIST . . . . .	21/22
LISTE DES TABLEAUX / TABLES LIST . . . . .	47/48
ANNEXE I . . . . .	67
ANNEXE II . . . . .	71

## 1- ANTECEDENTS, OBJECTIFS ET DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

### 1.1- ANTECEDENTS

Le fait qu'il existe une pêcherie de germons de surface à proximité de la Nouvelle-Zélande avait conduit à émettre l'hypothèse de la présence de cette espèce en surface - au niveau de la convergence subtropicale sud - dans tout le Pacifique sud (MARCILLE, 1979). C'est la raison pour laquelle, dès 1982, l'ORSTOM effectuait avec le N.O. *Coriolis* la première campagne exploratoire jamais réalisée dans cette zone (PROSGERMON 82).

Les résultats positifs obtenus avaient suscité un grand intérêt, notamment aux USA en raison des problèmes que connaissait leur pêcherie de germon dans le Pacifique nord; en 1986, ils effectuèrent à leur tour une prospection avec le N.O. *Townsend Cromwell*, accompagné de deux ligneurs californiens. A la suite de ces deux campagnes, et en raison des projets américains, néo-zélandais et français pour 1987, un groupe de travail - réunissant 25 participants de 10 pays et territoires de la région - s'est tenu en novembre 1985 sous l'égide de la CPS à Auckland (Nouvelle-Zélande) pour, en particulier, coordonner les recherches prévues. La carte de la figure 1 décrit les périodes et zones approximatives des campagnes de prospection de germon de surface menées en 1987.

### 1.2- OBJECTIFS

Cette campagne faisait donc partie du Programme de Recherche sur le Germon du Pacifique Sud (South Pacific Albacore Research - dit SPAR - Group) : défini à l'occasion de cette réunion d'Auckland et mené en collaboration avec le NOAA/NMFS Southwest Fisheries Center d'Honolulu (USA, Hawaii) et le Fisheries Research Division de Wellington (Nouvelle-Zélande), ses objectifs principaux étaient :

- \* de confirmer la présence de germons de surface entre 125 et 140°W aux latitudes 35 à 41°S;
- \* de relier leur présence à une structure hydrologique caractéristique, la convergence subtropicale;
- \* d'effectuer des marquages avec injection de tétracycline afin de suivre leurs migrations et d'estimer leur croissance.

Les trois campagnes se sont déroulées de manière satisfaisante, et leurs résultats ont été analysés et comparés lors de la seconde réunion du SPAR (Fidji, juin 1989).

### 1.3- DEROULEMENT

#### 1.3.1- Caractéristiques principales

NAVIRE : N.O. *Coriolis*  
 CAMPAGNE : PROSGERMON 87  
 DATES : 21 février au 20 mars 1987  
 ZONE : Pacifique sud-ouest  
 CHEF DE PROJET : R. GRANDPERRIN  
 CHEF DE MISSION : R. PIANET  
 ORGANISME MAITRE D'OEUVRE : ORSTOM (Centres de Nouméa et de Papeete)  
 AUTRES ORGANISMES PARTICIPANT : EVAAM (Tahiti)  
 RATTACHEMENT AU PROGRAMME : Thon et environnement dans le Pacifique sud occidental et central.

#### 1.3.2- Participants

R. PIANET : chercheur biologiste, chef de mission, ORSTOM Nouméa;  
 J. CHABANNE : chercheur biologiste, ORSTOM Tahiti;  
 R. ETAIX-BONNIN : VSN biologiste, ORSTOM Nouméa;  
 J.L. CREMOUX : technicien physique, ORSTOM Tahiti;  
 J.Y. PANCHE : électronicien, ORSTOM Nouméa;  
 G. MOU-THAM : technicien biologie, ORSTOM Nouméa;  
 G. MOARII : technicien biologie, EVAAM Tahiti.

### 1.3.3- Zone étudiée

Cette campagne se déroulant donc dans un contexte de coopération internationale (campagnes néo-zélandaise du N.O. *Kaharoa* en février 1987 entre 170°E et 170°W, américaine du N.O. *Townsend Cromwell* en janvier et février 1987 entre 150 et 165°W), il a été décidé de décaler la zone d'opération de 5 degrés vers l'ouest par rapport aux prévisions (soit de 120-135°W à 125-140°W), afin de conserver la continuité de la couverture spatiale de la convergence subtropicale sud.

### 1.3.4- Travaux effectués

Le trajet de la campagne ainsi que les positions des stations sont décrits sur la carte de la figure 2; on trouvera également l'inventaire de l'ensemble des travaux effectués (Tab. 1), la liste des stations (date, position, valeurs des principaux paramètres recueillis, Tab. 2) et le calendrier détaillé des activités quotidiennes (Annexe). Celles ci peuvent être réparties en trois groupes, se recoupant plus ou moins :

- \* **les trajets aller et retour entre Tahiti et la convergence** : ce sont la radiale "ouest", regroupant les sections 1 (stations 1-37) et 2 (stations 37-47) et la radiale "est", regroupant les sections 8 (stations 81-91) et 9 (stations 91-153). Ils ont été valorisés par une thermographie de surface systématique, des prélèvements de surface (météorologie, température, salinité et chlorophylle) tous les 30 milles, des XBT et des traits de plancton (aller seulement) tous les 60 milles. Une bathymétrie avec le sondeur EDO du bord a également été réalisée de Rapa à Mangareva (stations 21 à 123). Dans l'ensemble, les opérations se sont très bien déroulées. Au retour, l'escale prévue à Pitcairn a dû être annulée, faute de temps;
- \* **les deux paires de radiales hydrographiques** : elles se composaient des sections 2-3-4 (stations 37-57) et 6-7-8 (stations 71-91), et avaient pour but de décrire la convergence subtropicale et de préciser les liens éventuels entre celle-ci et la présence des germons juvéniles. Malheureusement, cette partie de la campagne a été perturbée par la panne de la sonde STD, et seuls des profils de température 0-450 mètres ont pu être obtenus par XBT;
- \* **la zone de prospection proprement dite** (sections 2-8, stations 42-89) : elle s'est étendue de 140 à 125°W, la prospection ayant commencé dès l'arrivée sur zone. Au total, douze jours ont pu être consacrés à la pêche (6 pendant les radiales, 6 de prospection proprement dite), permettant la capture de 490 germons de 40 à 100 cm (dont 190 ont été marqués) en 160 heures de traîne.

## 2- OCEANOGRAPHIE

### 2.1- METEOROLOGIE

Les observations de surface sont reportées dans le tableau 1, et une vision sommaire du temps est décrite quotidiennement dans l'Annexe. On a reporté (Fig. 3) l'évolution des principaux paramètres météorologiques recueillis lors des stations : force et direction du vent, état de la mer et nébulosité. Dans l'ensemble, la campagne a bénéficié de conditions relativement clémentes dans une zone de réputation difficile en fin d'été austral.

#### 2.1.1- Vents

Dans cette zone, l'été austral est normalement le siège de vents d'ouest à ouest-sud-ouest supérieurs à 10 noeuds. Selon les analyses du Climatological Analysis Center de la NOAA (CAC Bulletin, février et mars 1987), le mois de février a été caractérisé par des vents modérés du nord entre 20 et 35°S et une anomalie négative notable au sud de 40°S (vents faibles nord-ouest), les vents - toujours faibles - revenant à l'ouest en mars.

Cette situation de retour de manière générale pendant la campagne (Fig. 2), avec des vents modérés (force 2 à 4 selon l'échelle de Beaufort, 4-16 noeuds) : essentiellement du nord pendant la radiale ouest, de sud-sud-est dans la zone de la convergence et à nouveau du secteur nord au cours de la radiale ouest. On notera deux coups de vent (les 28 février et 1er mars, de force 5-7 d'ouest-sud-ouest; du 11 au 13 mars, de force 5 d'est-nord-est) ainsi qu'une période de calme plat du 15 au 19 mars.

### 2.1.2- Etat de la mer

De manière générale, la mer est restée belle à moyennement agitée (2-3) avec quelques épisodes agitée à forte (4-5), notamment à l'occasion des deux coups de vent (Fig. 2). Les conditions de pêche ont donc été dans l'ensemble relativement bonnes tout au long de la phase de prospection.

### 2.1.3- Nébulosité

Elle a toujours été relativement élevée, sauf au cours de la seconde partie de la radiale est (Mangareva-Papeete), la visibilité restant toujours bonne à excellente (Fig. 2).

## 2.2 OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE

### 2.2.1- Contexte général

Au cours des campagnes POLYDROTHON 82 et PROSGERMON 82 du N.O. *Coriolis*, des radiales situées à l'est de la Nouvelle-Zélande et au sud de la Polynésie Française et de l'archipel des Cook avaient été effectuées pendant l'été austral (janvier-février 1982); quatre ans plus tard, le navire océanographique américain *Townsend Cromwell*, associé à deux ligneurs, avait prospecté une zone assez similaire en février 1986. Auparavant, deux autres campagnes du N.O. *Coriolis* avaient été réalisées par l'ORSTOM : THON-AUSTRALES 01 (février-mars 1978, zone 17°S à 31°S, 150°W à 135°W) et HYDROTHON 02 (février-mars 1979, zone comprise entre la Nouvelle-Calédonie, la Nouvelle-Zélande et les îles Fidji).

Toutes ces campagnes avaient pour objectif la prospection des zones favorables à la pêche thonière aux abords de la convergence subtropicale sud, et la connaissance des caractéristiques hydrologiques devant permettre de mieux localiser les zones potentielles de pêche. La campagne PROSGERMON 87 (21 février-20 mars 1987) a exploré la zone située de 17°S à 41°S et de 150°W à 125°W et, de façon plus intensive, celle comprise entre 38-41°S et 125-140°W (Fig. 1 et 2).

### 2.2.2- Matériel et mesures effectuées

On trouvera la carte décrivant le trajet et les stations effectuées au cours de la campagne (Fig. 2), ainsi qu'une récapitulation des opérations menées (Tab. 1) et un calendrier détaillé des activités quotidiennes en Annexe.

La sonde CTD Bissett-Berman étant rapidement tombée en panne, les mesures océanographiques prévues le long des sections 2-3-4 et 6-7-8 n'ont pu être réalisées. La salinité de surface (en ‰) a été déterminée à l'aide d'un salinomètre YEOKAL Environmental Electronics. La température de surface a été mesurée au seau, ainsi qu'avec un thermographe de surface qui a fonctionné en permanence (température à l'entrée de la prise d'eau de la machine, soit à environ 2 mètres de profondeur). Enfin, 133 lancers de XBT répartis sur l'ensemble du trajet (tous les 30 milles environ) ont été effectués.

### 2.2.3- Observations de surface

#### 2.2.3.1- Températures et salinités de surface

La campagne se déroulait en fin d'été austral, dans des conditions relativement stables. L'examen ultérieur des cartes de température de surface GOSSTCOMP (NOAA) pendant la campagne (Fig. 4) montre une situation normale : pas d'anomalie de températures notables dans la zone prospectée, convergence subtropicale relativement peu marquée n'évoluant guère d'une quinzaine sur l'autre.

Une carte des températures de surface a été tracée à partir des mesures faites au seau lors des stations (Fig. 5); en ce qui concerne les salinités, la situation était trop confuse pour permettre le tracé d'une carte identique. Une estimation plus fine de l'évolution des températures de surface (Fig. 6) a été obtenue à partir du dépouillement des données du thermographe de surface au cours des trajets aller (radiale ouest) et retour (radiale est).

Les températures de surface s'échelonnent de 15°C à 31,8°C et les salinités de 34,0‰ à 36,2‰ sur l'ensemble du trajet. La structure générale des isothermes correspond assez bien à celle des isohalines. Néanmoins, le dépouillement des enregistrements du thermographe de surface lors des trajets aller et retour (Fig. 6) montre une évolution plus complexe et moins monotone que ne pourrait le laisser penser la carte générale : dans la zone de la convergence, il met notamment en évidence, de nombreux petits fronts thermiques géographiquement très localisés, comme l'illustrera plus loin la figure 22 montrant les relations entre la pêche et les fronts thermiques.

L'examen de l'évolution des températures et salinités en fonction de la latitude le long des radiales ouest et est (Fig. 7) met en évidence une discontinuité - surtout visible sur la courbe des salinités - entre 34°S et 36°S. Au nord de 34°S, les salinités sont supérieures à 35‰ et les températures supérieures à 20°C. Au sud de 36°S, la décroissance des valeurs de salinité et de température s'effectue en deux temps le long de la radiale ouest : de 36°S à 38°S, la salinité est de l'ordre de 34,6‰ et la température d'environ 20°C; à partir de 39°S, la salinité tombe à moins de 34,5‰ et la température à 17,5°C. La situation est plus simple pour la radiale est : au sud de 36°S, la salinité oscille autour de 34,2‰ alors que la température, inférieure à 19°C, décroît de façon monotone.

Dans la zone de la convergence, les isothermes montrent de fortes oscillations - avec des déplacements pouvant dépasser 100 milles dans la journée - mettant en évidence la forte instabilité de cette région (Fig. 5 et 22).

On notera au cours du retour (Fig. 6 et 7) les températures extrêmement élevées observées vers 20°S (stations 138 à 141, plus de 32°C) et 18°S (stations 146 à 149, 31°C) correspondant à une période de calmes plats de plusieurs jours (Fig. 3); s'agissant des enregistrements du thermographe, elles devaient affecter une couche notable, de l'ordre de 2 m et plus.

### **2.2.3.2- Courants de surface**

Les courants de surface le long des trajets aller et retour ainsi que dans la zone de la convergence ont été estimés à l'aide des dérives calculées à partir des points fixes satellites (Magnavox); les valeurs observées ainsi que les composantes zonales ont été reportées respectivement sur les cartes (Fig. 8).

Globalement, la campagne se déroulait dans la zone du Courant Pacifique Sud (CPS, environ 25-45°S), branche sud portant à l'est du gyre subtropical dont le Courant Equatorial Sud (CES, environ 10-23°S) représente la branche nord portant vers l'ouest (WAUTHY, 1984, d'après TABATA, 1975).

La situation observée correspond dans l'ensemble à ce schéma, mais de manière assez confuse : circulation de surface essentiellement vers l'est le long de la radiale ouest, globalement vers l'est avec de fréquentes renverses dans la zone de la convergence, alternativement est et ouest dans la partie sud de la radiale est (sud de 27°S) pour revenir franchement à l'ouest ensuite. L'espacement important dans le temps entre les deux radiales pour leur partie nord (plus de 15 jours) ainsi que des conditions de vent assez différentes peuvent expliquer cette discordance; la séparation entre le CES et le CPS semble cependant avoir migré vers le sud entre les trajets aller et retour.

## **2.2.4- Stations et coupes hydrologiques**

### **2.2.4.1- XBT**

Le détail des lancers de XBT (bathythermographes à sondes perdues) effectués au cours de la campagne, ainsi que les profondeurs des températures rondes (de la surface à 10°C) se trouvent dans

les tableaux 3 et 4. A partir de ces données, les coupes méridiennes suivantes ont été réalisées (Fig. 9):

17°S, 150°W à 41°S, 140°W	: radiale ouest (sections 1 et 2);
138°W de 38°S à 41°S	: petite radiale ouest (section 4);
127°W de 38°S à 41°S	: petite radiale est (section 6);
17°S, 150°W à 41°S, 125°W	: radiale est (sections 8 et 9).

Le long de la **radiale ouest**, la pente générale des isothermes est assez plate de Papeete à 25°S. A partir de 26°S, on note une brusque élévation des isothermes suivie d'un abaissement, puis d'un front de subsurface à partir de 50 m situé vers 28°S. Cette structure particulière avait déjà été repérée lors de la campagne THON-AUSTRALES 01. La pente des isothermes croît ensuite vers le sud jusqu'à 36°S où elles dessinent un pic. A 38°S, un front thermique marqué apparaît en subsurface de 50 à 200 m, la profondeur moyenne de la couche homogène étant de 30 à 50 m avec une thermocline assez marquée au sud de 39°S (Fig. 7 et 9). Les isothermes 16°C à 18°C apparaissent en surface au sud de 39°S.

Le long des deux **petites radiales ouest (138°W) et est (127°W)**, nous retrouvons grossièrement le schéma hydrologique précédent dans sa partie sud : remontée des isothermes vers le sud, fronts peu marqués en subsurface, apparition d'une thermocline au sud de 38°S, affleurement des isothermes 16°C à 18°C au sud de 40°S à 138°W et jusqu'à 40°S à 127°W (Fig. 9).

Enfin, le long de la **radiale est**, on retrouve le même schéma général que pour la radiale ouest : pic des isothermes vers 28°S suivi d'un front peu marqué en subsurface à 30°S et 34°S, la thermocline apparaissant beaucoup plus marquée dans cette partie est. Les isothermes 16°C à 18°C parviennent en surface de 37°30S à 40°30S (Fig. 7 et 9).

#### 2.2.4.2- Stations

Les deux paires de radiales hydrographiques (sections 2, 4, 6 et 8) avaient pour but de décrire la convergence subtropicale et de préciser les liens éventuels entre celle-ci et la présence des germons juvéniles; leur disposition relative (deux groupes de radiales espacées de deux degrés et situées à 15 degrés l'une de l'autre) avait été retenue lors de la réunion d'Auckland pour les trois campagnes scientifiques, afin de disposer d'une bonne description de la convergence entre 170°E et 125°W.

La sonde CTD Bissett-Berman est rapidement tombée en panne, perturbant cette partie de la campagne en interdisant les mesures prévues, en particulier celles des profils de salinité caractéristiques de la convergence (Cf. les résultats de PROSGERMON 82 et POLYHYDROTHON 82).

#### 2.2.5- Synthèse et conclusions

Ne disposant pas de coupes de salinité, la localisation de la convergence subtropicale a été rendue plus difficile. Une discontinuité - déjà relevée et identifiée comme étant la zone de convergence lors de campagnes précédentes - a cependant pu être mise en évidence vers 35°S tant en surface (Fig. 5, 6 et 7) qu'en subsurface (Fig. 9), la zone de transition en surface se montrant plus large à l'ouest (de 34°S à 39°S) qu'à l'est (de 34°S à 36°S). Des eaux de température inférieure à 19°C et de salinité de l'ordre de 34,2‰ s'enfoncent sous des eaux chaudes (températures supérieures à 20°C) et salées (salinités supérieures à 35,2‰); cette discontinuité en subsurface est située vers 36°S sur la radiale ouest et vers 34°S sur la radiale est.

L'examen des XBT regroupés par zones confirme cette interprétation (Fig. 10) :

- \* dans la zone tropicale (nord de 28°S, à gauche), les SST sont élevées (25 à 30°C) et les profils thermiques relativement monotones, sans thermocline bien marquée;
- \* dans la zone intermédiaire (28 à 38°S, au centre), les SST sont plus basses (19 à 25°C), les profils montrent une plus grande dispersion et la thermocline commence à apparaître;
- \* dans la zone de la convergence (sud de 38°S, à droite), les SST varient entre 15 et 19°C et les profils thermiques sont remarquablement homogènes, avec une thermocline bien marquée délimitant une couche homogène de surface d'une épaisseur de 30 à 60 m.

Malgré l'absence de coupes de salinités, on peut donc considérer que la zone de convergence subtropicale était bien présente, de 36°S-140°W à 34°S-125°W, selon une direction légèrement ouest-sud-ouest / est-nord-est.

## 2.3- PLANCTON

### 2.3.1- Phytoplancton

#### 2.3.1.1- Méthodologie

Des prélèvements de chlorophylle de surface ont été opérés à chaque station, selon la méthode mise au point pour les navires de commerce (DANDONNEAU, 1988) : filtration de 20 cc d'eau de mer (avec une seringue sur laquelle est adaptée une cartouche spéciale) sur un filtre Millipore de type HA, de 13 mm de diamètre et de porosité 0,45 microns. Ce filtre est ensuite mis dans une pochette numérotée et conservé dans un récipient opaque fermé contenant du silicagel; cette procédure détruit la chlorophylle *a* "active" mais conserve de manière stable les formes dégradées. La teneur en chlorophylle est ensuite déterminée par fluorométrie au laboratoire.

Cette procédure "simple" a été préférée à une méthode plus "performante" (telle que celle utilisée par le programme PROPPAC) afin que les résultats soient comparables aux nombreuses mesures obtenues dans le cadre du programme Navires Marchands mené par l'ORSTOM dans le contexte du programme international TOGA.

#### 2.3.1.2- Résultats

Les résultats des mesures faites le long des trajets aller et retour ainsi que de la prospection sont reportés dans le tableau 2 ainsi que sur la figure 11. Les teneurs en chlorophylle (en mg/100m<sup>3</sup>) sont relativement faibles - ce qui est normal à ces latitudes en fin d'été austral - avec un enrichissement (de l'ordre du double) au niveau de la convergence (stations 40 à 87, au sud de 38°S). On remarquera aussi que la radiale est présente des valeurs plus élevées au sud (zone de la convergence) comme au nord (en particulier pendant la traversée des Tuamotus : stations 120 à 153, soit à partir de l'arrivée sur Mangareva) que celles de la radiale ouest.

### 2.3.2- Zooplancton

#### 2.3.2.1- Méthodologie

Récolté en traits verticaux, le zooplancton est constitué d'organismes de taille supérieure à 200 microns. L'essentiel des prélèvements ont été réalisés le long de la radiale est (20 à 41°S, à chaque degré de latitude), quelques prélèvements supplémentaires ayant été réalisés plus à l'est, mais de façon moins régulière (Fig. 3).

**Prélèvements** : ils ont été effectués avec trois filet WP2 de 200 microns de vide de maille montés sur une armature commune (UNESCO, 1968), en traits verticaux (0-200 m et 0-500 m) avec mesure du volume filtré par deux débitmètres TSK dont l'étalonnage avait été vérifié avant la campagne. Lorsque le câble présentait un angle significatif (plus de 10°), la longueur filée était corrigée pour atteindre la profondeur désirée. Les caractéristiques des échantillons récoltés sont récapitulées dans le tableau 5.

**Traitement des échantillons** : sur les trois filets mouillés simultanément, l'un servait au prélèvement d'un échantillon destiné au dénombrement des organismes, après fixation au formol neutralisé à 10% et les deux autres à la mesure de la biomasse :

\* La biomasse est exprimée en poids sec et en poids sec sans cendre. Le poids sec est mesuré sur des échantillons séchés en étuve à bord (pendant 24h à 60°C), conservés au congélateur, puis de nouveau séchés avant pesée, celle-ci étant faite avec une précision de lecture de 0,1 mg. Le poids sec sans cendre - équivalent de la matière organique - est obtenu en multipliant le poids sec par le pourcentage de l'échantillon en poids sec sans cendre, le poids des cendres étant obtenu après passage au four à 550°C pendant une heure et demi. Les poids sont rapportés au volume filtré par le

filet et exprimés en  $\text{mg}/\text{m}^3$  et en  $\text{mg}/\text{m}^2$ , cette dernière valeur (qui est le produit de la valeur par mètre cube par la profondeur atteinte par le filet) étant donc une valeur intégrée. Les résultats sont reportés dans le tableau 5 et sur la figure 12.

- \* La composition spécifique, obtenue après identification et dénombrement des organismes, ne concerne pour le moment que les échantillons 0-500 m, et porte sur les taxons comportant des animaux et végétaux de poids individuels moyens voisins et de même régime alimentaire. Elle est décrite par les effectifs des principaux taxons dans l'échantillon total (Tab. 6) ainsi que par les pourcentages des principaux groupes et taxons (Fig. 13).

### **2.3.2.2- Résultats**

Ils apparaissent dans le tableau 5 pour ce qui concerne les biomasses, dans le tableau 6 pour la composition taxonomique, les taxons ayant été regroupés en cinq groupes (phytoplancton, protozoaires, microphages, prédateurs et oeufs de poissons) afin de faire apparaître leur importance relative dans les classes de tailles échantillonnées.

### **2.3.2.3- Interprétation des résultats**

#### **Le descripteur de la biomasse planctonique :**

Lorsque l'on désire comparer des zones de composition faunistiques différentes, il est préférable de considérer la concentration en matière organique (poids sec sans cendre) plutôt que celle du poids sec. En effet, certaines stations de la campagne présentent un plancton gélatineux (stations 43 et 45) ou calcaire (Ptéropodes des stations 84 et 89); riche en matière minérale, ce dernier est susceptible de faire apparaître une biomasse élevée en termes de poids sec, bien que peu différente des autres en ce qui concerne la matière organique. C'est la raison pour laquelle, le poids sec sans cendre est généralement utilisé de préférence au poids sec.

Toutefois, les tracés des valeurs des poids sec et poids sec sans cendre par mètre carré le long de la radiale (Fig. 12) sont en général proches (avec des corrélations supérieures à 0,91 dans tous les cas de figures), ce qui laisse à penser que la composition faunistique globale n'était pas très différente d'une station à l'autre, ce que confirme en partie l'analyse de la composition taxonomique.

#### **Les variations nycthémerales :**

Le zooplancton effectue des migrations verticales entraînant un enrichissement nocturne des couches superficielles. Ce phénomène est visible sur la figure 11 pour les traits 0-500 m : la courbe en dents de scie peut en effet être interprétée comme étant pour l'essentiel la conséquence de l'effet de ces migrations verticales du zooplancton. La seule exception est observée à la station 43 (0-500 m), qui a eu lieu de jour et dont le pic est probablement dû à l'abondance des thaliacés (salpes et secondairement doliolles) comme le montre la composition taxonomique de cette station.

#### **Y-a-t-il une zone d'enrichissement le long de la radiale 20°S-41°S ? :**

Compte tenu de l'effet probable des variations nycthémerales, il n'apparaît pas de zone plus riche le long de la radiale 20°S-41°S, à l'exception peut-être, des trois stations les plus sud (45, 49 et 81) qui présentent des biomasses sensiblement plus élevées.

#### **La composition faunistique :**

Les effectifs rapportés au volume sont souvent mal corrélés à la biomasse (poids sec ou poids sec sans cendre), ce qui provient de la variabilité de la taille des organismes constituant les prélèvements et de celle de leur importance numérique; aussi la comparaison des pourcentages numériques du tableau 5 aurait-elle été plus satisfaisante si on avait pu disposer également des pourcentages en poids.

Les compositions moyennes des groupes (phytoplancton, protozoaires, microphages, prédateurs et oeufs de poissons) ainsi que celle des principaux taxons au sein de ces groupes - en séparant les

stations au nord et au sud de 36°S afin de déceler d'éventuelles changements - ont été reportées sur la figure 13, et la synthèse des résultats récapitulée dans le tableau ci-dessous :

GROUPE	Pourcentages			Effectifs (Nb/m <sup>3</sup> )		
	18-36°S	36-41°S	Campagne	18-36°S	36-41°S	Campagne
PHYTOPLANCTON	14,9	18,4	16,5	11,7	14,7	13,1
PROTOZOAIRES	4,7	1,7	3,3	3,7	1,4	2,6
MICROPHAGES	73,7	73,8	73,7	57,9	59,0	58,4
PREDATEURS	5,4	5,4	5,4	4,3	4,3	4,3
OEUF DE POISSONS	1,3	0,8	1,1	1,0	0,6	0,9
TOTAL	100,0	100,0	100,0	78,6	80,0	79,2

Globalement, on note une augmentation du phytoplancton, une diminution des protozoaires et une stabilité des autres groupes ; de manière plus détaillée :

- \* les cellules phytoplanctoniques sont toujours en nombre relativement élevé (environ 16%), avec une majorité constituée de dinoflagellés (genres *Ceratium* et *Noctiluca*); leur importance en poids est faible, car il s'agit de petits organismes de poids sec individuel faible en comparaison des autres recensés dans le prélèvement. Le nombre de noctiluques décroît nettement vers le sud - en liaison avec la diminution de la température - alors que la proportion des *Ceratium* augmente (Fig. 13);
- \* les protozoaires ne sont aussi que peu abondants (3%), avec une dominante de radiolaires (58%) suivis des foraminifères (27%) et des acanthaires (15%); on note une diminution des radiolaires et une augmentation des autres taxons au sud de 36°S;
- \* les microphages composent l'essentiel des effectifs (environ 74%); les copépodes y dominent très largement (près de 90% du total), suivis des ostracodes (5%), des ptéropodes thécosomes (3%), des appendiculaires et enfin des thaliacés, ces derniers étant plus abondants aux stations les plus sud;
- \* les prédateurs ne constituent en moyenne qu'un peu moins de 5% des effectifs, la majorité étant des chaetognathes (56%) suivis des siphonophores (33%); on observe une diminution des chaetognathes au sud de 36°S, compensée par une augmentation des siphonophores;
- \* les oeufs de poissons enfin, qui avec une moyenne de 1%, ne représentent toujours qu'une fraction infime des effectifs.

On observe donc une relative stabilité d'ensemble, avec quelques modifications au niveau de l'importance respective des taxons principaux au sein des groupes alimentaires : noctiluques-*Ceratium* pour le phytoplancton, radiolaires-foraminifères pour les protozoaires, chaetognathes-siphonophores pour les prédateurs. Ceci rejoint l'observation faite au niveau des biomasses : il est possible que cela soit dû au fait que l'on ne soit pas descendu suffisamment sud dans la convergence.

#### Comparaison de l'abondance du plancton de PROSGERMON avec celle d'autres zones :

En calculant la moyenne du poids sec par mètre carré des couches 0-200 et 0-500 m - ce qui suppose donc une homogénéité des biomasses dans la région explorée - il est possible de comparer son abondance à celle d'autres zones où la méthodologie utilisée était rigoureusement identique et le nombre de prélèvements de nuit sensiblement égal à celui des traits de jour, soit :

- les campagnes PREFIL, qui ont eu lieu autour des îles Loyauté (Nouvelle-Calédonie) de 1983 à 1984 (LE BORGNE, 1986),
- les 5 points fixes des 4 campagnes PROPPAC (LE BORGNE *et al*, 1989; BLANCHOT *et al*, 1990) pour le Pacifique ouest (15°S à 3°N, 165°W),
- les campagnes du N.O. CAPRICORNE à 10°S le long de 4°W, dans une zone de l'Atlantique équatorial considérée comme oligotrophe (LE BORGNE *et al*, 1983).

Le tableau ci-dessous résume la comparaison des poids secs (en mg par mètre carré) observés lors de la campagne PROSGERMON avec ceux d'autres régions de la zone intertropicale :

Campagne	Zone	traits 0-200 m	traits 0-500 m
PROSGERMON	20-42°S, 125-140°W	377	608
<b>Pacifique</b>			
PREFIL	22°S, 168°E	792	1217
PROPPAC 1	3°N, 165°E	708	938
PROPPAC 2	0°N, 165°E	1384	1600
PROPPAC 3	4°N, 165°E	1017	1296
PROPPAC 4	7°S, 165°E	446	616
PROPPAC 4	15°S, 165°E	335	476
<b>Atlantique</b>	10°S, 4°W	781	1248

Avec des biomasses pratiquement deux fois plus faibles que celles observées dans des campagnes réalisées dans d'autres régions déjà considérées comme oligotrophes, la zone de PROSGERMON doit donc être considérée comme particulièrement pauvre, seule la radiale située à l'ouest de Vanuatu et au nord des Iles Salomon (PROPPAC 4, 165°E) montrant des valeurs plus faibles. Ceci n'a rien d'étonnant, la campagne PROSGERMON traversant une zone considérée comme ayant les eaux les plus oligotrophes du globe.

#### 2.4- BATHYMETRIE

Une bathymétrie a été réalisée en continu sur 4.500 milles, de Rapa (28°S, station 21) à Mangareva (23°S, station 123); les conditions d'acquisition étaient les suivantes :

Sondeur : EDO 12 KHz, faisceau large, 0-6.000 m  
 Positionnement : Magnavox MX1107R, fréquence unique (single frequency)  
 Unité de profondeur : mètre  
 Dates : 24 février (Rapa, station 21) au 25 mars (Mangarava, station 123)  
 Tirant d'eau : 4,35 m, non corrigé  
 Vitesse du son : 1.500 m/s, non corrigée  
 Autres informations : XBT

L'enregistrement était acquis en continu pendant les trajets, l'heure et la position MAGNAVOX du début et de la fin des stations impliquant un arrêt du navire étant relevées. Le dépouillement a été réalisé selon un sondage systématique suivant un pas de temps de 5 mn, les positions correspondantes étant recalculées à partir de la route estimée grâce aux points fixes successifs enregistrés par le MAGNAVOX. Les résultats ont été saisis sur support informatique et transmis aux organismes concernés (SHOM pour la France et Service Hydrographique de Nouvelle-Zélande).

On trouvera (Fig. 14) le tracé sommaire des profils bathymétriques le long des sections successives, en fonction de la distance par rapport à leur origine respective :

- \* Section A (stations 21 à 37, 551 milles) : profondeur passant de 4 à 5.000 m, avec quelques reliefs notables (1.000 à 1.200 m) en fin de section;
- \* Section B (stations 37 à 47, 300 milles) : profondeur moyenne supérieure à 5.000 m, fond assez tourmenté avec une succession de monts et de fosses;
- \* Section C (stations 47 à 51, 120 milles) : profondeur moyenne supérieure à 5.000 m, fond moyennement tourmenté;
- \* Section D (stations 51 à 57, 180 milles) : profondeur moyenne 5.000 m, fond moyennement tourmenté;
- \* Section E (stations 57 à 59, 251 milles) : profondeur moyenne 5.000 m, fond relativement plat;
- \* Section F (stations 59 à 61, 180 milles) : profondeur moyenne 5.000 m, fond relativement plat avec un relief notable remontant à 3.500 m;

- \* Section G (stations 61 à 65, 146 milles) : profondeur moyenne 5.000 m, fond relativement plat avec un relief notable;
- \* Section H (stations 65 à 68, 145 milles) : profondeur de 4.700 à 5.000 m, fond moyennement tourmenté avec un relief notable;
- \* Section I (stations 68 à 69, 53 milles) : fonds relativement plat à 4.600 m;
- \* Section J (stations 69 à 71, 214 milles) : fond relativement tourmenté entre 4.500 et 5.000 m, relief culminant à 3.500 m en fin de section;
- \* Section K (stations 71 à 77, 180 milles) : fond relativement plat vers 4.500 m;
- \* Section L (stations 77 à 81, 119 milles) : fond peu tourmenté vers 4.500 m;
- \* Section M (stations 81 à 91, 300 milles) : fond relativement plat vers 4.500 m, avec deux reliefs importants en fin de section (2.800 et 2.400 m);
- \* Section N (stations 91 à 103, 402 milles) : fond très tourmenté, entre 3.500 et 4.000 m, avec de nombreux reliefs de 1.000 à plus de 2.000 m de dénivelée;
- \* Section O (stations 103 à 123, 586 milles) : nombreux reliefs de 500 à 1.500 m de dénivelée sur un fond moyen de 4.000 m.

### 3- PECHE

#### 3.1- MATERIEL ET METHODOLOGIE

D'une manière générale, les pêches à la traîne ont été effectuées avec 6 lignes longues (quatre d'entre elles étant montées sur des vire-lignes hydrauliques) et 4 sauteurs, ainsi qu'une ou deux sabailles (Fig. 15). Des hameçons simples sans ardillon ont été utilisés jusqu'au 3 mars, puis remplacés par des hameçons doubles classiques en raison du nombre élevé de pertes.

Tous les germes remontés en bon état ont été marqués après avoir reçu une injection de tétracycline. Les autres ont été mesurés (longueur à la fourche au cm près par défaut), puis pesés (avec un peson d'une précision de 0,1 kg jusqu'à 5 kg, puis de 0,5 kg au-delà) et leur stade sexuel déterminé par examen macroscopique des gonades. Un sous-échantillon (environ 5 individus par classes de tailles de 5 cm, soit en tout 61 germes) a également été réalisé pour effectuer des prélèvements biologiques (ouïes, estomacs, chair et otolithes). Les données recueillies sont récapitulées dans les tableaux 7 (données biologiques) et 8 (marquages).

#### 3.2- ANALYSE DES CAPTURES JOURNALIERES

##### 3.2.1- Résultats

Les résultats globaux des pêches journalières sont synthétisés sur la carte de la figure 16 ainsi que dans le tableau 9. La zone de prospection proprement dite s'est étendue de 140 à 125°W, celle-ci ayant commencé dès notre arrivée sur zone. Au total, 12 jours ont pu être consacrés à la pêche (6 pendant les radiales - en alternance avec les stations - et 6 de prospection à plein temps), totalisant 160 heures de traîne avec 10-13 lignes et permettant de capturer 486 germes de 40 à 100 cm de longueur à la fourche, dont 190 ont été marqués puis relâchés.

La prospection a clairement démontré l'extension de la ressource en germes de surface jusqu'à 125°W, alors que l'essentiel de la pêche exploratoire menée par les ligneurs américains ne dépassait pas 145°W. Les rendements observés (44 germes par jour en moyenne, 130 le meilleur jour) peuvent être considérés comme particulièrement élevés pour un navire de recherche, et ce d'autant plus qu'en moyenne, deux poissons sur trois seulement ont été capturés (Tab. 9).

Dans l'ensemble de la campagne, nous n'avons rencontré que très peu de groupes d'oiseaux, mais plutôt des individus isolés (albatros, pétrels, ...). La seule fois où ils furent observés en quantités importantes, nous avons connu notre meilleure séance de pêche avec de nombreuses matras de germes visibles en surface; sinon, en règle générale, le poisson n'était pas repérable *de visu*. Il est apparu que nos pêches étaient souvent limitées dans le temps, ce qui - étant donné le caractère tourmenté des isothermes dans la zone prospectée - peut laisser penser que la présence du germe pourrait être liée à l'existence de microstructures thermiques spatialement très localisées, comme le suggère la figure 22 commentée ultérieurement.

### 3.2.2- Comparaison avec d'autres campagnes exploratoires dans le Pacifique sud

Les résultats des principales campagnes exploratoires menées dans le Pacifique sud depuis le début des années 70 sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Zone	Année	Secteur	Période (mois)	Prise nombre	Effort jours	CPUE Nb/j	Poids moyen	Référence
Nlle Zélande	65-67	E de NZ	jan-mai	1064	88*	12	6*	York, 1969
Nlle Zélande	72-73	W de NZ	jan-mai	1399	51*	27	5	Roberts, 1975 et 1977
Coriolis	82	157-180°W	fév-mar	39	4	10	7	Hallier <i>et al</i> , 1982
Kaharoa	86	165°E-177°W	fév-mar	285	28,5	10	6*	Murray <i>et al</i> , 1986
Cromwell	86	145-155°W	fév	172	16	11	?	Lauris <i>et al</i> , 1986
Ligneurs US	86	140-170°W	fév-mar	12600	167	134	8,5	Lauris, 1986
Kaharoa	87	E de NZ	juin-juil	11	3	4	3*	Murray <i>et al</i> , 1987
Cromwell	87	150-165°W	jan-fév	1064	19,5	55	7*	Bailey, 1987
Coriolis	87	125-140°W	fév-mar	486	12	41	6	Ce rapport, 1989
Kaharoa	89	W de NZ	jan-fév	2140	15.5	138	4*	Bailey <i>et al</i> , 1989

\* estimation (NB : les jours de pêche ont été standardisés à 12 heures)

Ces résultats peuvent paraître assez hétérogènes, les "puissances de pêche" des différents navires étant probablement très différentes. Il en ressort néanmoins un sensible accroissement des prises vers l'est par rapport à la zone proche de la Nouvelle-Zélande, ce qui fut confirmé par le développement des pêcheries. On signalera cependant l'existence de prises accessoires pouvant être importantes (notamment de bonites) à l'ouest.

### 3.2.3- Comparaison avec d'autres régions

La comparaison des rendements obtenus ces dernières années par des ligneurs professionnels peut donner une idée de l'importance de la ressource présente dans le Pacifique sud :

Zone	Période	Prise (tonnes)	Prise (milliers)	Effort (Jours)	CPUE (Nb/j)	CPUE (t/j)	Poids moyen	Référence
Atlantique nord (espagnols)	73-88	10.200	1.700	20.000	87	0,52	6,2	ICCAT, 1990
Pacifique nord (américains)	72-86	11.800	1.700	22.250	76	0,53	7,0	Parrish <i>et al</i> , 1990
Pacifique sud (américains)	86-90	3.200	460	1.700	294	2,06	6,9	SPAR, 1990

Avec des rendements "bruts" atteignant presque 300 germons par jour de pêche (230 à 350) depuis la saison 1986-87, les ligneurs US dans le Pacifique sud (35-45°S, 135-165°W) confirment entièrement ces résultats : c'est 3,4 fois plus que les ligneurs espagnols dans l'Atlantique nord (de 60 à 130 poissons par jour de pêche sur la période 1973-88, ICCAT, 1990), et presque 4 fois plus que les mêmes ligneurs US dans le Pacifique nord (de 45 à 120 poissons par jour de pêche pendant la période 1972-1986, Parrish *et al*, 1989).

### 3.3- CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES

#### 3.3.1- Distribution des tailles

##### 3.3.1.1- Ensemble des captures

Les distributions de tailles (longueur à la fourche en cm) des captures, toutes prises confondues, ainsi que celles des germons marqués et non marqués séparés, sont récapitulées sur la figure 17.

Dans l'ensemble, les distributions de tailles des germons marqués sont proches de celles des individus non marqués, avec néanmoins une moins bonne représentation des gros individus (plus de 70 cm) chez les germons marqués, ceux-ci étant le plus souvent trop abîmés pour être relâchés.

Le tableau ci-dessous (sources identiques à celles du tableau du paragraphe 3.2.2) montre les principales gammes de tailles des captures réalisées au cours de différentes campagnes exploratoires menées dans la région :

LF (cm)	40	45	50	55	60	65	70	75	80
NZ est (65-67)			*****		*****		*****	***	**
NZ ouest (72-73)			*****		*****		*****		
NZ (Chatham)			*****		*****		*****		
PGM 82					*****		*****		**
TC 86						***	*****	***	
TC 87				****	*****		*****	**	*****
Ligneurs US 86					****		*****	**	**
Ligneurs US 87					*****		*****	***	
PGM 87		*****			*****		*****		*****

NZ : Nouvelle-Zélande; PGM 82 : PROSGERMON 1982; PGM 87 : PROSGERMON 1987;  
TC 86 : *Townsend Cromwell* 1986; \*\*\*\*\* : étendue des modes

La distribution globale des prises de PROSGERMON 87 met bien en évidence quatre modes bien marqués : 45-55 cm, 60-65 cm, 70-75 cm et 79-83 cm. Ce résultat concorde bien avec les autres observations - et plus particulièrement celles provenant des pêches de surface en Nouvelle-Zélande - avec cependant une importance plus grande du plus petit mode : un pic entre 45 et 55 cm, un second entre 60 et 65 cm, un troisième centré sur environ 70-75 cm et un quatrième vers 80 cm. Par analogie avec les autres pêcheries connues, nous aurions donc touché quatre classes d'âge (de 2 à 5 ans) - si l'on excepte les quelques poissons de moins de 45 et de plus de 85 cm qui furent pêchés - d'importance relative relativement semblable : 26% pour le premier mode, 39% pour le second, 22% pour le troisième et 13% au-delà. On signalera également au cours de cette campagne une représentation du mode inférieur relativement plus importante que celle observée lors d'autres campagnes scientifiques et de pêche exploratoire à l'est de la Nouvelle-Zélande; ce phénomène peut, au moins partiellement, être la conséquence d'un biais lié au taux de perte relativement élevé qui a affecté pour l'essentiel les gros individus.

##### 3.3.1.2- Comparaison des distributions journalières marqués / non marqués

Pour chaque jour de pêche où l'on avait à la fois procédé à des marquages et prélevé des échantillons biologiques, les deux distributions obtenues (germons marqués et non marqués) ont été comparées (test de KOLMOGOROV-SMIRNOV, *in* Biometry de SOKAL-ROHLF, 1981) afin d'estimer un

éventuel biais dans les mesures à partir de leurs histogrammes de fréquences respectifs (Fig. 18). Les résultats sont reportés dans le tableau suivant :

Date	3 mars	4 mars	5 mars	6 mars	7 mars
LF(marqués) moins LF(non marqués)	+2 cm	+1 cm	+1 cm	-2 cm	+1 cm

Les poissons marqués paraissent légèrement plus grands que les poissons non marqués; cette différence de taille - probablement explicable par l'imprécision de la mesure sur la table de marquage (en raison notamment de la nécessaire rapidité de l'opération ainsi que de la "vigueur" manifestée par les germes lors de l'opération) - reste cependant faible (2 à 3% de la taille); on peut donc estimer que les mesures des germes marqués sont relativement fiables et que les deux échantillons peuvent être cumulés sans introduire de biais significatif.

### 3.3.1.3- Analyse des tailles des captures journalières

Les fréquences de tailles des captures journalières (marqués et non marqués regroupées) du 28 février au 8 mars sont reportées sur la figure 18. On retrouve en général assez régulièrement les modes correspondant à la fréquence globale des captures, autour de 50, 60 et 70 cm. On notera les tailles élevées des prises du 8 mars, composées exclusivement de gros germes (mode à 80 cm).

### 3.3.1.4- Distribution des captures selon l'heure de la journée

En général, les opérations de pêche avaient lieu du lever (environ 5 h) au coucher (environ 18 h) du jour. La distribution du nombre de poissons pêchés en fonction de l'heure de la journée a été reportée sur la figure 19 (A) : on observe des captures tout au long de la journée, sans période plus particulièrement favorable, avec autant de prises le matin (48%) que l'après-midi (52%). Les fortes variations des rendements peuvent expliquer cette observation.

### 3.3.2- Observations biologiques

Tous les poissons pêchés et non marqués ont été mesurés et pesés, leur état sexuel déterminé et des prélèvements biologiques particuliers également effectués sur un sous-échantillon; l'ensemble des observations est récapitulé dans le tableau 7.

#### 3.3.2.1- Relation taille-poids

La transformation logarithmique des données de taille (longueur à la fourche LF, en cm) et de poids (W, en kilogrammes) des 278 individus échantillonnés a permis de calculer une courbe taille-poids pour la campagne (Fig. 20); elle a un coefficient de corrélation  $r = 0,971$  et pour équation :

$$W = 1,29 \cdot 10^{-5} LF^{3,104}$$

A titre de comparaison, les poids (en kg) correspondant aux tailles de 50, 70 et 90 cm dans d'autres zones - estimés à partir des relations tailles-poids qui y ont été calculées - ont été reportés dans le tableau ci-dessous :

Zone	Pacifique sud			Pacifique nord		Atlantique nord
	PGM 82	PPT 87	PGM 87	est	ouest	
LF: 50	2.7	2.7	2.4	3.1	2.7	2.3
70	7.3	7.0	6.9	8.3	7.6	6.9
90	15.3	14.3	15.0	17.3	16.5	15.6

PGM 82 et 87 : PROSGERMON 1982 et 1987;

PPT 87 : échantillonnage au port de Papeete des captures des ligneurs US, 1987

Les poids calculés sont tout-à-fait comparables à ceux obtenus antérieurement dans la Pacifique sud (PROSGERMON 82; échantillonnages à Papeete, saison 86-87) ou dans l'Atlantique; ils semblent par contre être un peu inférieurs à ceux provenant du Pacifique nord tant à l'est qu'à l'ouest (d'après FOREMAN, 1980).

### 3.3.2.2- Composition par sexes

Presque tous les germons non marqués ont été sexés *de visu* à partir des critères macroscopiques classiques (tableau ci-dessous, d'après FONTANA, 1979).

Code	Stade	FEMELLES : Aspect de la gonade	MALES : Aspect de la gonade
I	Immature	petite et ferme, de forme arrondie; rose clair ou transparente; ovocytes invisibles;	très fine, en lame de couteau; blanche ou légèrement translucide;
II	Repos sexuel	identique au stade I;	identiques au stade I;
III	Maturation	ferme; rose à orange clair; ovocytes éventuellement visibles à travers la membrane ovarienne;	ferme et blanchâtre; aucun liquide ne coulant si elle est incisée;
IV	Pré-ponte	relativement grosse et moins ferme; orange clair à foncé; ovocytes visibles à travers la membrane ovarienne;	blanche et plus molle; liquide blanchâtre s'écoulant si elle est incisée;
V	Ponte	très grosse, occupant toute la cavité; ovules hyalins visibles, expulsés à la moindre pression exercée sur l'abdomen;	blanche et molle; sperme coulant à la moindre pression sur l'abdomen;
VI	Récupération	flasque et vascularisée; en général rose saumon; gros ovocytes, nombreux espaces hyalins visibles sous la membrane ovarienne;	flasque et finement vascularisée dans la partie postérieure;
VII	Post-ponte	aspect de sac vide; très flasque et de couleur rouge sang.	très flasque; fortement vascularisée.

La répartition par sexes de l'ensemble des captures échantillonnées se trouve figure 21 : tous les germons étaient immatures, une seule femelle (76 cm) ayant été observée au stade III (maturation). Cette observation est normale, étant donné la zone et la taille des captures : la première maturité serait acquise à partir de 70-80 cm, et la ponte se déroule normalement dans la zone subtropicale (10-20°S).

Le sex-ratio est très déséquilibré en faveur des mâles, lesquels représentent 52% de l'échantillon examiné et 68% des germons dont le sexe était déterminable (c-à-d hors classe "Immatures"). Ce phénomène est surtout notable pour les poissons de petites tailles (moins de 70 cm), ce qui est surprenant pour une espèce ayant généralement un dimorphisme sexuel marqué en faveur des mâles au-delà de la maturité sexuelle, surtout sensible à partir de 80 cm (BARD, 1980; FOREMAN, 1980). Ceci peut être dû à une moins bonne identification des femelles (elles seraient plus facilement mises dans la catégorie "Immatures" que les mâles) dans cette gamme de tailles; cette hypothèse n'explique cependant pas ce déficit dans la gamme 55-65 cm où on ne trouve plus que peu d'immatures.

### 3.3.2.3- Autres prélèvements biologiques

Les ouïes, la chair et les estomacs prélevés pour des études chimiques et de parasites ont été expédiés au FRD (Fisheries Research Division) de Wellington, tandis que les otolithes ont été envoyés au NMFS de La Jolla où ils seront traités en conjonction avec ceux provenant des campagnes américaines. Le principal intérêt de ces spécimens vient de ce qu'ils ont été recueillis à l'extrémité est (et même au-delà) de la zone déjà explorée et exploitée.

Dans cet ordre d'idée, les tissus envoyés pour études parasitaires en Nouvelle-Zélande ont fait - lors de la seconde réunion du Groupe de travail sur le Germon du Pacifique sud (Suva, Juin 1989) - l'objet d'une utilisation originale sur les migrations : une étude préliminaire (JONES, 1989) de l'infestation parasitaire des germons provenant des trois zones exploitées ou explorées (voir Fig. 1) indique une migration des poissons juvéniles des tropiques vers la Nouvelle-Zélande, puis vers l'est le long de la convergence subtropicale, avec des arrivées collatérales venant directement de la zone tropicale. Ce résultat est basé sur les occurrences d'un parasite spécifique des eaux tropicales ayant une durée de vie relativement courte par rapport à la durée des migrations.

L'inventaire des parasites provenant des trois campagnes a également permis de rapporter - pour la première fois - la présence d'une espèce de coccidie, *Goussia auxidis* (Dogiel, 1948) dans le foie et la rate de germons (JONES, 1990).

### 3.3.2.4- Autres observations

On notera une pauvreté spécifique tout-à-fait remarquable de cette région de la convergence subtropicale : en 12 jours de prospection, pratiquement aucune espèce autre que le germon n'a été observée, et en particulier aucun mammifère marin, ceux-ci devant se trouver soit plus sud dans des eaux froides et riches (baleines), soit plus nord dans des eaux chaudes (dauphins). De même, des oiseaux n'ont été rencontrés que rarement et isolés, à l'exception d'un groupe le 8 mars, en association avec des mattes de gros germons. La seule autre espèce abondante était de petits chinchards péruviens (*Trachurus murphyi*, Nichols) de 3 à 5 cm en concentrations denses sur lesquelles se nourrissaient les germons, dont l'estomac était souvent pleins lors des pêches effectuées dans la journée. Une note sur leur distribution à partir de l'analyse des contenus stomacaux de germons récoltés au cours des trois campagnes exploratoires a également été publiée (BAILEY, 1989).

## 3.4- MARQUAGES

Au cours de la campagne, 190 germons ont été marqués après avoir été mesurés et avoir subi une injection de tétracycline (une substance chimique qui a la propriété de se déposer sur les pièces dures - otolithes en particulier - marquant ainsi biologiquement le moment de la capture) pour une étude fine de la croissance. Seuls les germons en bonne condition étaient relâchés, les autres ayant été gardés pour échantillonnage; le taux de marquage a été de 39% des captures totales.

Ces marquages ont été les plus orientaux de tous ceux pratiqués dans le Pacifique sud; à ce jour, aucune recapture n'a encore été signalée. Ce fait n'est pas surprenant étant donné le faible effort de pêche exercé dans la région : sur l'ensemble des marques posées (plus de 7.000 provenant des N.O. *Coriolis*, *Kaharoa* et *Townsend Cromwell*, ainsi que de ligneurs commerciaux américains entre 1986 et 1989), moins de 10 seulement ont été récupérées entre 1986 et 1989 par des palangriers asiatiques, soit un taux de recapture d'à peine 0,1%, contre près de 5,5% dans le Pacifique nord.

Cette observation est également conforme au schéma migratoire admis : descente des germons juvéniles de la zone subéquatoriale vers le sud (Nouvelle-Zélande) suivie d'une migration vers l'est; ce schéma est basé sur les rares marques retournées, les déplacements de la flottille des palangriers asiatiques et l'étude de l'infestation parasitaire des germons.

## 4- HYDROLOGIE ET RELATIONS GERMON - ENVIRONNEMENT

### 4.1- SCHEMA HYDROLOGIQUE

En raison de la panne de la sonde déjà signalée, les études hydrologiques prévues n'ont malheureusement pas pu être menées à bien, et, en particulier, la localisation précise de la convergence subtropicale à partir de diagrammes T-S n'a pas été possible. On trouvera, à titre d'illustration, la description hydrologique d'une situation semblable lors des campagnes PROSGERMON 82 et POLYDROTHON 82 (Fig. 23, LE GALL *et al*, 1982).

Une description sommaire a cependant pu être faite à partir des observations de surface (température et salinité) et des coupes thermiques obtenues par XBT (Cf paragraphe 2.2, Fig. 7, 9 et 10) : dans la zone de transition (plus large à l'ouest qu'à l'est), les eaux froides dessalées (SST < 19°C, salinité < 34,6‰) s'enfoncent sous les eaux chaudes et salées (SST > 20°C, salinité > 35,2‰), cette discontinuité de subsurface étant située vers 36°S sur la radiale ouest et vers 34°S sur la radiale est. Ces observations ont néanmoins permis de montrer que la convergence subtropicale était bien présente, selon une direction légèrement ouest-sud-ouest / est-nord-est de 36°S, 140°W à 34°S, 125°W, avec une couche homogène de surface de l'ordre de 40 à 50 m.

D'après la campagne du N.O. *Townsend Cromwell* en février 1987 (LAURS *et al*, 1987), à l'est de 155°W la limite nord de la zone de la convergence subtropicale se trouvait vers 37°30'-39°30'S, s'incurvant vers le sud-ouest à l'ouest de 155°W. Ceci tend à montrer une situation assez complexe - en tout cas beaucoup plus que ne laisseraient à penser les cartes satellitaires des températures de surface GOSSTCOMP de la NOAA (Fig. 4) - avec une convergence affectée de nombreux méandres. Cette observation peut être illustrée par les variations en latitude des isothermes 18 et 20°C en fonction de la longitude (campagnes des N.O. *Townsend Cromwell* et *Coriolis*) :

Longitude W	165°	160°	155°	150°	140°	135°	130°	125°
Latitude S (20°C)	41°15	40°30	(35°40)	35°10	37°00	(36°30)	(35°S)	34°30
Latitude S (18°C)	(<42°S)	(<42°S)	41°00	38°15	39°40	39°15	37°45	37°30

Les isothermes montrent une orientation générale ouest-sud-ouest / est-nord-est plus marquée qu'au simple examen de notre campagne, avec d'importantes oscillations; le décalage dans le temps entre les deux campagnes (environ un mois) comme ces oscillations elle-mêmes peuvent expliquer en partie ce phénomène.

### 4.2- RELATIONS ENTRE LES GERMONS ET L'ENVIRONNEMENT

Le succès des captures a été analysé en fonction des paramètres hydrologiques correspondant à chacune des opérations de pêche : température et salinité de surface (Fig. 19B et 19C), épaisseur de la couche homogène (Fig. 19D), conditions météorologiques.

#### 4.2.1- Température

Quasiment toutes les prises ont été faites dans la gamme 16,5-19°C, avec un pic de captures aux environs de 17,5°C (Fig. 19B); on ne peut, en fait, réellement fixer de limite inférieure, la prospection n'étant pas descendue assez sud, et les températures inférieures à 16,5°C n'ayant été que rarement atteintes (une journée de pêche, aucune prise ni touche). Cependant, les résultats classiques obtenus ailleurs donnent une gamme de température identique (16-18°C), et les données provenant des ligneurs américains pêchant plus à l'ouest (145-155°W) à la même période montrent que l'essentiel des captures a été réalisé entre 16,7 et 19,4°C (62-67°F, Laurs *et al*, 1989).

Par ailleurs, d'intéressantes relations ont pu être observées entre les pêches et des discontinuités de température de surface de l'ordre du demi degré, en particulier le 7 mars (Fig. 22).

#### 4.2.2- Salinité

Elles restent faibles ( $< 34,6\text{‰}$ ) dans la convergence en ne variant que peu (Fig. 7); la distribution des prises en fonction de la salinité (Fig. 19C) montre un pic marqué à  $34,1\text{‰}$ , dû à une pêche importante. On retrouve des résultats semblables lors de la campagne américaine.

#### 4.2.3- Diagrammes T-S (température-salinité)

Les diagrammes T-S des conditions de surface au cours de PROSGERMON 87 pour l'ensemble des stations, la zone prospectée et les conditions de pêche positive sont reportés sur la figure 23 (A). On observe bien l'évolution de la situation hydrologique le long des parcours aller et retour, avec le passage rapide du système tropical ( $SST > 25^{\circ}\text{C}$  et salinité  $> 35\text{‰}$ ) à la zone de la convergence puis au système tempéré. Ce diagramme montre que - même en l'absence de coupes hydrologiques complètes - la zone correspondant à des pêches positives peut être relativement bien identifiée par ses conditions de surface. On trouvera à titre de comparaison le diagramme T-S de surface des campagnes PROSGERMON 82 et POLYDROTHON (Fig. 23B, LE GALL *et al*, 1982); la concordance est bonne, avec une extension vers des salinités plus élevées lors de PROSGERMON 82, laquelle ne correspond d'ailleurs qu'à une prise de un germon pour les valeurs les plus fortes ( $35\text{‰}$ , stations G12 et G13).

#### 4.2.4- Epaisseur de la couche homogène

Dans la convergence, l'épaisseur de la couche homogène (soit la couche allant de la surface au sommet de la thermocline) est resté stable - de 30 à 60 m - tout en s'approfondissant d'ouest en est (Fig. 7); ce résultat est concordant avec celui obtenu lors de la campagne du N.O. *Townsend Cromwell* en février 1987, où une couche homogène de 10-33 m, plus épaisse à l'est qu'à l'ouest (Laurs *et al*, 1989) a été observée.

La distribution des prises selon ce critère (Fig. 19D) est assez monotone, avec un pic marqué entre 40 et 50 m. Cependant - comme d'ailleurs pour la salinité - ce résultat est à considérer avec précaution, ces distributions étant fortement affectées par la répartition des prises dans un échantillon de petite taille.

#### 4.2.4- Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont été bonnes dans l'ensemble, mais avec deux périodes de mer agitée à très agitée (Fig. 3 et Annexe). Les pêches ont été réparties en trois catégories suivant les conditions de mer :

Conditions de mer	Code	Capture	Proportion
calme à belle	1-2	194	40 %
peu agitée	3	144	30 %
agitée à forte	4-5	148	30 %

On voit que dans une échelle moyenne (1 à 5, mer calme à forte), le temps ne semble pas avoir eu d'influence particulière sur les prises. Ceci est probablement dû à ce que les trois plus fortes prises ont été réalisées dans les trois types de temps : 81 germons le 28 février par mer forte, 90 le 4 mars par mer peu agitée et 130 le 7 mars par mer calme.

## 5- CONCLUSIONS

Dans l'ensemble, la campagne s'est déroulée dans d'excellentes conditions, malgré la panne (non réparable à bord) de la sonde qui n'a pas permis l'étude hydrologique fine prévue de la convergence subtropicale sud.

Après la traversée d'une région (20-38°S) pouvant être considérée comme une des plus oligotrophes du monde, la zone de convergence subtropicale sud (identifiée à partir des données de surface et des XBT) a cependant pu être observée. L'examen - à partir des campagnes des N.O. *Coriolis* et *Townsend Cromwell* - des variations en latitude des isothermes 18 et 20°C montrent une orientation générale ouest-sud-ouest (sud de 42°S à 165°W) / est-nord-est (37°30 à 125°W) de la convergence, avec des méandres associés à de nombreuses petites discontinuités thermiques (0,5 à 1°C), au sein d'un système d'isothermes 17-20°C très mobile. Cette situation est beaucoup plus complexe que ne le laissait penser les cartes GOSSTCOMP de température de surface provenant de la NOAA. Les diagrammes Température-Salinité montrent clairement la transition des eaux tropicales (SST > 25°C, SSS > 35‰) aux eaux tempérées (SST < 20°C, SSS < 34,6‰). La couche homogène de surface est stable, s'approfondissant d'ouest en est pour les deux campagnes (*Townsend Cromwell* : de 10 à 33 m; *Coriolis* : de 30 à 60 m).

Globalement, 12 jours de pêche (dont 6 en conjonction avec des études hydrologiques) ont totalisé 190 heures de traîne (8-12 lignes) et permis de capturer 486 germons de 40-100 cm, dont 190 ont été marqués puis relâchés.

La prospection a démontré que la ressource de germons de surface est présente en quantités importantes jusqu'à 125°W, alors que l'essentiel des pêches exploratoires et commerciales actuelles (ligneurs US) se situait jusqu'alors autour de 155°W. Les rendements observés (41 germons par jour en moyenne - 60 à 80 en tenant compte des pertes - et 130 le meilleur jour) peuvent être considérés comme particulièrement élevés pour un navire de recherche.

Les résultats obtenus au cours de la campagne ainsi que par des ligneurs commerciaux dans l'ensemble du Pacifique sud ont été comparés avec ceux provenant d'autres campagnes exploratoires et pêcheries de surface. Les prises semblent augmenter d'ouest en est dans le Pacifique sud, et les rendements y sont actuellement considérablement plus élevés (environ 2 tonnes par jour pour des ligneurs) que dans tout autre pêcherie semblable de surface (0,5 tonnes par jour dans les océans Atlantique et Pacifique nord), et ce avec des poids moyens comparables.

Toutes les captures ont eu lieu sans aucune apparence (à l'exception d'un jour où des oiseaux actifs étaient associés à des matras de gros germons en surface). Quatre classes d'âge (présumées - par comparaison avec les autres pêcheries connues - comme ayant de 2 à 5 ans, avec des modes autour de 50, 60, 75 et 82 cm) étaient représentées; l'importance apparemment inusitée du plus petit mode (45-55 cm) peut - au moins partiellement - être due à un biais en raison d'un taux de perte relativement élevé et affectant pour l'essentiel les plus gros poissons.

Les prises ont été réalisées dans une gamme de température de surface allant de 16,5 à 19°C (avec un maximum autour de 17,5°C), le plus souvent en association avec de petites discontinuités thermiques inférieures à 1°C. La salinité et l'épaisseur de la couche homogène de surface varient peu, et ne semblent pas avoir d'influence sur les rendements; il en est de même pour les conditions de mer, au moins dans la gamme observée (de calme à forte).

Enfin, cette région de la convergence subtropicale s'est montrée (au-moins à cette saison) d'une remarquable pauvreté spécifique, les seules espèces rencontrées en 12 jours de prospection ayant été - outre les germons - leur nourriture quasiment exclusive (chinchards péruviens juvéniles de 3-5 cm) et quelques rares oiseaux (albatros et pétrels).

## REFERENCES

- ANONYME, 1986. First South Pacific Albacore Research Workshop (SPAR1, Auckland, New Zealand, 9-12 June 1986). Report of the Workshop, SPC, 1986 : 33p.
- ANONYME, 1987. National Oceanographic and Atmospheric Agency, US Department of Commerce. Global Operational Sea Surface Temperature Computation (GOSSTCOMP).
- ANONYME, 1989. Second South Pacific Albacore Research Workshop (SPAR2, Suva, Fidji, 14-16 June 1989). Report of the Workshop, SPC, 1989 : 35p.
- ANONYME, 1990. Réunions 1989 sur le Germon. ICCAT, Recueil de Documents Scientifiques, Vol. XXXI : 243p.
- BAILEY, 1987. Cruise report K04/87 (6-28 february 1987). Fisheries Research Division, Wellington, New Zealand : 7p.
- BAILEY, 1987. Cruise report K12/87 (17 june-5 july 1987). Fisheries Research Division, Wellington, New Zealand : 13p.
- BAILEY, 1987. *Townsend Cromwell* surveys south Pacific albacore resource. Catch, August 1987 : 3p.
- BAILEY K., 1989. Description and surface distribution of juvenile peruvian jack mackerel, *Trachurus murphyi*, Nichols from the subtropical convergence zone of the central south Pacific. Fish. Bull., Vol. 87 (2) : 273-278.
- BARD F-X., 1981. Le thon germon *Thunnus alalunga* (Bonaterre, 1788) de l'Océan Atlantique : de la dynamique des populations à la stratégie démographique. Thèse de Doctorat d'Etat es Sciences Naturelles, Université Pierre et Marie Curie, PARIS VI, 16 octobre 1981 : 330p.
- BLANCHOT J., DOWNS J., DUPOUY-DOUCHEMENT C., HIGGINS H., LEBORGNE R., LE BOUTEILLER A., RADENAC M-H. et RODIER M., 1990. Rapport de la campagne PROPPAC 04 à bord du N.O. *Le Suroît* (30 octobre au 26 novembre 1989). Centre ORSTOM de Nouméa, Rapp. Missions Sci. Mer, Océanogr. : 79p.
- DANDONNEAU Y., 1988. La chlorophylle dans le Pacifique : un essai d'océanographie à partir de mesures à la surface de l'océan. Thèse de Doctorat en Océanographie, Université d'Aix-Marseille, Faculté des Sciences de Luminy, 1er juin 1988 : 68p, 10 annexes.
- FONTANA A., 1979. Etude du stock démersal côtier congolais. Biologie et dynamique des principales espèces exploitées. Propositions d'aménagement de la pêche. Thèse de Doctorat d'Etat, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, 300p.
- FOREMAN T. J., 1980. Synopsis of biological data on the albacore tuna *Thunnus alalunga* (Bonaterre, 1788) in the Pacific ocean. In : Synopsis of biological data on eight species of scombrids, Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Spec. Rep., 2 : 17-70. IATTC 1980.
- GRANDPERRIN R. et LE GUEN J-C., 1986. Outlines of research on albacore conducted by ORSTOM in the western and central south Pacific Ocean from 1965 to 1985. Document présenté à la première réunion du SPAR (SPAR1/WP.8) : 19p.
- GRANDPERRIN R., 1986. Réunion du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud (Auckland, Nouvelle-Zélande, 9-14 juin 1986) - Rapport de mission. Centre ORSTOM de Nouméa : 25p.
- HENIN C., CALVEZ B., CONAND F., HOFFSCHIR C., JOSSE E. et WAIGNA P., 1978. Rapport de la campagne THON-AUSTRALES 01 à bord du N.O. *Coriolis* - 1er février au 1er avril 1978. Centre ORSTOM de Nouméa : 38p.
- JONES J.B., 1989. Movements of albacore tuna (*Thunnus alalunga*) in the south Pacific : evidence from parasites. Document provisoire, Seconde réunion du SPAR (SPAR2/WP.17) : 21p.
- JONES J.B., 1990. *Goussia auxidis* (Dogiel, 1948) (Apicomplexa : Calyptosporidae) from tuna (Pisces : Scombridae) in the south Pacific. J. of Fish Diseases, 13 : 215-223.
- KOUSKY V.E. Editor, 1987. Climate Diagnostics Bulletin, No 87/2, february 1987. NOAA National Weather Service, Climate Analysis Center, Washington D.C.
- KOUSKY V.E. Editor, 1987. Climate Diagnostics Bulletin, No 87/3, march 1987. NOAA National Weather Service, Climate Analysis Center, Washington D.C.
- LAURS R. M., 1986. US albacore trolling exploration conducted in the south Pacific during february-march, 1986. Document provisoire, Première réunion du SPAR (SPAR1/WP.13), NOAA-NMFS-SWFC : 30p.

- LAURS R. M., BLISS K. A. and WETHERALL J. A., 1986. Preliminary results from R/V *Townsend Cromwell* south Pacific albacore research survey. (SPAR1/WP.12), NOAA-NMFS-SWFC Administrative report LJ-86-13 : 80p.
- LAURS R.M., BLISS K., WETHERALL J. and NISHIMOTO B., 1987. Relationships between south Pacific albacore troll fishing success and oceanographic conditions. Seconde réunion du SPAR (SPAR2/IP.19 : 26p). From : South Pacific Albacore Fishery Exploration Conducted by US jigboats during early 1987. Admin. Rpt. NOAA-NMFS-SWFC LJ-87-22 : 52p.
- LE GALL J-Y., HALLIER J-P., GALLET F. et WALICO H., 1982. Résultats de la campagne PROSGERMON à bord du N.O. *Coriolis*, 12 février-4 mars 1982. Rapport Scientifique et Technique No 26, Centre ORSTOM de Nouméa : 54p, 2 annexes.
- LEBORGNE R., HERBLAND A., LE BOUTEILLER A. et ROGER C., 1983. Biomasse, excrétion et production du zooplancton-micronecton hauturier du Golfe de Guinée - Relations avec le phytoplancton et les particules. Océanogr. trop., 18 (2) : 419-460.
- LEBORGNE R., 1986. Programme PROCAL - III - Croisières PREFIL 3 à 10 (zooplancton et micro-necton) du N.O. *Coriolis*. Croisières Uitoé 1 à 12, Maré et Ondimar du N.O. *Vauban*, Centre ORSTOM de Nouméa : 154p.
- LEBORGNE R., LE BOUTEILLER A. et RADENAC M.H., 1989. Etude de l'influence des conditions hydrologiques sur la production pélagique dans la zone occidentale du Pacifique (Programme PROPPAC). Conventions Sciences de la mer - Océanographie No 3, novembre 1989 : 18p, 4 annexes (dont les rapports de campagne PROPPAC 01, 02 et 03).
- MARCILLE J., 1979. La pêche du germon (*Thunnus alalunga*) en surface au sud de la Polynésie Française est-elle possible ? Centre ORSTOM de Tahiti : 9p.
- MURRAY T. and BAILEY K., 1989. Preliminary report of R/V *Kaharoa* cruises K03/86 and K05/86 - Oceanography and albacore catch rates. Première réunion du SPAR (SPAR1/WP.11) : 22p.
- PARRISH R. H. BARTOO N. W., HERRICK S. F. Jr., KLEIBER P., LAURS R. M. and WETHERALL J. A., 1989. Albacore management information document. NOAA Technical Memorandum NMFS, NOAA-TM-NMFS-SWFC-126 : 52p.
- PIANET R., 1989. Compte rendu de la seconde réunion du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud (Suva, Fidji, 14-17 juin 1989). Centre ORSTOM de Nouméa : 15p.
- PIANET R., 1989. N.O. *Coriolis* PROSGERMON 87 cruise report, february 21 to march 20, 1987 - Preliminary version. Seconde réunion du SPAR (SPAR2/WP.12) : 17p.
- ROBERTS P. E., 1975. 1971-72 Tuna Survey, West Coast, South Island. Fisheries Research Division, Occasional publication No 8 : 16p.
- ROBERTS P. E., 1977. 1973 Tuna Survey, West Coast, South Island. Fisheries Research Division, Occasional publication No 12 : 12p.
- ROUGERIE F., 1982. Rapport de la mission POLYDROTHON 82 du N.O. *Coriolis* - 19 janvier au 9 février 1982. Centre ORSTOM de Tahiti : 18p.
- WAUTHY B., 1986. L'environnement océanique physique dans la zone de la Commission du Pacifique Sud. Rapports et études du PNUE sur les mers régionales No 83. PNUE, 1986 : 91p.
- YEN S., 1988. Pêche aux germons de surface dans le Pacifique sud : bilan de la première campagne effectuée par les thoniers américains, décembre 1986-avril 1987. EVAAM, Document technique No 1 : 22p. (SPAR2/IP4).
- YEN S. et WROBEL L., 1988. Pêche aux germons de surface dans le Pacifique sud : bilan de la campagne de pêche commerciale effectuée par les germoniers US de décembre 1987 à avril 1988. EVAAM, Décembre 1988 : 33p. (SPAR2/IP5).
- YORK A.G., 1969. Tuna investigations - east coast area of New Zealand, 1965 - 1967. New Zealand Marine Department, Fisheries Technical Report No 40 : 80p.

## LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Zones approximatives des campagnes de prospection des ressources en germon menées en 1987 (France, Nouvelle-Zélande et USA).
- Figure 2 : Carte synthétique (trajet et stations) de la campagne PROSGERMON 87 du N.O. *Coriolis*.
- Figure 3 : Situation météorologique au cours de la campagne (force et direction du vent, état de la mer et nébulosité).
- Figure 4 : Isothermes de surface (à gauche) et anomalies de température de surface (à droite) dans le Pacifique sud, du 14 au 28 février (en haut) et du 1 au 16 mars (en bas) d'après les données GOSSTCOMP de la NOAA.
- Figure 5 : Températures de surface (mesurées au seau lors des stations) entre 25 et 42°S.
- Figure 6 : Evolution des températures de surface mesurées au thermographe enregistreur : radiale ouest (aller : Papeete-convergence) en haut et radiale est (retour : convergence-Mangareva-Tahiti) en bas.
- Figure 7 : Evolution de la température de surface (en haut), de la salinité de surface (au milieu) et de la profondeur de la couche homogène (en bas) : radiale ouest (à gauche), radiale est (à droite) et zone de la convergence (38-42°S, 125-140°W) au centre.
- Figure 8 : Composantes zonales (A) et effectives (B) du courant superficiel obtenu à partir des dérives par rapport aux points satellites le long du trajet.
- Figure 9 : Profils des températures obtenus à partir des XBT : radiale ouest (en haut), radiale est (en bas) et radiales intermédiaires (138°W : centre gauche et 127°W : centre droit).
- Figure 10 : Profils thermiques (XBT) superposés dans les zones tropicale (à gauche, nord de 28°S), intermédiaire (au centre, 28-36°S) et de la convergence (à droite, sud de 36°S).
- Figure 11 : Evolution de la chlorophylle de surface (en mg/100 m<sup>3</sup>) : le long du trajet (en haut), radiale est et ouest (au centre) et dans la zone de la convergence (38-42°S, 125-140°W, en bas).
- Figure 12 : Evolution de la biomasse (en g/m<sup>2</sup>, en haut) et de la densité (en mg/m<sup>3</sup>, en bas) planctonique le long du trajet aller : poids sec (à gauche) et poids sec sans cendre (à droite), traits de 0-200 m et 0-500 m.
- Figure 13 : Composition taxonomique (inter et intra groupes alimentaires) des échantillons de plancton (traits de 0-500 m), au nord et au sud de 36°S (Pour les noms des espèces, se référer à la liste complète par groupes au tableau 6).
- Figure 14 : Profils bathymétriques le long des 9 sections sondées entre Rapa et Mangareva; pour leur localisation, se reporter aux numéros de station ainsi qu'à la carte générale (Fig. 2).
- Figure 15 : Gréement de pêche du N.O. *Coriolis* au cours de la campagne.
- Figure 16 : Itinéraire dans la zone de prospection (du 27 février au 10 mars) : effort, prises, captures par unité d'effort et températures de surface.
- Figure 17 : Distributions des fréquences de tailles (LF) des captures de germon faites au cours de la campagne : échantillonnés (en haut), marqués (au centre) et toutes prises confondues (en bas).
- Figure 18 : Distributions des fréquences de tailles (LF, en cm) des captures quotidiennes de germons (marqués et non marqués regroupés).
- Figure 19 : Répartition des prises de germon (en nombre) selon l'heure de capture (A), la température (B), la salinité (C) et l'épaisseur de la couche homogène (D).
- Figure 20 : Relation taille (LF, en cm) - poids (W, en kg) - des germons échantillonnés au cours de la campagne.
- Figure 21 : Répartition des captures germons selon le stade sexuel (A) et distributions des fréquences de tailles (LF) par sexe : Immatures (B), Mâles (C) et Femelles (D).
- Figure 22 : Relations entre la température de surface et les prises de germon dans la zone de prospection; en haut : trajet du N.O. *Coriolis*; en bas : évolution des températures de surface (ligne continue) et des prises par opération de pêche (\*, en nombre).
- Figure 23 : Diagramme T-S (température-salinité) montrant le passage du système tropical (stations 20 et 25, POLYDROTHON 82) au système tempéré (stations 16, POLYDROTHON 82, stations 1 et 2, PROSGERMON 82) dans la bande méridienne 157-159°W (LE GALL *et al*, 1982).
- Figure 24 : Diagramme T-S (température-salinité) des conditions de surface;  
 A : PROSGERMON et POLYDROTHON 82 : zone favorable à la pêche (LE GALL *et al*, 1982);  
 B : PROSGERMON 87 : toutes stations, zone prospectée et zones où la pêche fut positive.

## FIGURES LIST

- Figure 1 : Approximate areas of albacore resource surveys conducted in 1987 (France, New Zealand and US).
- Figure 2 : Synthetic map (route and stations) of the N.O. *Coriolis* PROSGERMON 87 cruise.
- Figure 3 : Meteorological conditions during the cruise (wind strength and direction, sea state and cloud covering).
- Figure 4 : Sea surface isotherms (left) and anomalies (right) in the South Pacific, 14-28 February (above) and 1-16 March (below), from NOAA's GOSSTCOMP data.
- Figure 5 : Sea surface temperatures (as measured from bucket during stations) from 25 to 42°S.
- Figure 6 : Sea surface temperatures recorded by the thermograph : western (outward : Papeete-convergence, above) and eastern leg (return : convergence-Mangareva-Tahiti, below) routes.
- Figure 7 : Sea surface temperatures (above), sea surface salinities (center) and mixed layer depth (below) evolutions : western leg (left), eastern leg (right) and convergence area (38-42°S, 125-140°W, center).
- Figure 8 : Effective (A) and zonal (B) components of surface currents derived from drift related to satellite positioning along the cruise route.
- Figure 9 : Temperature profiles from XBT : western leg (above), eastern leg (below) and intermediate legs (138°W : center-left and 127°W : center-right).
- Figure 10 : Superposed temperature profiles from XBT within tropical (north of 28°S, left), intermediate (28-36°S, center) and convergence (south of 38°S, right) areas.
- Figure 11 : Sea surface chlorophyll contents variations (in mg/100m<sup>3</sup>) : along the track (above), eastern and western legs (center) and convergence area (38-42°S, 125-140°W, below).
- Figure 12 : Planktonic biomass (in g/m<sup>2</sup>, above) and density (in mg/m<sup>3</sup>, below) evolution along the outward traject, expressed as dry weight (left) and dry weight without ash (right).
- Figure 13 : Taxonomic composition (within and between feeding groups) of plankton samples (0-500 m tows), north and south of 36°S; (for species names, refer to the complete list in Table 6).
- Figure 14 : Bathymetric profiles along the 9 sounded sections between Rapa and Mangareva.
- Figure 15 : Fishing gear as set up aboard the N. O. *Coriolis* during the cruise.
- Figure 16 : Ships route within the prospected area (february the 27th to march the 10th) : fishing effort, catch, catch per unit of effort and sea surface temperatures.
- Figure 17 : Size frequency histograms (fork length in cm) of the catches done during the cruise : sampled (above), tagged (center) and both combined (below).
- Figure 18 : Daily size frequency histograms of albacore catches (tagged and untagged pooled).
- Figure 19 : Sharing out of albacore catches (in number) according to time of capture (A), sea surface temperature (B), sea surface salinity (C) and mixed layer depth (D).
- Figure 20 : Length (LF, in cm) - weight (W, in kg) relationship of albacore sampled during the cruise.
- Figure 21 : Sharing out of albacore catches according to sexual stage (A) and frequency distribution (FL) by sex : Immatures (B), Males (C) and Females (D).
- Figure 22 : Relationship between sea surface temperature and albacore catches within the prospected area; above : N. O. *Coriolis* route; below : sea surface temperature variations (line) related to the catches of individual fishing operations (\*, in number).
- Figure 23 : Temperature-Salinity diagrams showing the progression from tropical (stations 20 & 25, POLYDROTHON 82) to temperate waters (stations 16, POLYDROTHON 82, stations 1 et 2, PROSGERMON 82) within the meridian band 157-159°W (LE GALL *et al*, 1982).
- Figure 24 : Surface Temperature-Salinity diagrams  
 A : PROSGERMON and POLYDROTHON 82 : favourable fishing areas (LE GALL *et al*, 1982)  
 B : PROSGERMON 87 : all stations (o), prospected area (+) and areas with positive catches (\*).

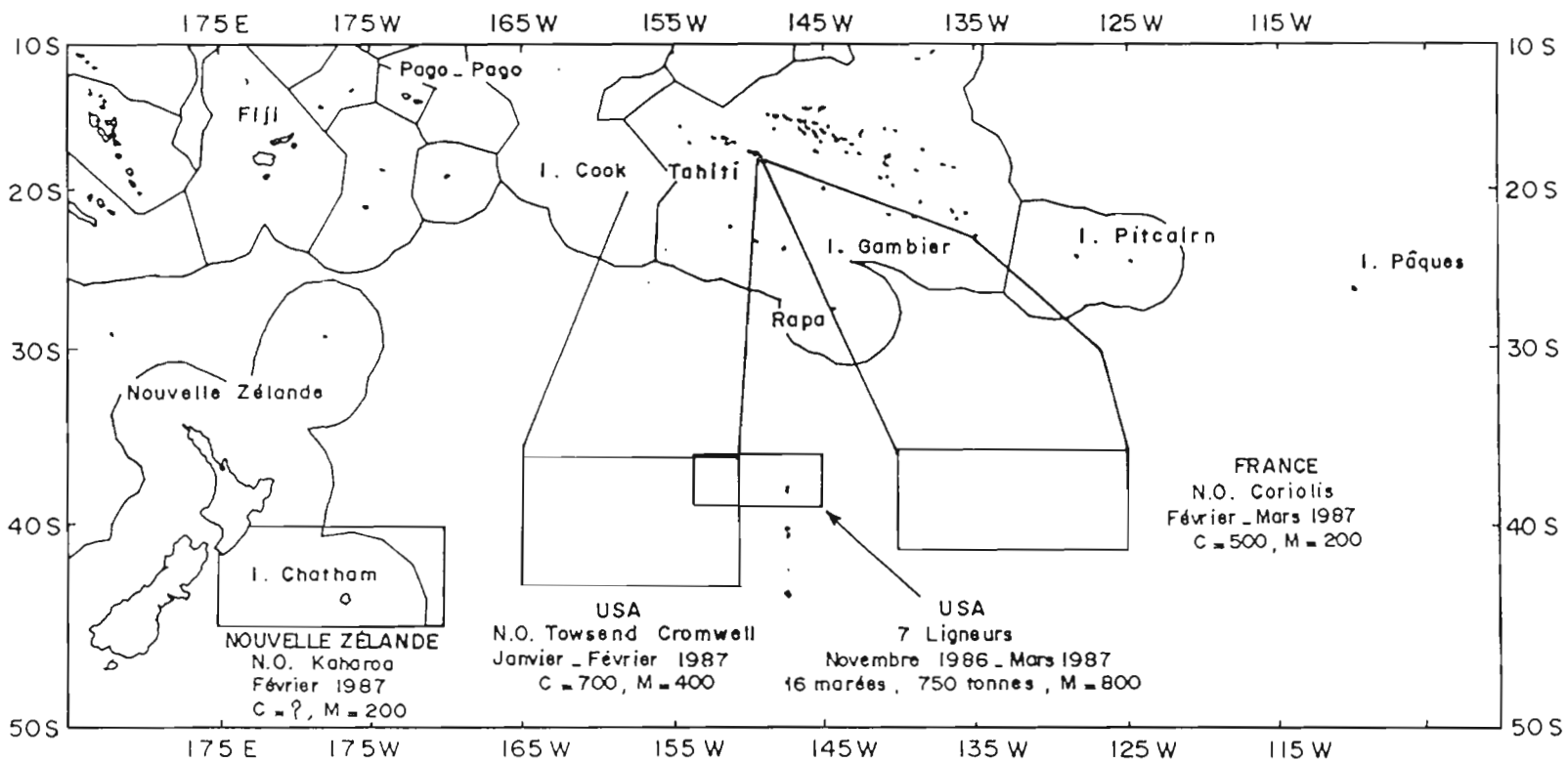


Figure 1 : Zones approximatives des campagnes de prospection des ressources en germon menées en 1987 (France, Nouvelle-Zélande et USA).

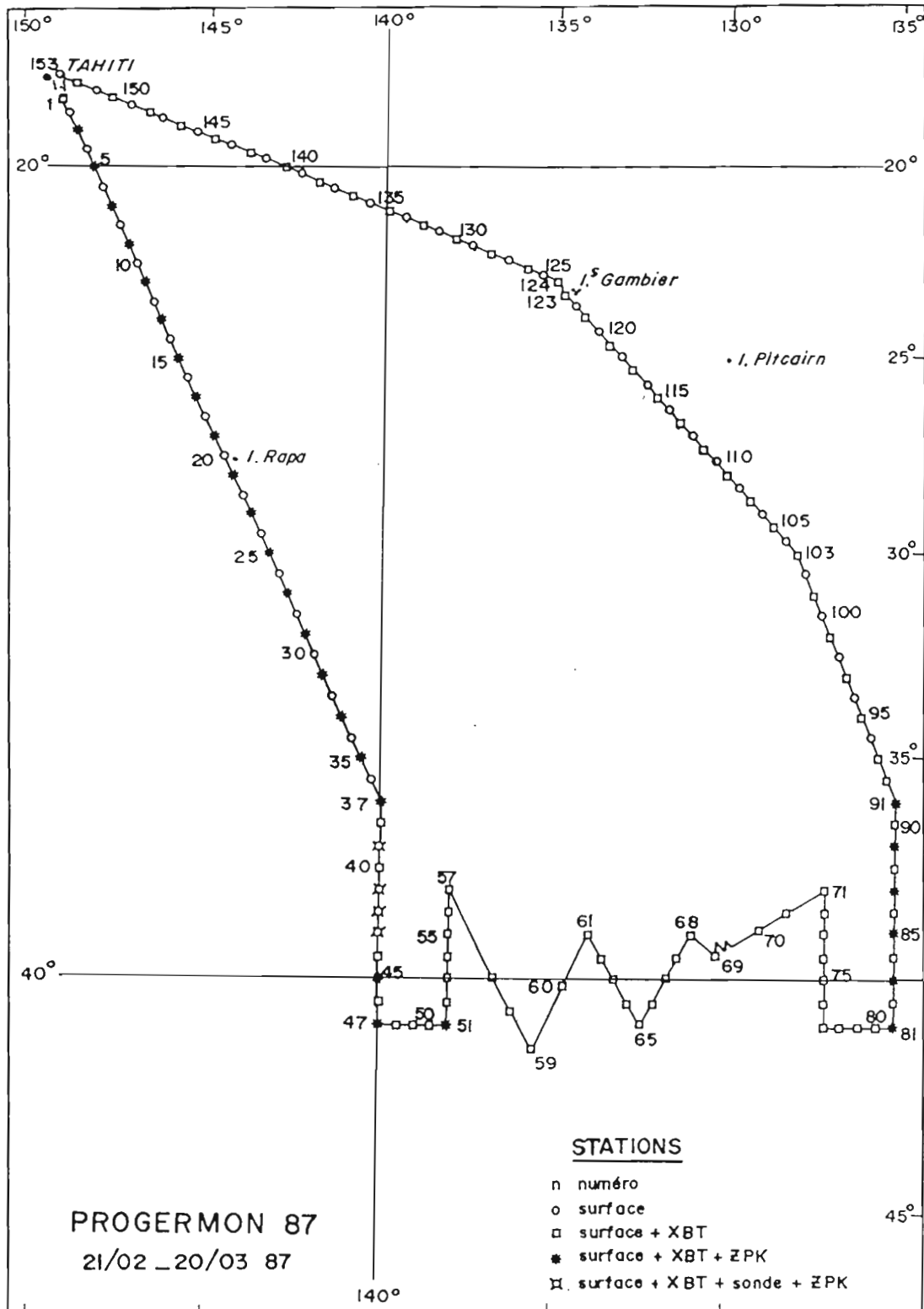


Figure 2 : Carte synthétique (trajet et stations) de la campagne PROGERMON 87 du N.O. CORIOLIS.

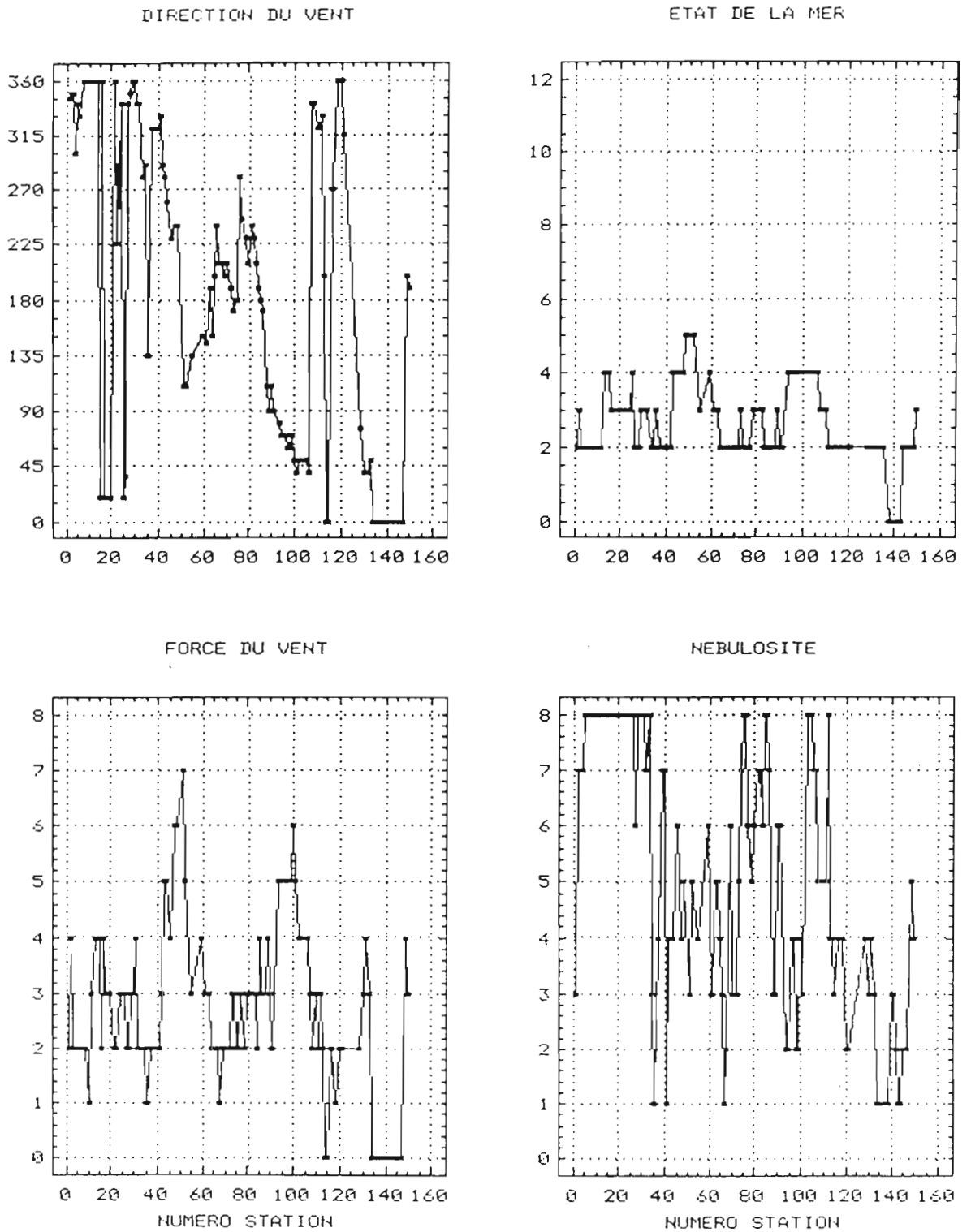
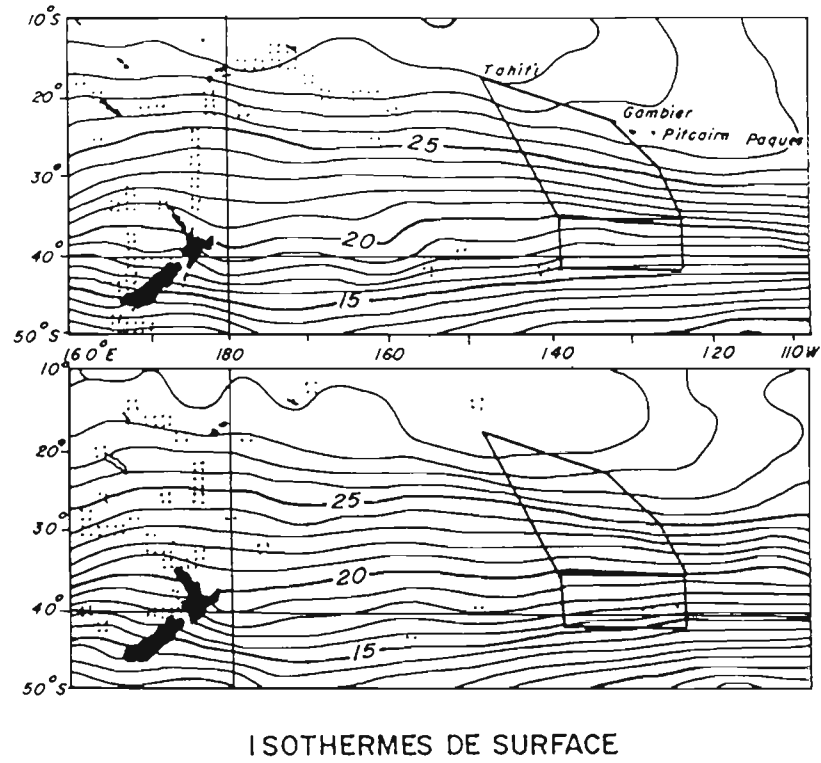
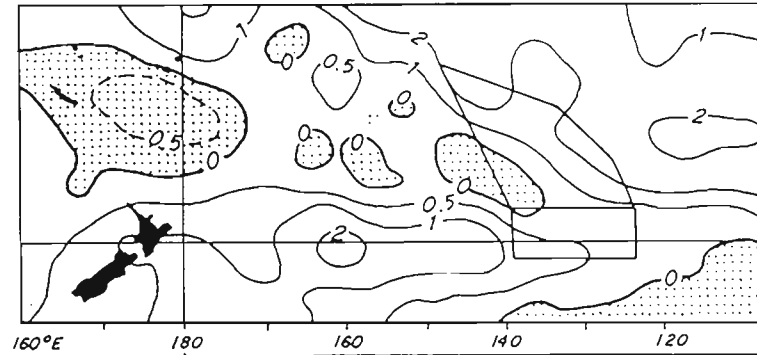
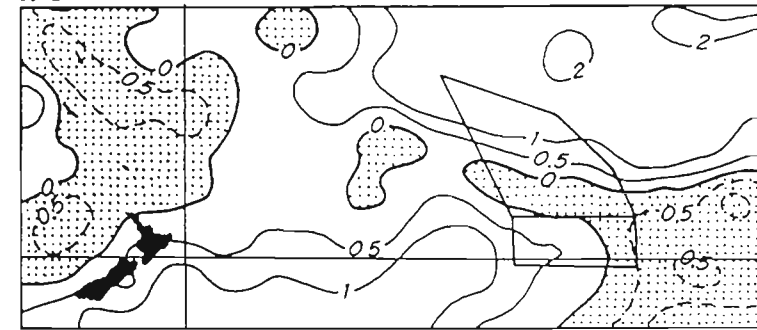


Figure 3 : Situation météorologique au cours de la campagne (force et direction du vent, état de la mer et nébulosité).

14-28  
FÉV.1-16  
MARS

ANOMALIES

Figure 4 : Isothermes de surface (à gauche) et anomalies de température de surface (à droite) dans le Pacifique sud, du 14 au 28 février (en haut) et du 1 au 16 mars (en bas) d'après les données GOSS/COMP de la NOAA.

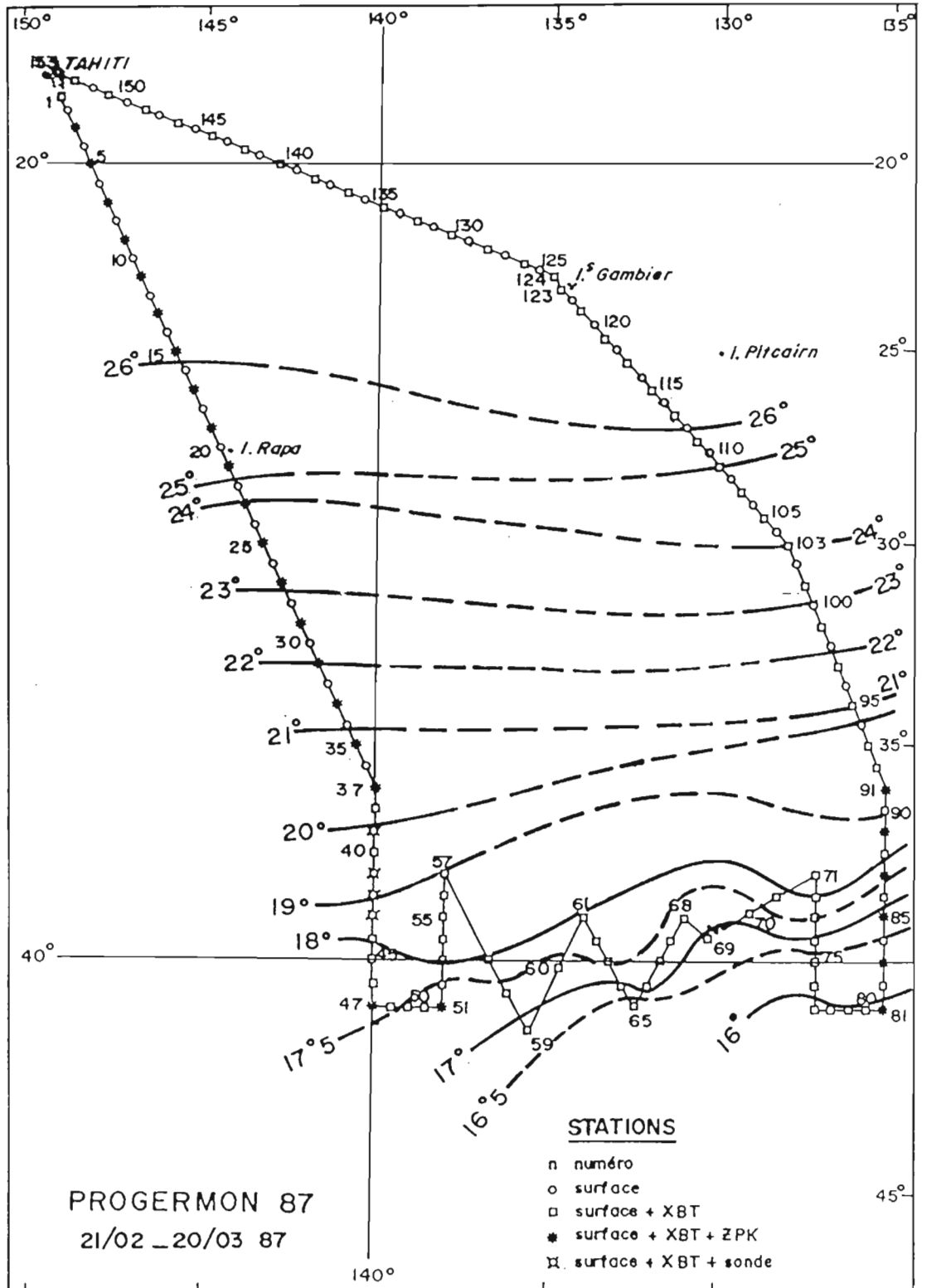


Figure 5 : Températures de surface (mesurées au seau lors des stations) entre 25 et 42°S.

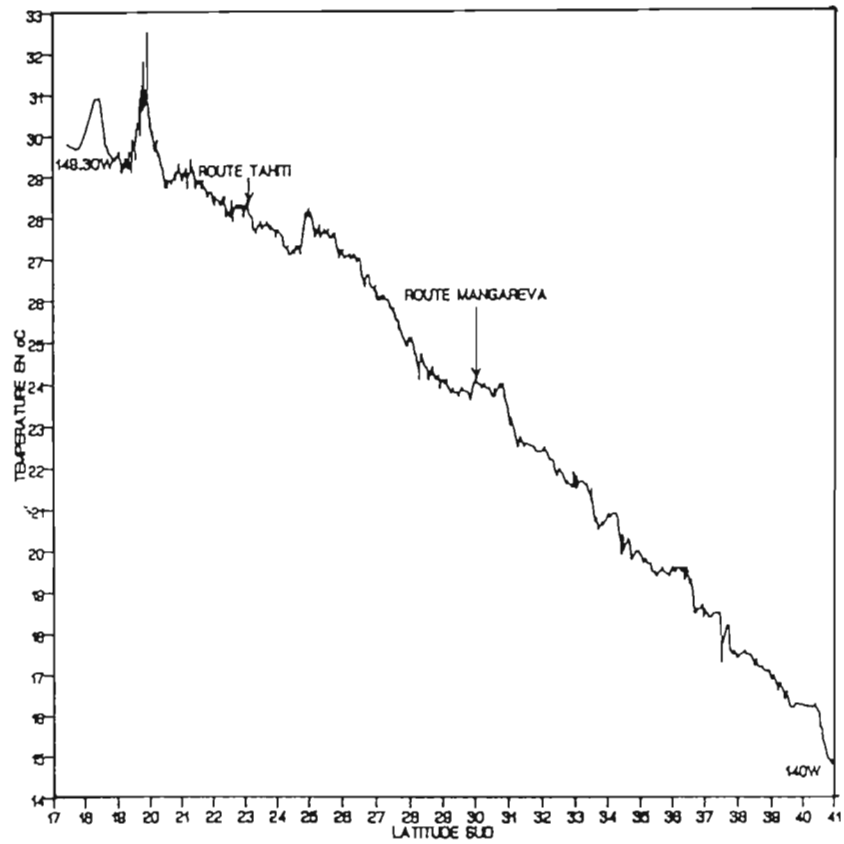
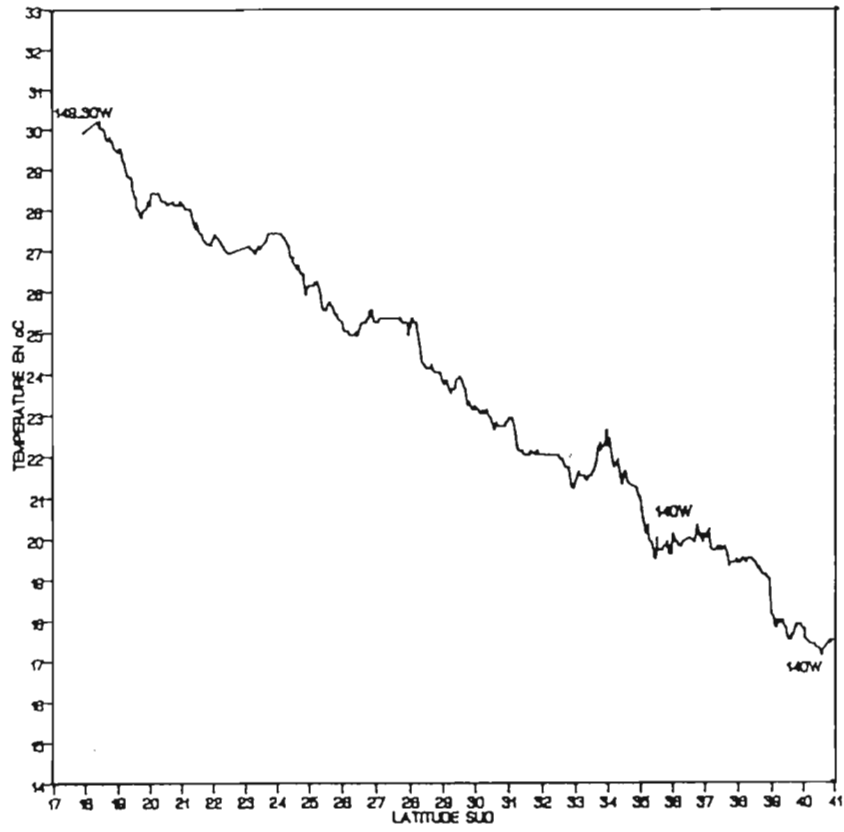


Figure 6 : Evolution des températures de surface mesurées au thermographe enregistreur : radiale ouest (aller : Papeete-convergence) en haut et radiale est (retour : convergence-Mangareva-Tahiti) en bas.

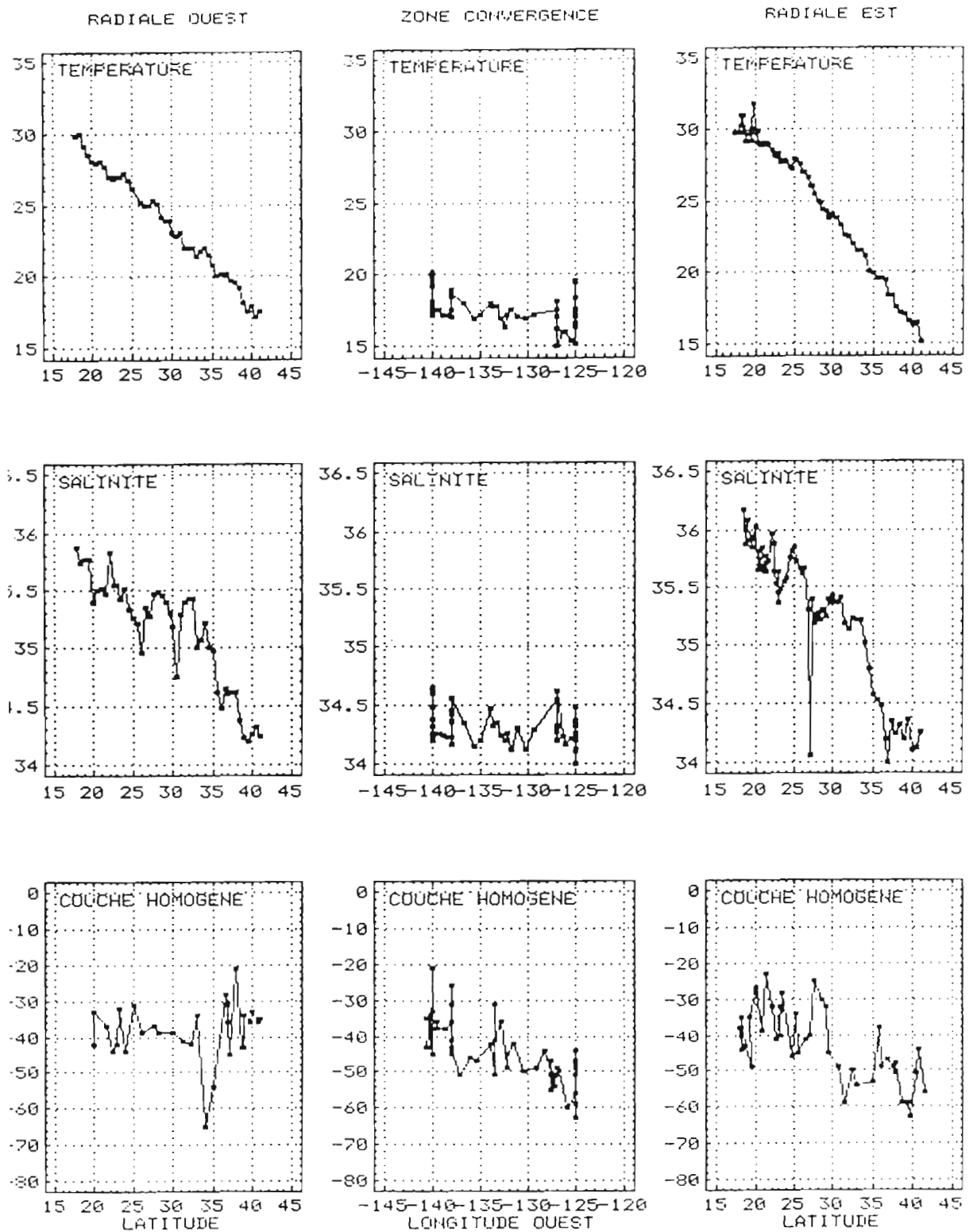
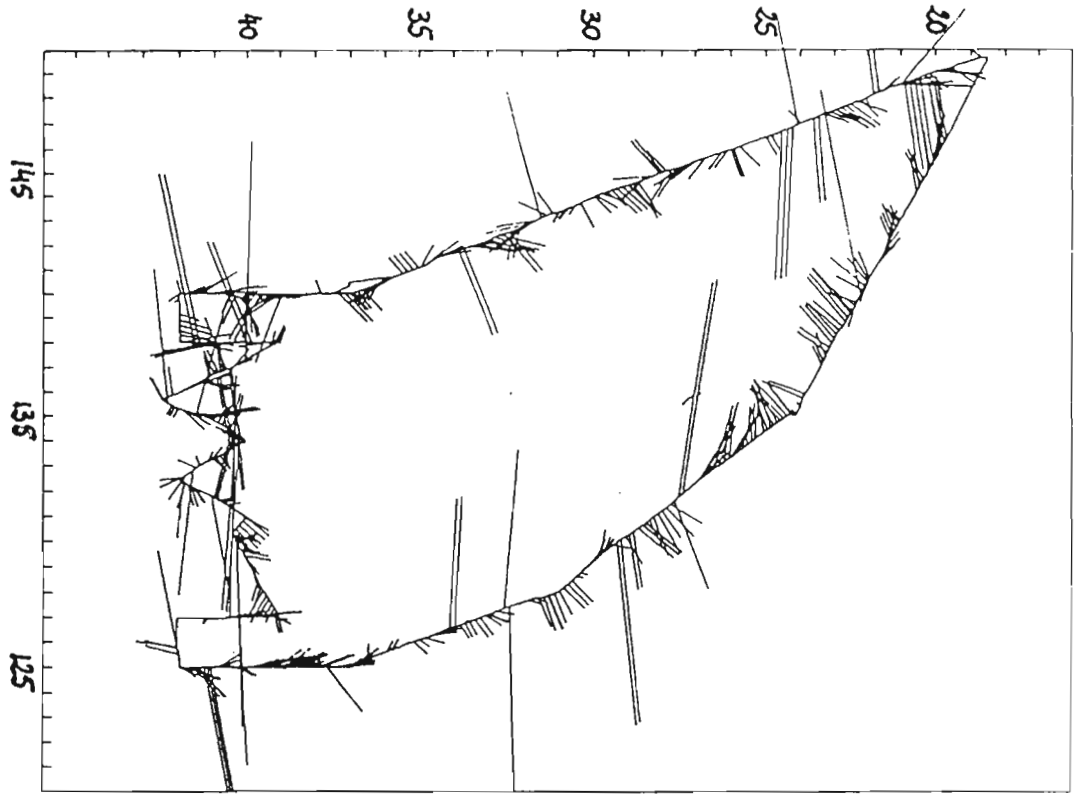


Figure 7 : Evolution de la température de surface (en haut), de la salinité de surface (au milieu) et de la profondeur de la couche homogène (en bas) : radiale ouest (à gauche), radiale est (à droite) et zone de la convergence (38-42°S, 125-140°W) au centre.

A



B

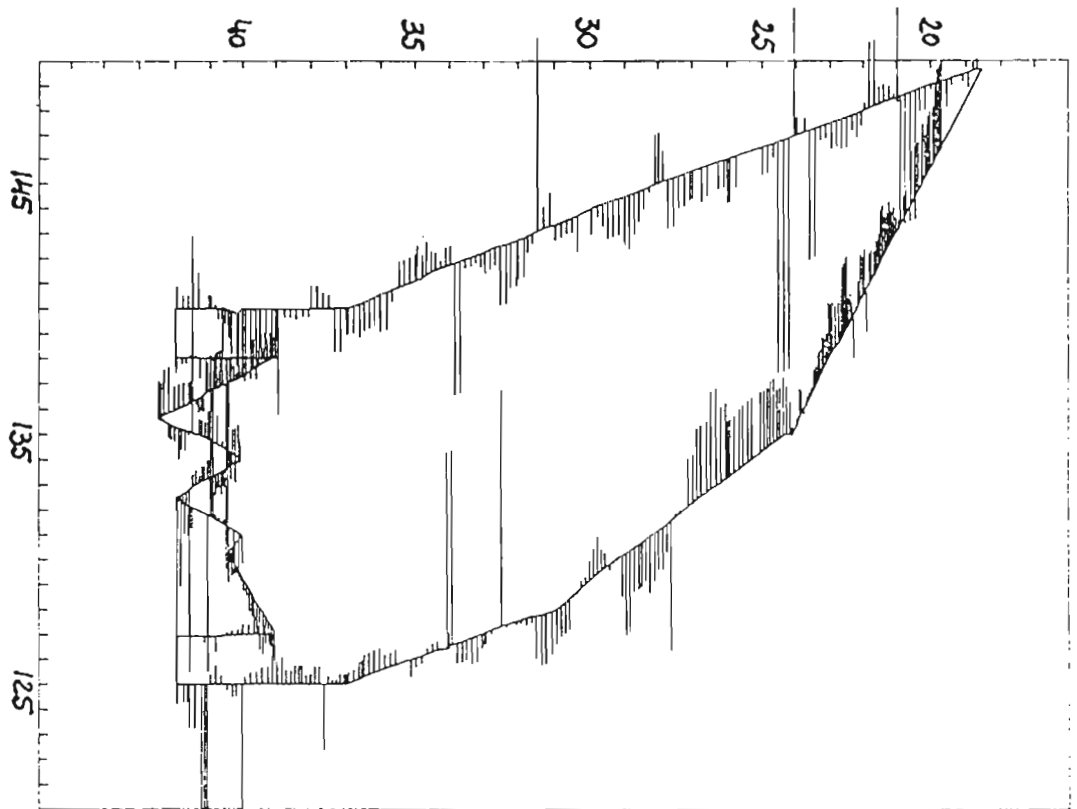


Figure 8 : Composantes zonales (A) et effectives (B) du courant superficiel obtenu à partir des dérives par rapport aux points satellites le long du trajet.

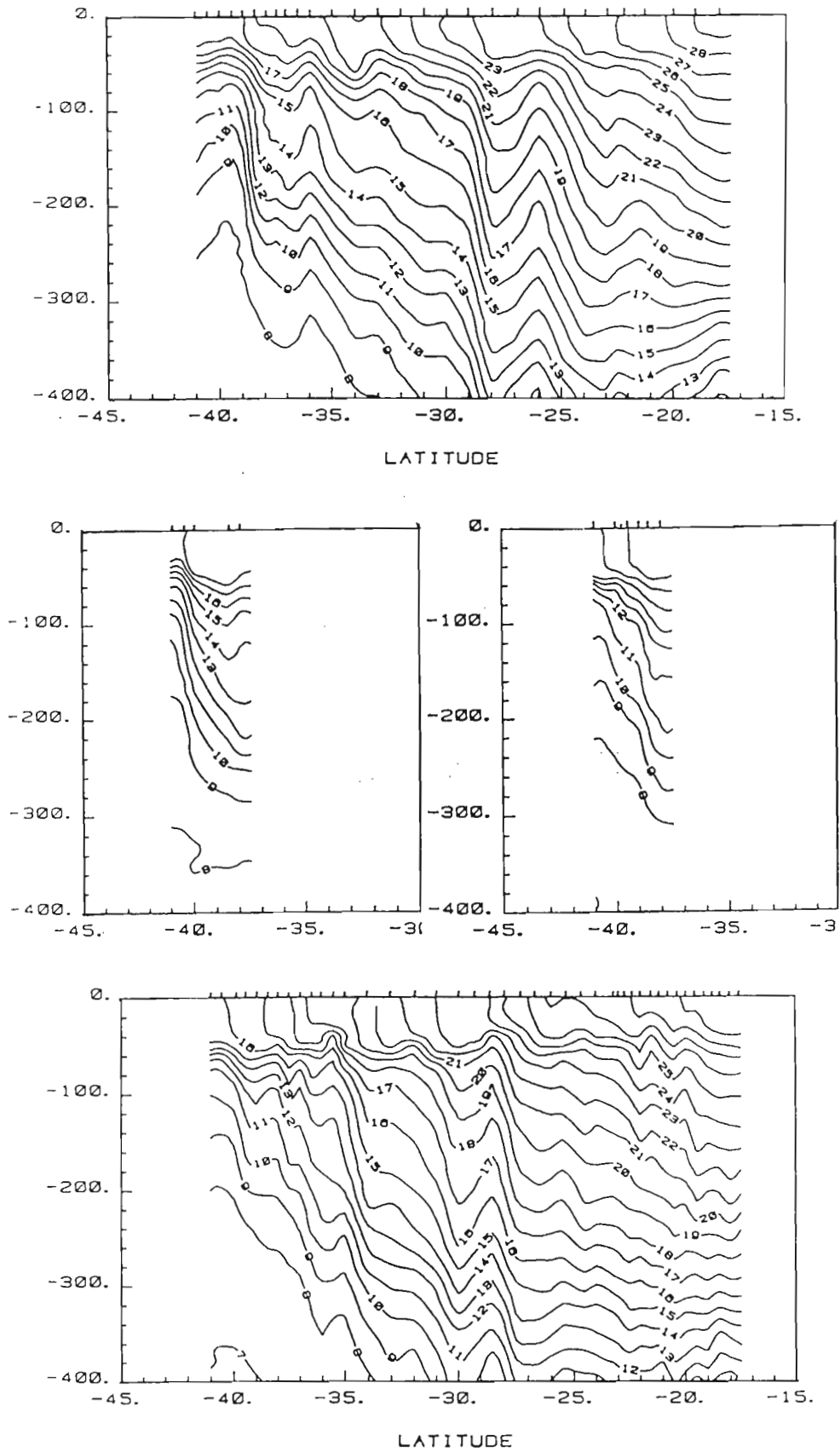


Figure 9 : Profils des températures obtenus à partir des XBT : radiale ouest (en haut), radiale est (en bas) et radiales intermédiaires (138°W : centre gauche et 127°W : centre droit).

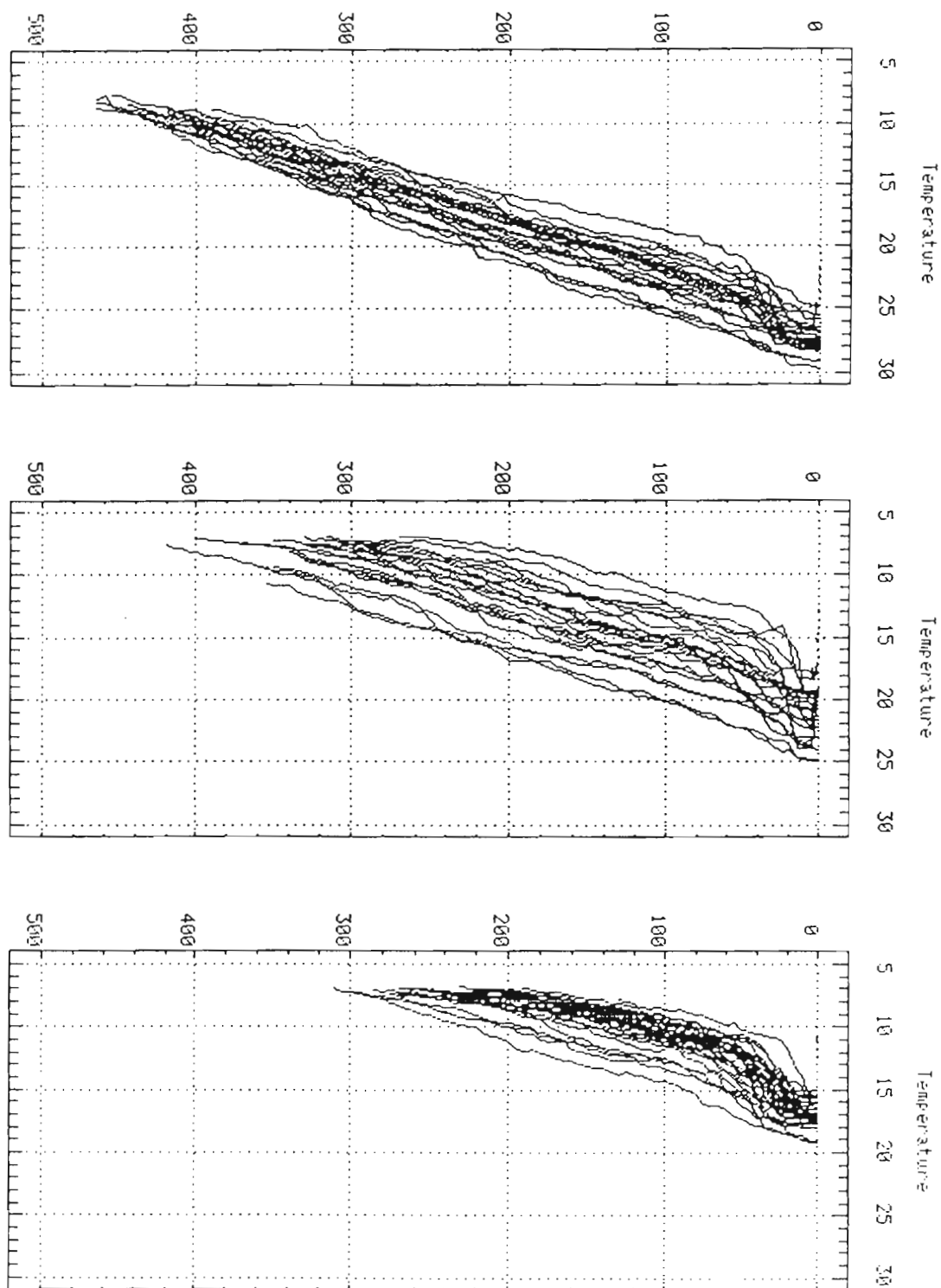


Figure 10 : Profils thermiques (XBT) superposés dans les zones tropicale (à gauche, nord de 28°S), intermédiaire (au centre, 28-36°S) et de la convergence (à droite, sud de 36°S).

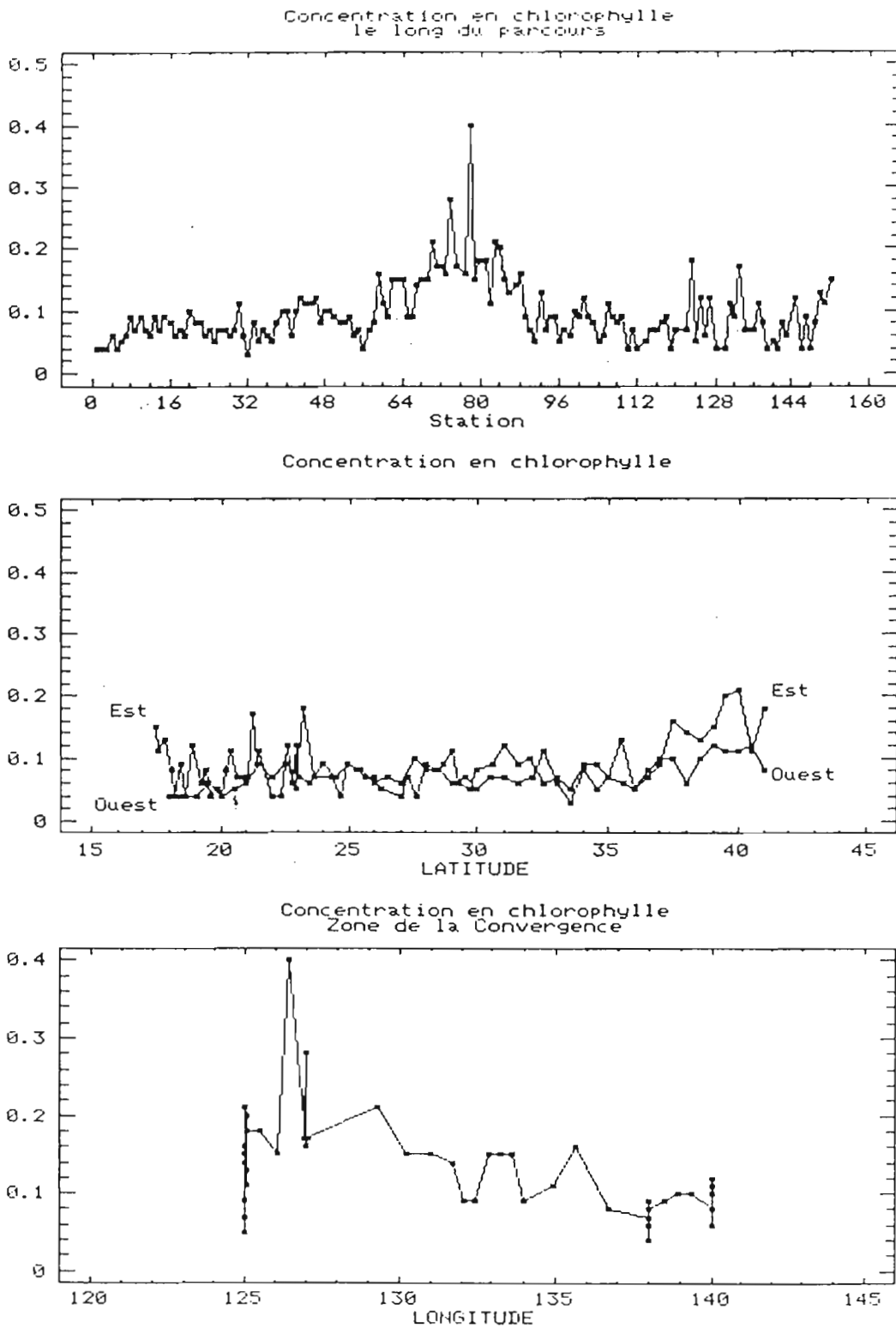


Figure 11 : Evolution de la chlorophylle de surface (en  $\text{mg}/100 \text{ m}^3$ ) : le long du trajet (en haut), radiale est et ouest (au centre) et dans la zone de la convergence ( $38\text{-}42^\circ\text{S}$ ,  $125\text{-}140^\circ\text{W}$ , en bas).

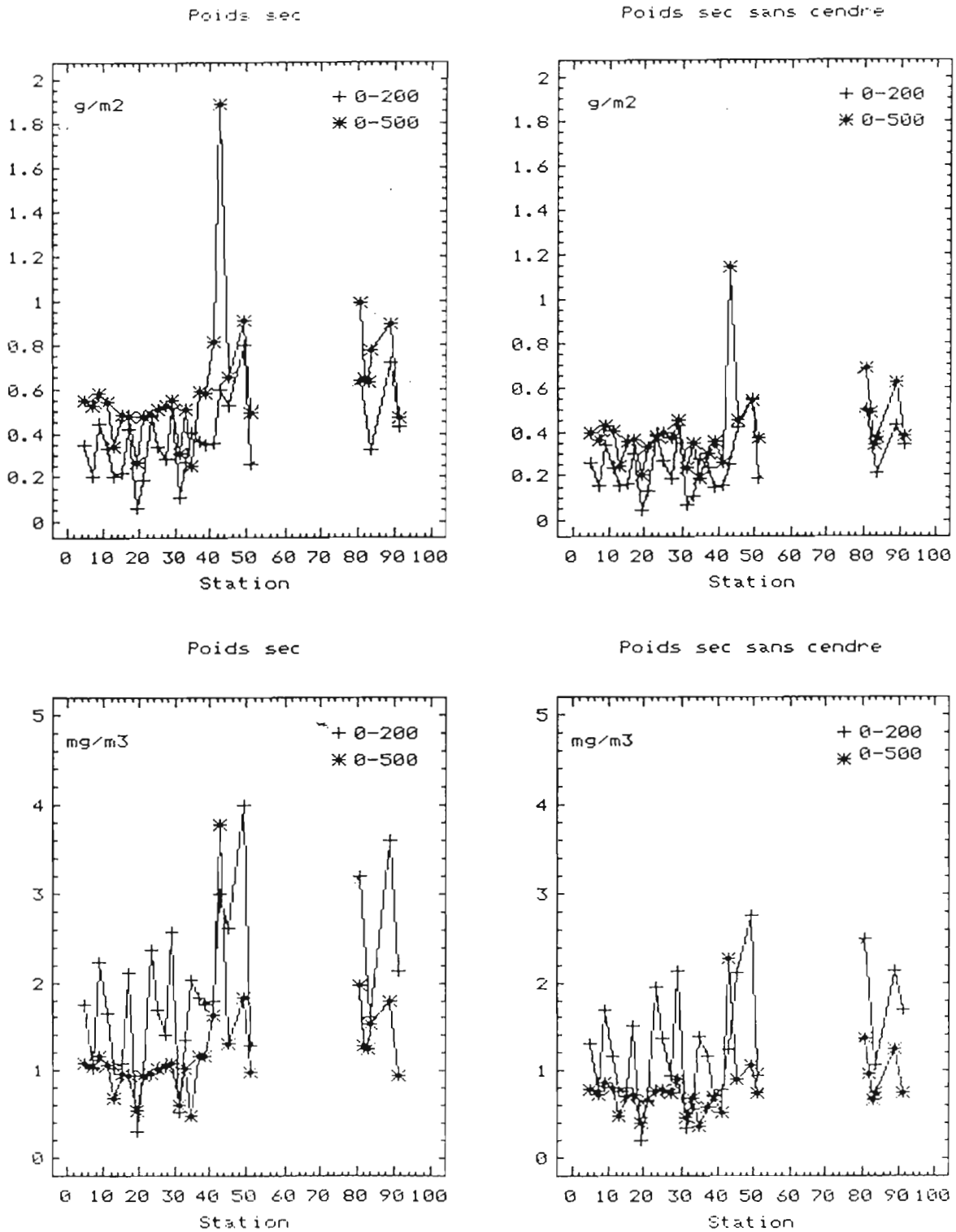


Figure 12 : Evolution de la biomasse (en  $\text{g/m}^2$ , en haut) et de la densité (en  $\text{mg/m}^3$ , en bas) planctonique le long du trajet aller : poids sec (à gauche) et poids sec sans cendre (à droite), traits de 0-200 m et 0-500 m.

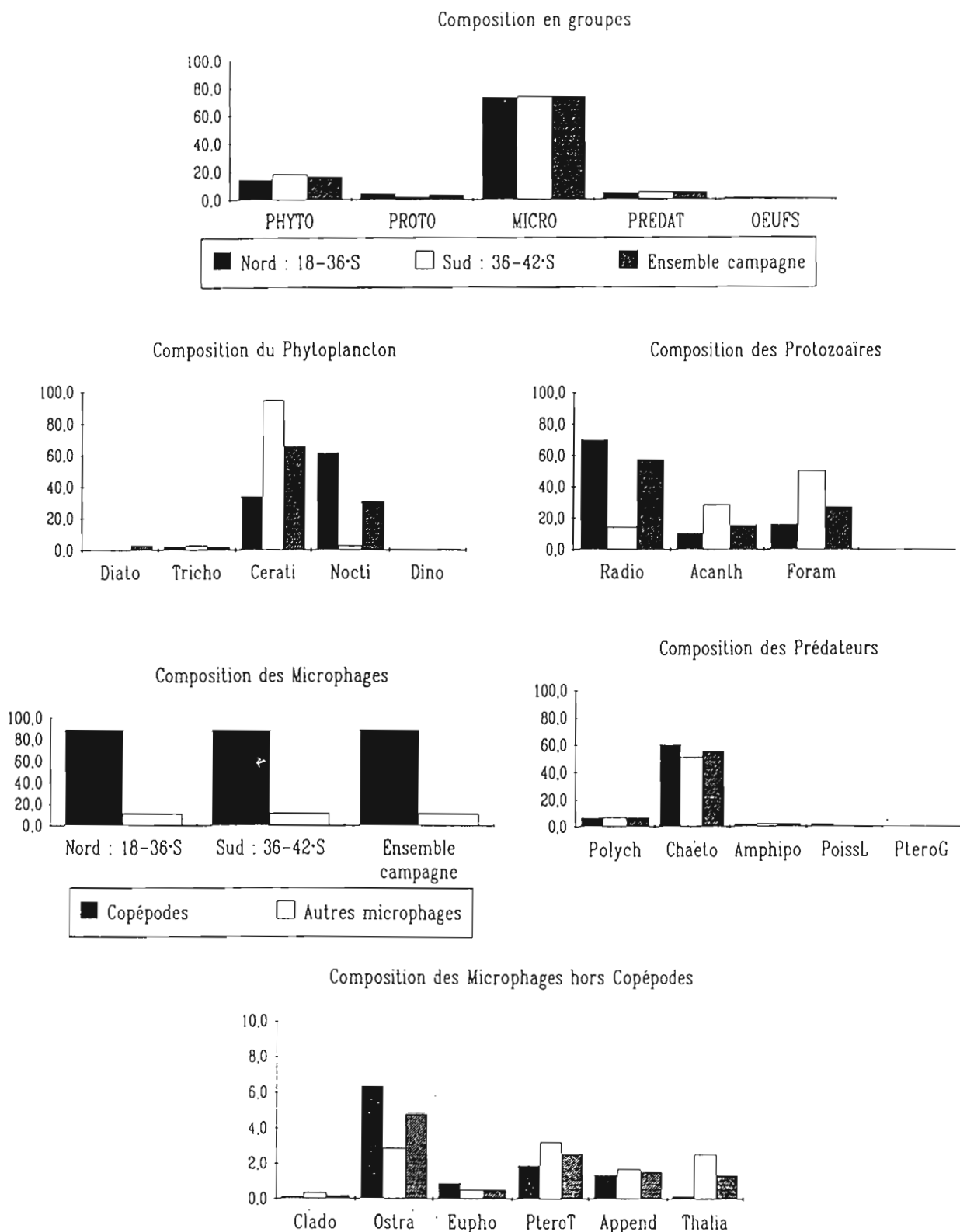


Figure 13 : Composition taxonomique (inter et intra groupes alimentaires) des échantillons de plancton (traits de 0-500 m), au nord et au sud de 36°S.  
 (Pour les noms des espèces, se référer à la liste complète par groupes au tableau 6)

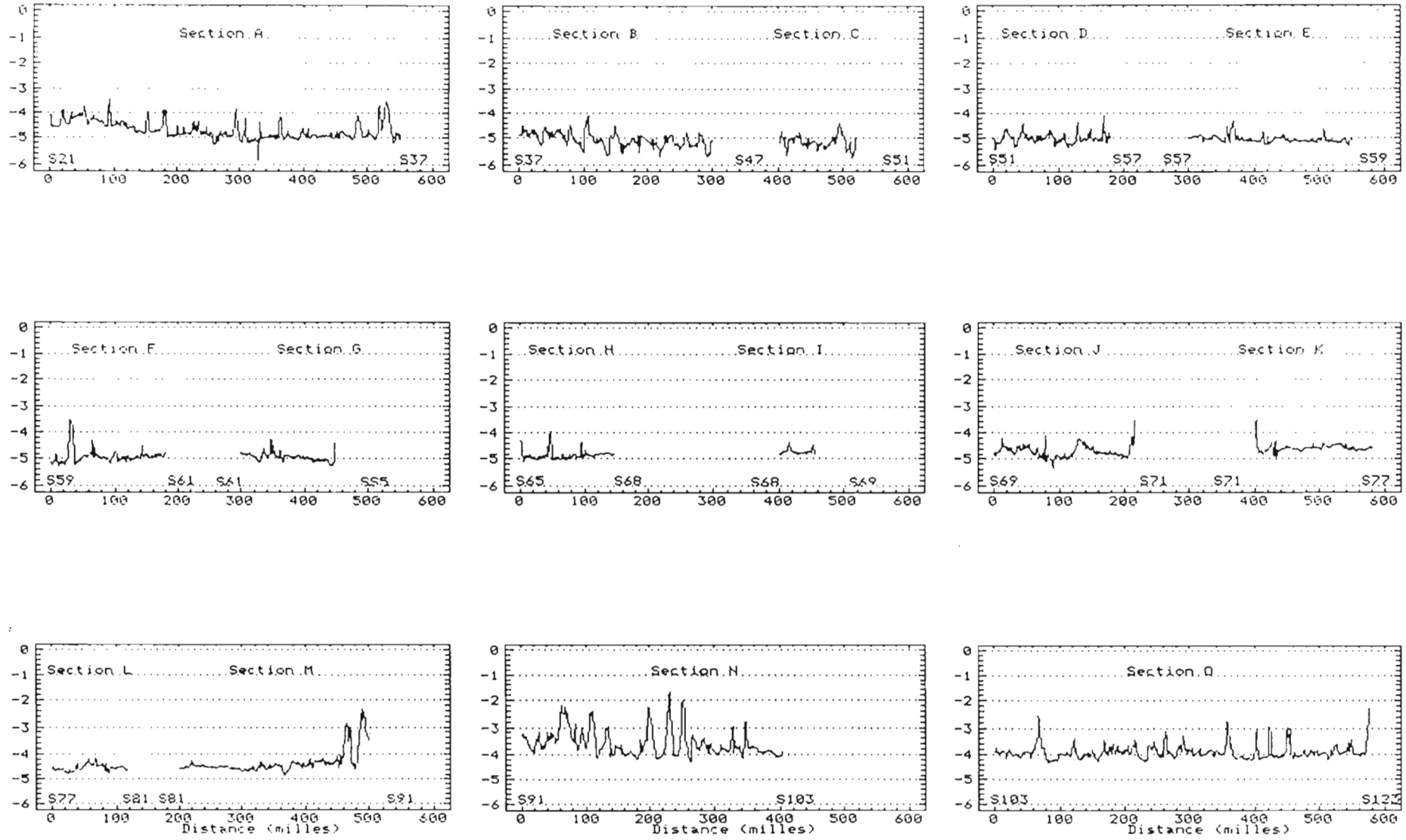


Figure 14 : Profils bathymétriques le long des 9 sections sondées entre Rapa et Mangareva; pour leur localisation, se reporter aux numéros de station ainsi qu'à la carte générale (Fig. 2)

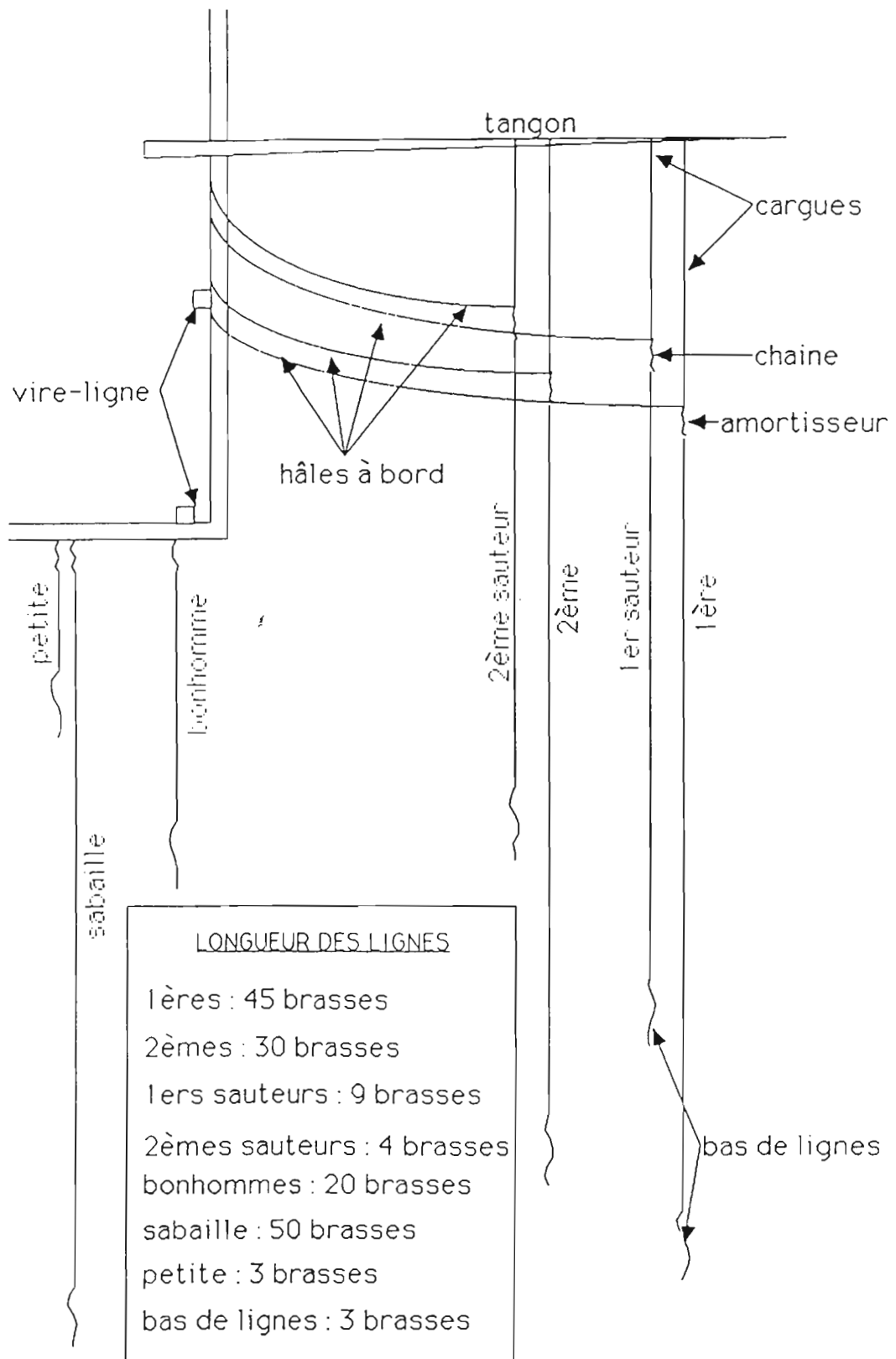


Figure 15 : Grément de pêche du N.O. CORIOLIS au cours de la campagne.

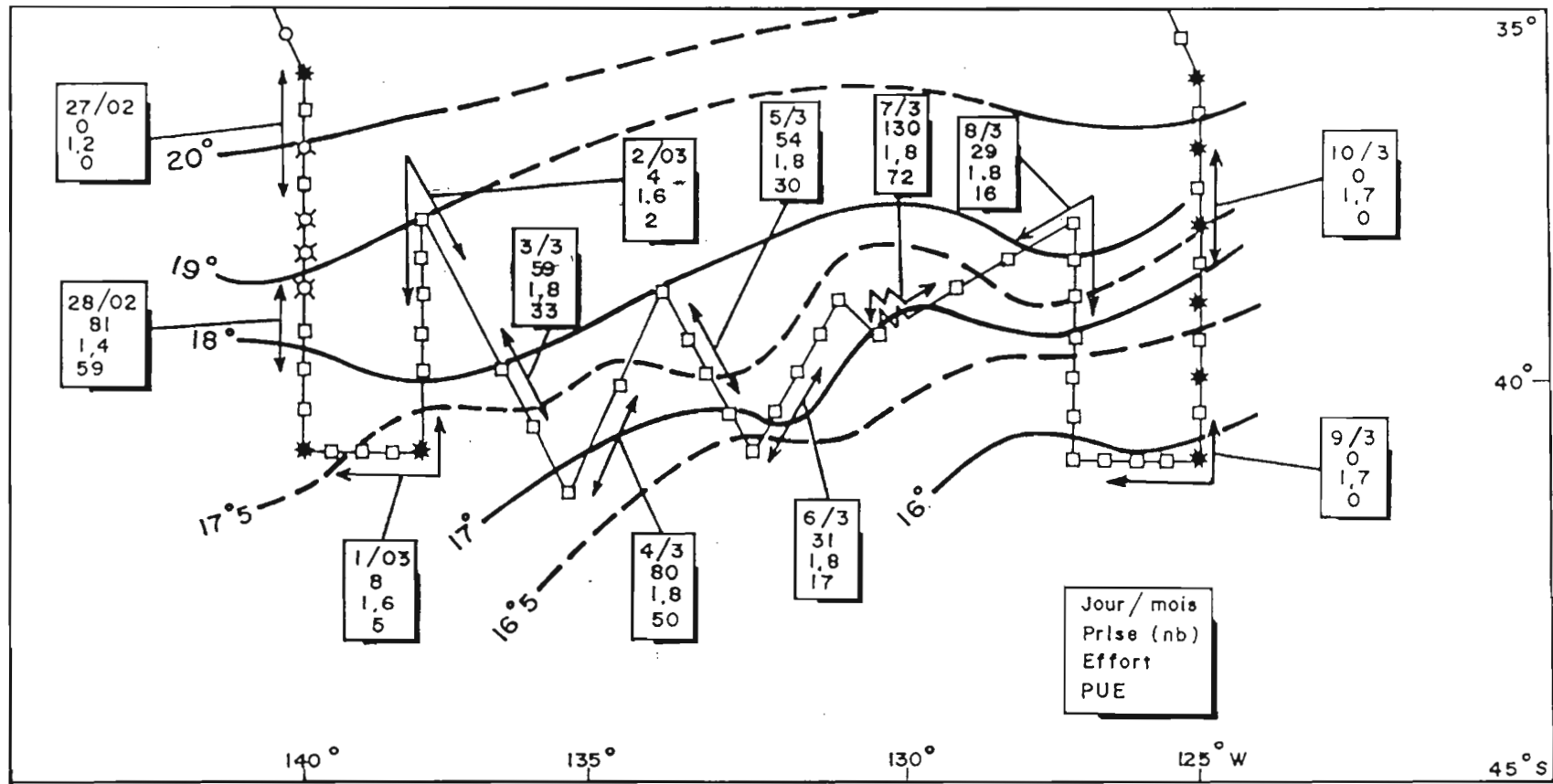


Figure 16 : Itinéraire dans la zone de prospection (du 27 février au 10 mars) : effort, prises, captures par unité d'effort et températures de surface.

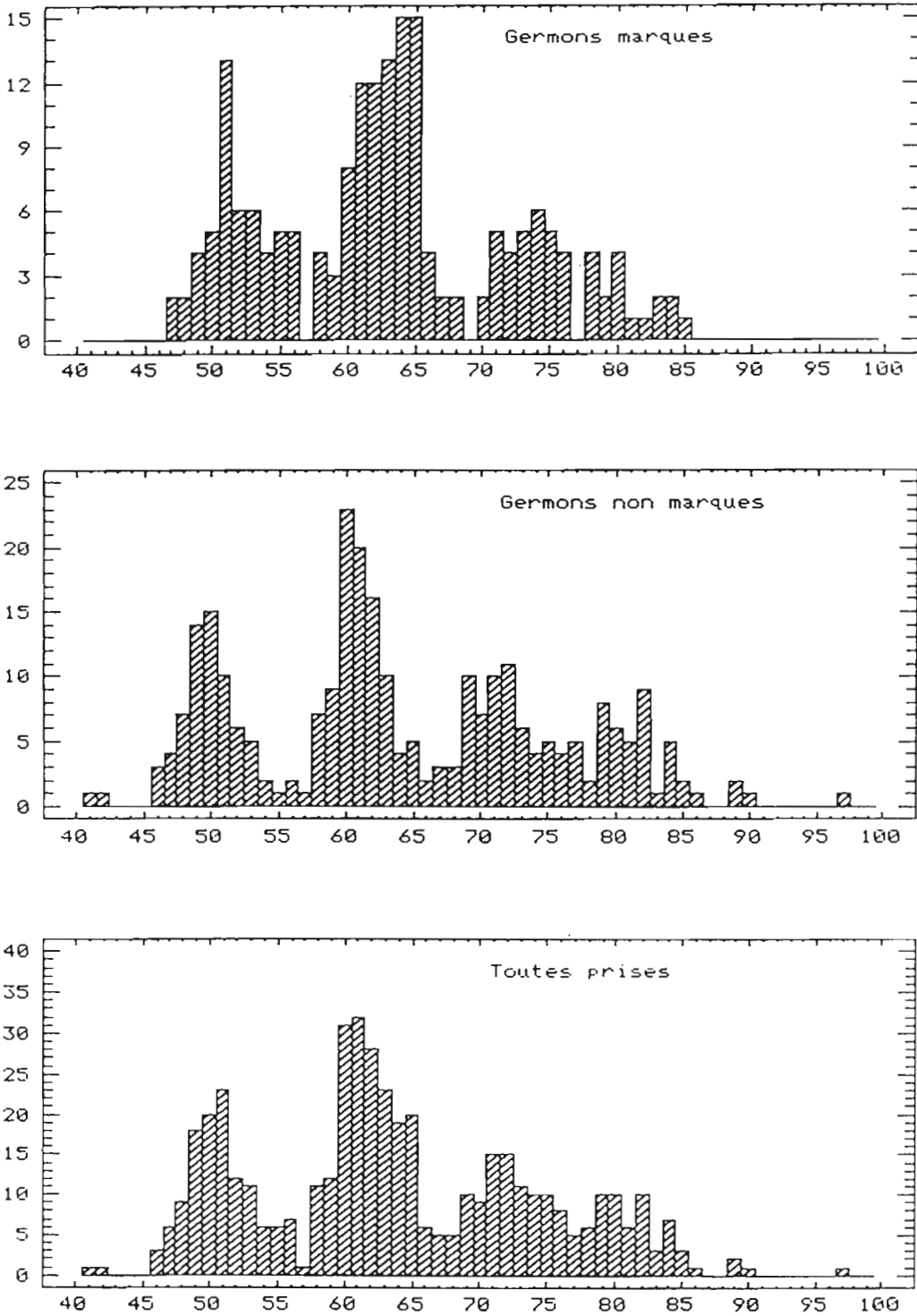


Figure 17 : Distributions des fréquences de tailles (LF) des captures de germon faites au cours de la campagne : échantillonnés (en haut), marqués (au centre) et toutes prises confondues (en bas).

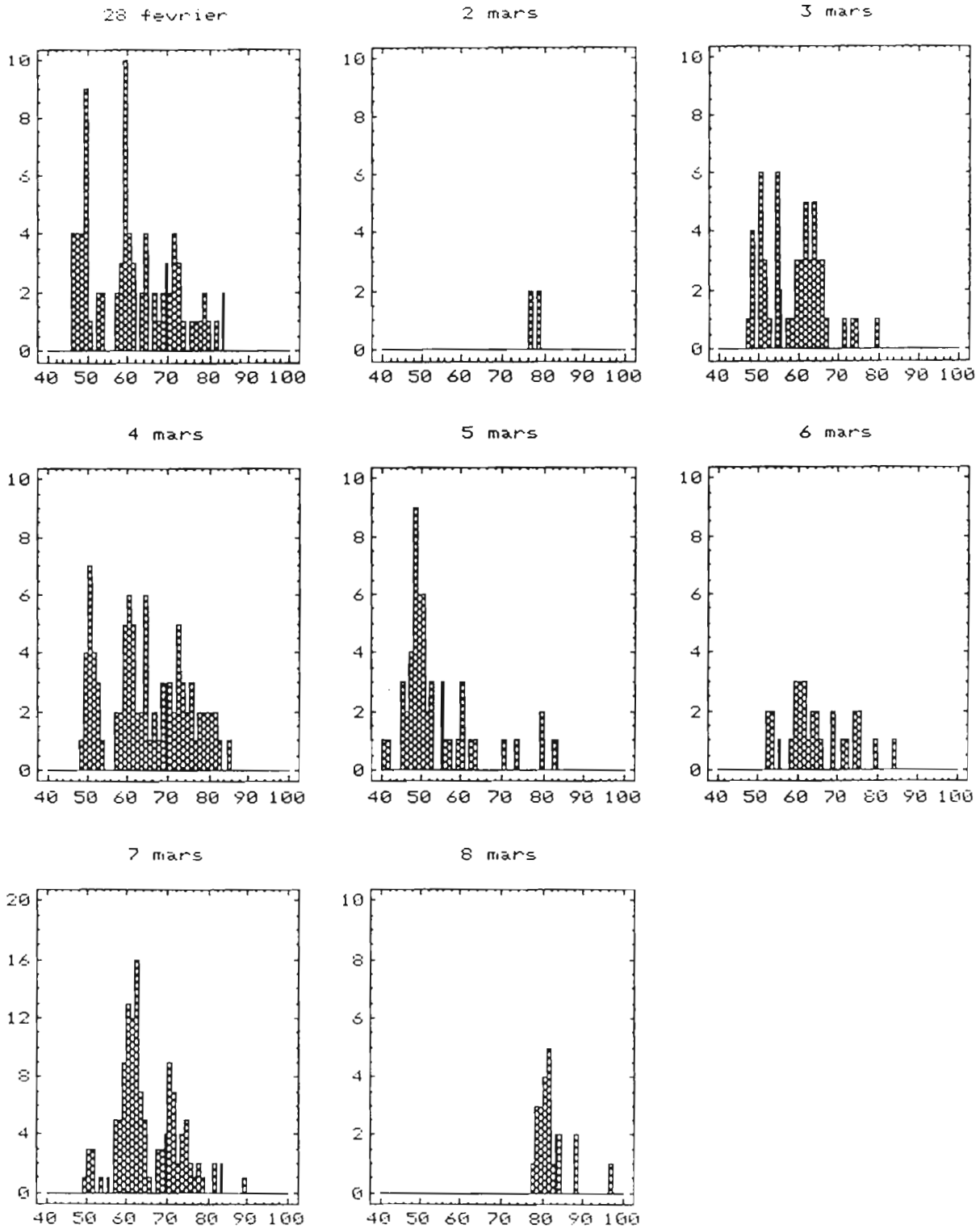
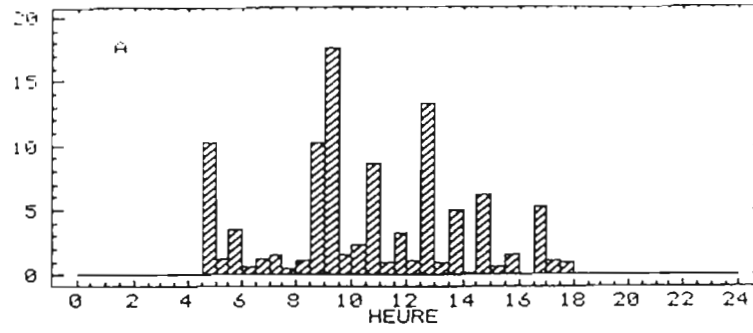
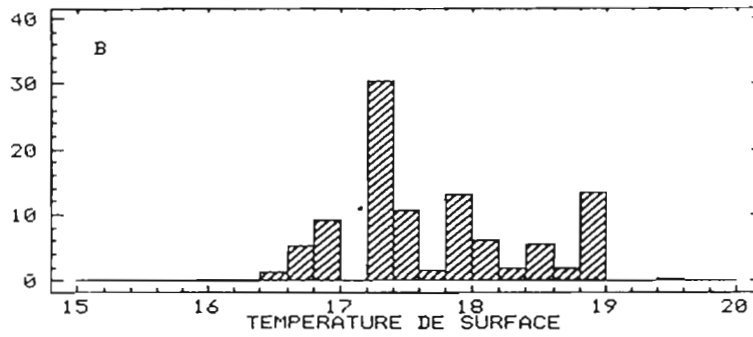


Figure 18 : Distributions des fréquences de tailles (LF, en cm) des captures quotidiennes de germons (marqués et non marqués regroupés).

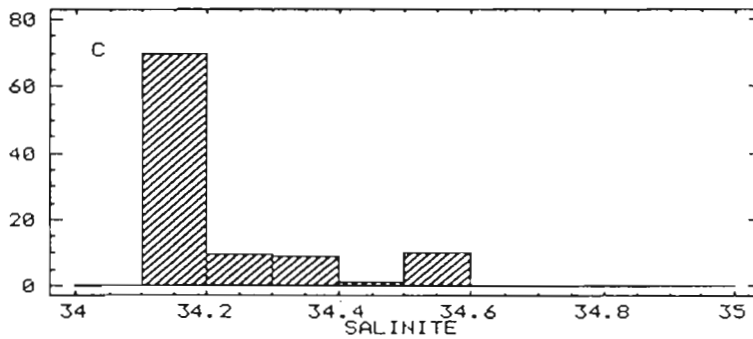
A



B



C



D

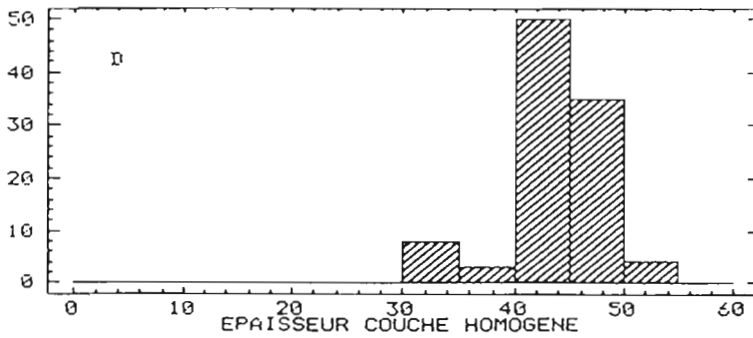


Figure 19 : Répartition des prises de germon (en nombre) selon l'heure de capture (A), la température (B), la salinité (C) et l'épaisseur de la couche homogène (D).

$$W = 1,29 \cdot 10^{-5} LF^{3,104}$$

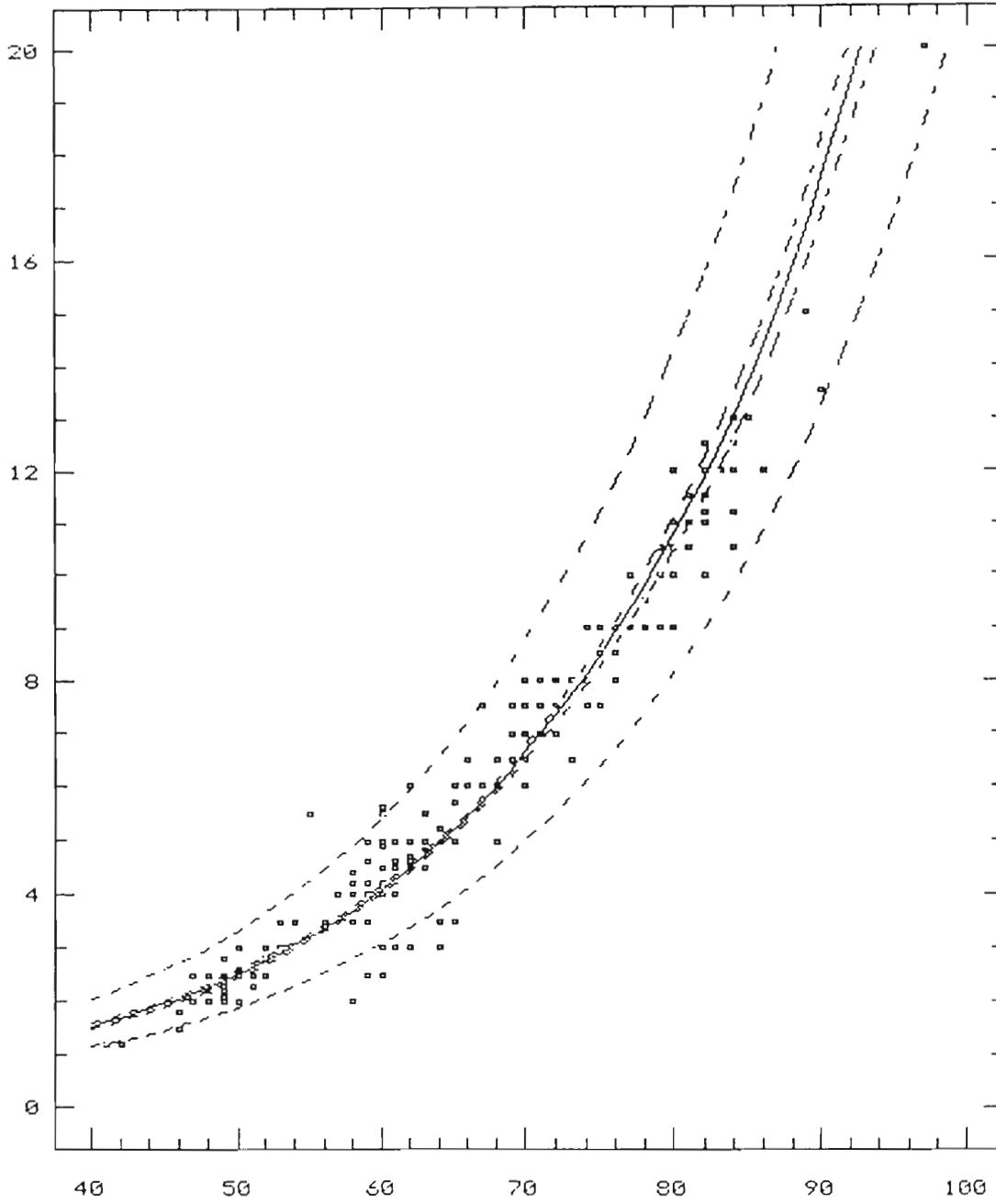


Figure 20 : Relation taille (LF, en cm) - poids (W, en kg) des germes échantillonnées au cours de la campagne.

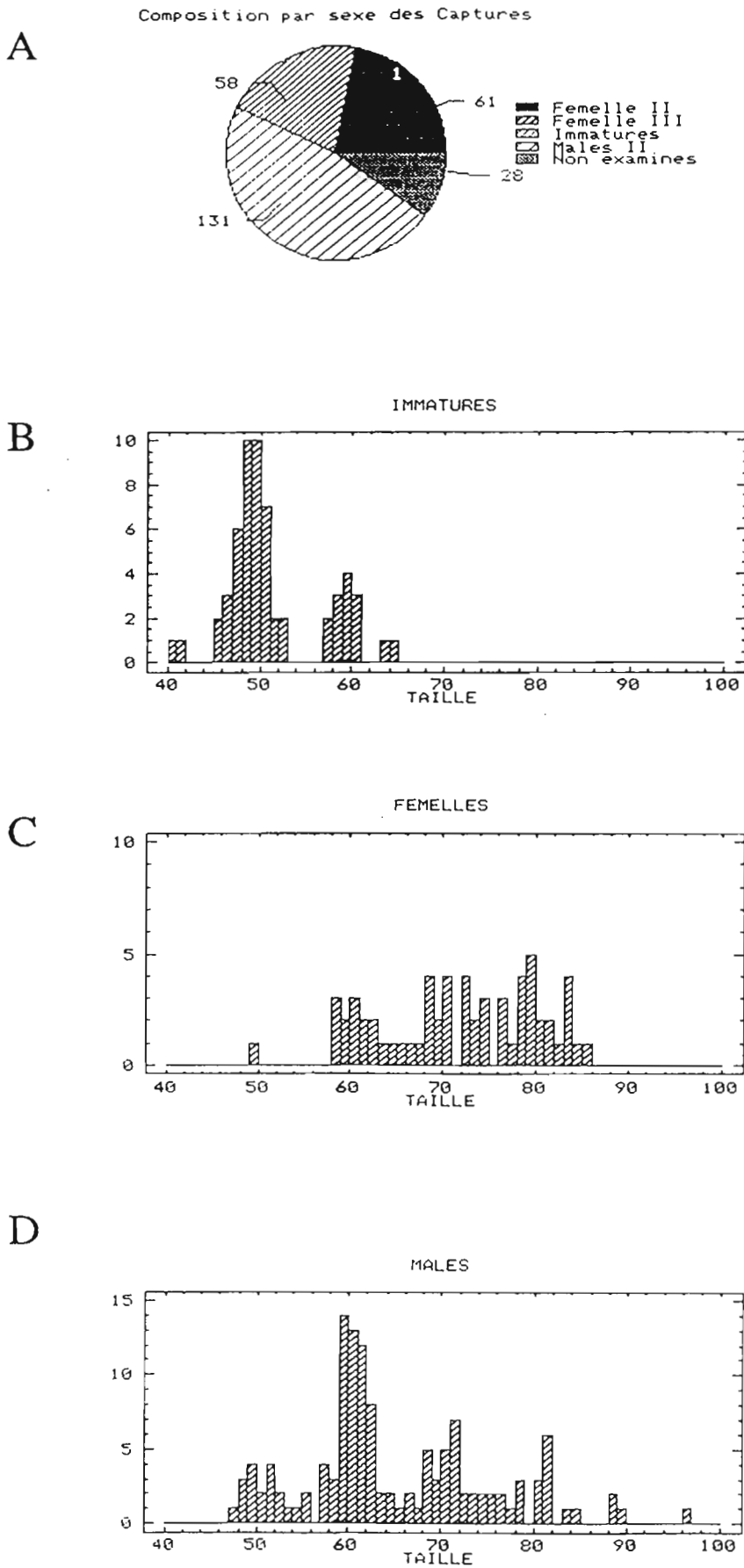


Figure 21 : Répartition des captures germons selon le stade sexuel (A) et distributions des fréquences de tailles (LF) par sexe : Immatures (B), Mâles (C) et Femelles (D).

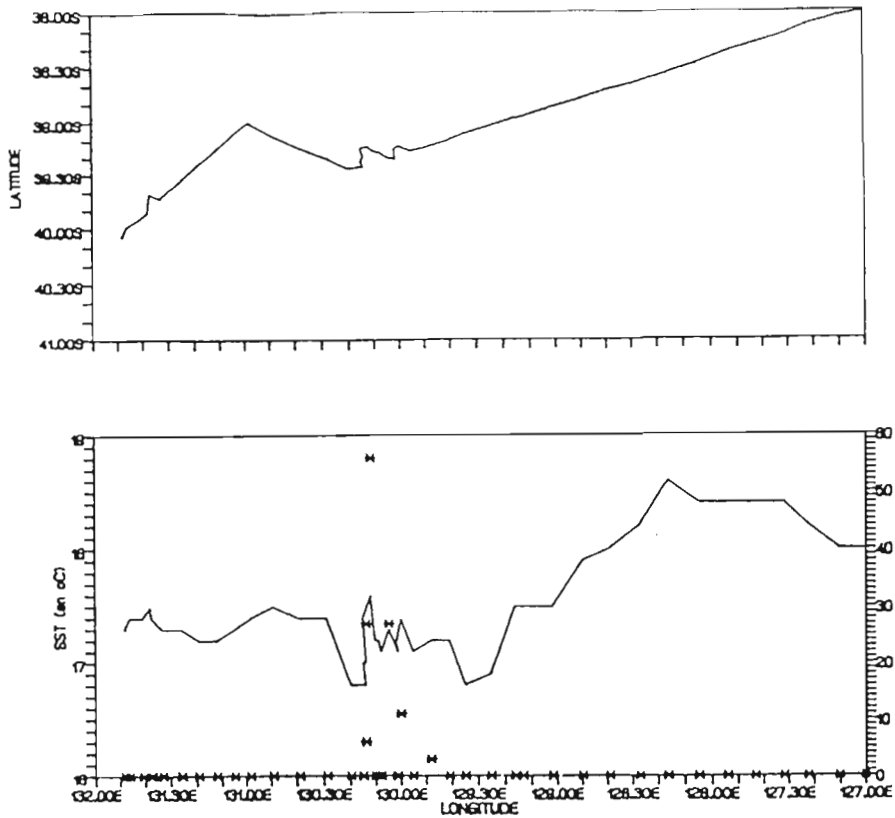


Figure 22 : Relations entre la température de surface et les prises de germon dans la zone de prospection;  
 en haut : trajet du N.O. CORIOLIS;  
 en bas : évolution des SST (ligne continue) et des prises par opération de pêche (\*, en nombre).

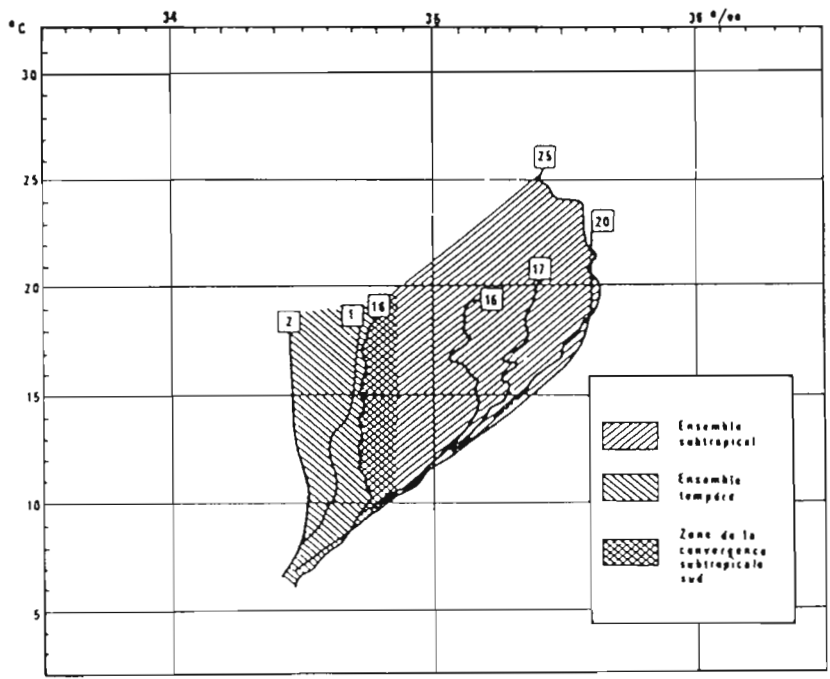
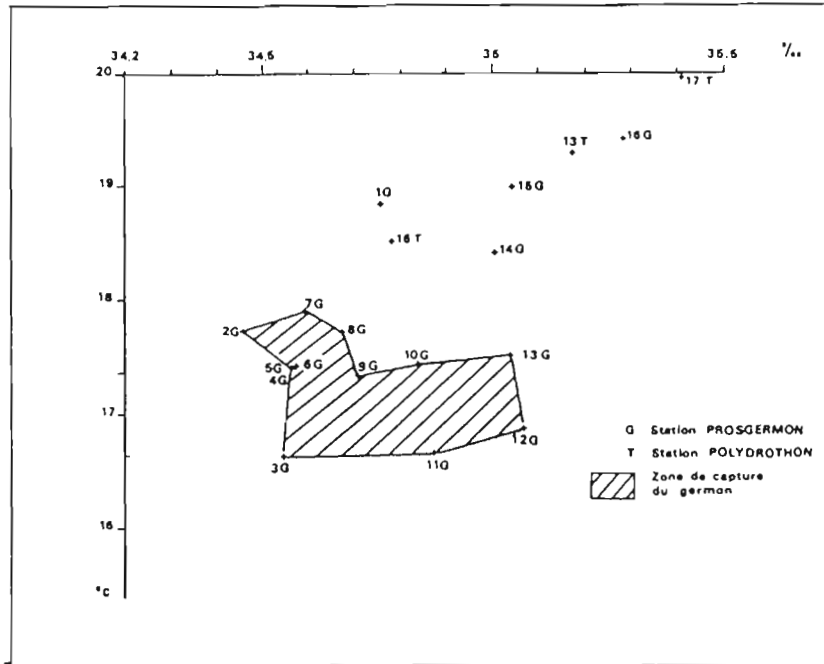


Figure 23 : Diagramme T-S (température-salinité) montrant le passage du système tropical (stations 20 et 25, POLYDROTHON 82) au système tempéré (stations 16, POLYDROTHON 82, stations 1 et 2, PROSGERMON 82) dans la bande méridienne 157-159°W (LE GALL *et al*, 1982).

A



B

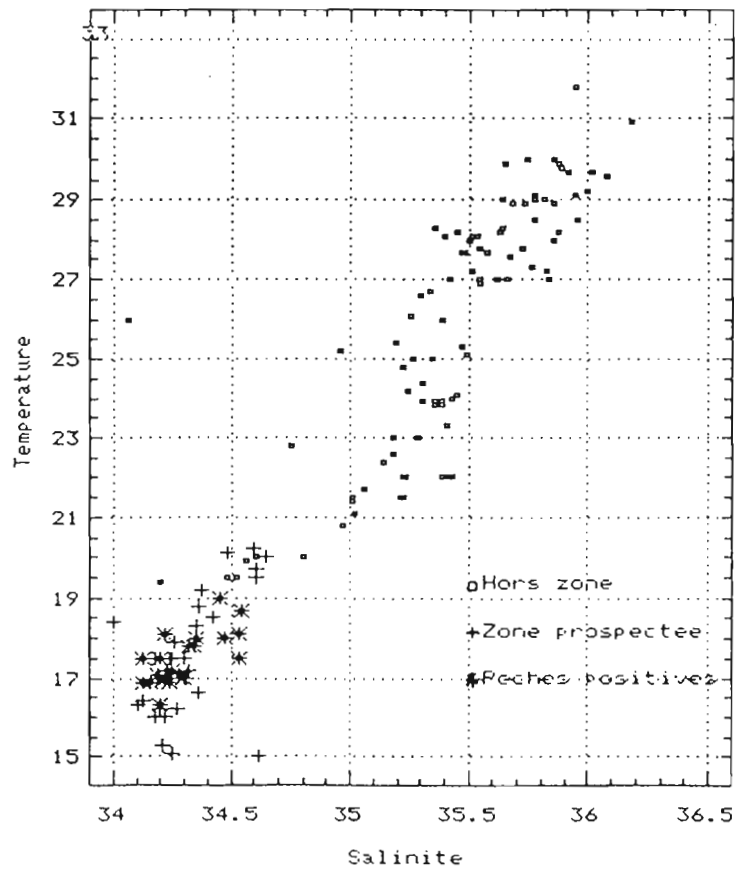


Figure 24 : Diagramme T-S (température-salinité) des conditions de surface;

A : PROSGERMON et POLYDROTHON 82 : zone favorable à la pêche (LE GALL *et al*, 1982)

B : PROSGERMON 87 : toutes stations, zone prospectée et zones où la pêche fut positive;



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulation des opérations menées au cours de la campagne PROSGERMON 87 du N.O.

*Coriolis* (21 février au 20 mars 1987).

Tableau 2 : Liste des stations (date, position, valeur des paramètres de surface).

Tableau 3 : Caractéristiques des tirs XBT.

Tableau 4 : Données des XBT (immersion des températures rondes)

Tableau 5 : Caractéristiques des prélèvements de zooplancton et de leurs concentrations.

Tableau 6 : Composition taxonomique du plancton (effectifs).

Tableau 7 : Echantillonnages biologiques des prises de germon.

Tableau 8 : Récapitulation des marquages effectués pendant la campagne.

Tableau 9 : Captures et captures par unité d'effort de germon pendant la prospection.

## TABLES LIST

- Table 1 : Sum up of operations done during the cruise PROSGERMON 87 from R/V *Coriolis* (february 21 to march 20, 1987).
- Table 2 : Station list (date, position, surface parameters values).
- Table 3 : Characteristics of the XBT casts.
- Table 4 : Data from the XBT casts (depth of round temperatures).
- Table 5 : Zooplankton samples : characteristics and concentrations.
- Table 6 : Taxonomic composition (in numbers) of the plankton samples.
- Table 7 : Biological sampling of albacore catches.
- Table 8 : Sum up of the tagging done during the cruise.
- Table 9 : Albacore catches and catches per unit of effort during the prospection phase.

Tableau 1 : Récapitulation des opérations menées au cours de la campagne PROSGERMON 87 du N.O. *Coriolis* (21 février au 20 mars 1987).

Activité	Océanographie				Prospection - Pêche			
	Section	Surface	XBT	Plancton	Stations	Durée	Prises	Echantillons
Tahiti à 36°S-140°W	36	18	16	-	-	-	-	-
36°S-140°W à 41°S-140°W	11	11	6	4	21	81	11	0
41°S-140°W à 41°S-138°W	3	3	0	0	12	8	0	0
41°S-138°W à 38°S-138°W	7	7	0	0	12	4	0	0
38-41.30°S à 138-127°W	16	17	0	0	85	364	41	190
38°S-127°W à 41°S-127°W	7	7	0	0	8	29	5	0
41°S-127°W à 41°S-125°W	3	3	0	0	10	0	0	0
41°S-125°W à 36°S-125°W	11	11	6	0	18	0	0	0
36°S-125°W à Papeete	61	33	0	0	-	-	-	-
TOTAL	155	110	29	4	166	486	61	190

Tableau 2 (page1) : Liste des stations, de leur positions et valeur des paramètres recueillis

NB: Force du vent (Beaufort); Nébul : nébulosité (octas); état de la mer (Beaufort); Chlorophylle : teneur en chlorophylle de surface (mg/m<sup>3</sup>).

No Station	Date	Heure (TU-9)	Latitude S	Longitude W	SST seau	SST thermogr	Air sec	Vent Direc	Vent Force	Nébul (octas)	Etat mer	Salinité	Chloro- phyllle
1	21/2/87	12:50	18.03	149.28	29,9		33,3	345	2	3	2	35,87	0,04
2	21/2/87	15:40	18.30	149.14	30,0	30,2	27,2	350	4	7	3	35,74	0,04
3	21/2/87	19:10	19.02	149.00	29,1		27,9	350	2	7	2	35,77	0,04
4	21/2/87	22:25	19.30	148.46	28,5	28,8	25,3	300	2	7	2	35,77	0,06
5	22/2/87	3:30	19.59	148.31	28,1	28,5	24,7	340	2	8	2	35,40	0,04
6	22/2/87	7:50	20.30	148.15	28,0		26,8	330	2	8	2	35,50	0,05
7	22/2/87	11:05	21.00	148.00	28,1	28,3						35,51	0,06
8	22/2/87	15:49	21.30	147.45	27,7	27,8	28,1	360	2	8	2	35,47	0,09
9	22/2/87	18:20	22.00	147.30	27,0	27,2	23,5	360	2	8	2	35,83	0,07
10	22/2/87	23:18	22.30	147.15	26,9	27,1	25,6	360	1	8	2	35,54	0,09
11	23/2/87	2:40	23.00	147.00	27,0	27,2	25,8	360	3	8	2	35,54	0,07
12	23/2/87	6:44	23.30	146.45	27,0	27,0						35,42	0,06
13	23/2/87	10:01	24.00	146.30	27,2	27,2	26,3	360	4	8	4	35,51	0,09
14	23/2/87	14:20	24.30	146.15	26,7	26,7	26,6	360	4	8	4	35,34	0,07
15	23/2/87	18:00	24.59	145.59	26,1	26,2	26,4	20	4	8	4	35,26	0,09
16	23/2/87	21:33	25.30	145.45		25,5	25,5	360	2	8	3	35,21	0,08
17	24/2/87	0:45	25.59	145.30	25,2	25,5	23,8	20	4	8	3	34,96	0,06
18	24/2/87	4:46	26.30	145.14	25,0	25,2	24,4	20	3	8	3	35,35	0,07
19	24/2/87	7:57	27.00	145.00	25,0	25,0	24,7	20	3	8	3	35,27	0,06
20	24/2/87	12:27	27.30	144.45	25,3	25,4	25,2	20	3	8	3	35,47	0,10
21	24/2/87	15:55	28.00	144.30	25,1	25,1	24,6	360	2	8	3	35,49	0,08
22	24/2/87	21:02	28.30	144.15	24,1	24,1	24,5	225	2	8	3	35,45	0,08
23	25/2/87	0:25	29.00	144.00	23,9	23,8						35,39	0,06
24	25/2/87	5:01	29.31	143.37	23,9	23,6	23,8	340	3	8	3	35,31	0,07
25	25/2/87	8:13	30.00	143.20	23,0	22,9	22,1	20	3	8	4	35,18	0,05
26	25/2/87	12:15	30.30	143.05	22,8	22,7	23,3	36	3	8	2	34,75	0,07
27	25/2/87	16:05	31.00	142.44	23,0	22,8	23,1	340	2	6	2	35,29	0,07
28	25/2/87	19:54	31.30	142.29	22,0	21,9	22,3	350	2	8	2	35,39	0,06
29	25/2/87	23:13	32.00	142.15	22,0	22,0	22,5	360	3	8	3	35,43	0,07
30	26/2/87	3:50	32.30	141.59	22,0	21,9	22,6	360	3	8	3	35,42	0,11
31	26/2/87	7:03	33.00	141.46	21,4	21,2	21,4	340	4	8	3	35,01	0,06
32	26/2/87	11:32	33.30	141.30	21,7	21,2	21,3	340	2	7	3	35,06	0,03
33	26/2/87	15:20	34.00	141.05	22,0	21,7	21,5	280	2	8	2	35,22	0,08
34	26/2/87	19:04	34.30	140.50	21,5	21,5	20,7	290	2	3	2	35,01	0,05
35	26/2/87	22:00	35.00	140.35	20,8	20,7	20,1	135	1	1	3	34,97	0,07
36	27/2/87	2:09	35.33	140.13	20,0	20,0						34,61	0,06
37	27/2/87	6:00	36.00	140.01	20,1	20,1	19,9	320	2	4	2	34,48	0,05
38	27/2/87	11:02	36.30	140.00	20,0	20,0						34,65	0,08
39	27/2/87	15:15	37.00	140.00	20,2	20,0	20,3	320	2	7	2	34,60	0,10
40	27/2/87	18:35	37.30	140.00	19,7	19,7	19,4	320	2	7	2	34,61	0,10
41	27/2/87	21:20	38.00	140.00	19,5	19,6	18,8	330	2	1	2	34,61	0,06
42	28/2/87	2:58	38.30	140.00	19,2	19,2	18,7	290	3	4	2	34,37	0,10
43	28/2/87	6:50	39.00	140.00	18,1	18,1	17,5	280	5	4	4	34,22	0,12
44	28/2/87	15:20	39.29	140.00	17,5		17,7	260	5	4	4	34,20	0,11
45	28/2/87	20:17	39.59	140.00	17,9	17,8	16,9	230	4	6	4	34,26	0,11
46	1/3/87	0:59	40.30	140.00	17,2	17,4						34,32	0,12
47	1/3/87	4:30	41.00	140.00	17,5	17,5	14,7	240	6	4	4	34,24	0,08
48	1/3/87	7:54	41.00	139.23	17,5		14,6	240	6	5	5	34,25	0,10
49	1/3/87	9:45	41.00	138.59	17,1	17,4						34,24	0,10
50	1/3/87	12:05	41.00	138.30	17,2	17,2						34,23	0,09

Tableau 2 (page 2) : Liste des stations, de leur positions et valeur des paramètres recueillis

No	Date	Heure	Latitude	Longitude	SST	SST	Air	Vent	Vent	Nébul	Etat	Salinité	Chloro-
Station		(TU-9)	S	W	seau	thermogr	sec	Dirac	Force	(octas)	mer		phylle
51	1/3/87	14:45	41.00	138.00	17,0	17,0	16,7	110	7	3	5	34,22	0,08
52	1/3/87	20:25	40.30	138.00	17,5	17,6	16,4	110	5	5	5	34,17	0,08
53	1/3/87	23:55	40.06	138.01	18,5	18,6						34,42	0,09
54	2/3/87	3:20	39.30	138.00	18,8	18,6						34,36	0,06
55	2/3/87	6:04	39.00	138.00	18,5	18,6	16,5	135	3	4	3	34,42	0,07
56	2/3/87	9:09	38.30	138.00	19,0	18,9						34,45	0,04
57	2/3/87	11:57	38.00	138.00	18,7	18,8						34,55	0,07
58	2/3/87	13:23	40.02	136.42	18,0	18,0						34,35	0,08
59	4/3/87	5:45	41.29	135.39	16,9	16,8	13,0	150	4	6	4	34,15	0,16
60	4/3/87	19:00	40.13	134.55	17,1	17,1						34,19	0,11
61	5/3/87	5:18	39.03	133.57	18,0	18,1	14,4	145	3	3	3	34,47	0,09
62	5/3/87	10:37	39.33	133.37	17,8	17,8						34,32	0,15
63	5/3/87	15:58	40.01	133.16	17,8	17,8	14,6	190	3	5	3	34,34	0,15
64	5/3/87	21:55	40.31	132.55	16,9	17,0	13,7	150	2	5	2	34,24	0,15
65	6/3/87	5:25	40.58	132.27	16,3	18,4	16,8	200	2	4	2	34,20	0,09
66	6/3/87	11:25	40.30	132.06	17,2	17,2	17,4	240	2	3	2	34,25	0,09
67	6/3/87	16:49	40.00	131.46	17,5	17,4	15,0	210	2	1	2	34,12	0,14
68	7/3/87	2:10	39.01	131.00	17,0	17,2	15,1	210	1	2	2	34,30	0,15
69	7/3/87	6:55	39.27	130.14	16,9	16,8	15,5	200	2	6	2	34,12	0,15
70	7/3/87	21:29	39.00	129.18	17,1	17,4	15,4	210	2	3	2	34,28	0,21
71	8/3/87	10:19	38.04	127.00	17,5	18,0						34,54	0,17
72	8/3/87	15:48	38.39	127.02	18,1	18,3	15,5	190	2	3	2	34,54	0,17
73	8/3/87	18:22	39.03	127.00	17,5	17,6	14,5	170	3	5	3	34,30	0,16
74	8/3/87	21:06	39.31	127.00	17,0	17,3	14,3	180	3	7	2	34,31	0,28
75	9/3/87	0:06	40.02	126.56	16,2	16,2	14,0	180	2	8	2	34,27	0,17
76	9/3/87	3:30	40.34	126.57	16,2	16,1	13,8	280	2	8	2	34,20	
77	9/3/87	6:08	40.59	127.00	15,0	16,0	13,1	245	3	6	2	34,62	0,16
78	9/3/87	8:45	41.00	126.24	16,0	16,0						34,22	0,40
79	9/3/87	10:35	41.00	126.01	16,0	16,0	13,5	230	2	5	3	34,17	0,15
80	9/3/87	13:10	41.00	125.30	15,3	15,9	14,0	210	3	6	3	34,21	0,18
81	9/3/87	15:22	41.00	125.01	15,1	15,3	14,0	240	3	7	3	34,25	0,18
82	9/3/87	18:44	40.29	125.01	16,4	16,3	13,7	230	3	7	3	34,12	0,11
83	9/3/87	21:46	40.00	125.00	16,3	16,3	13,9	210	3	6	2	34,10	0,21
84	10/3/87	1:00	39.30	125.01	16,6	16,6	14,5	190	2	8	2	34,36	0,20
85	10/3/87	4:20	39.00	125.00	17,0	16,8	14,6	180	4	8	2	34,20	0,15
86	10/3/87	7:31	38.29	125.02	17,2	17,4	15,2	170	3	7	2	34,32	0,13
87	10/3/87	11:40	38.00	125.00	17,5	17,6						34,24	0,14
88	10/3/87	15:48	37.29	125.00	18,3	18,2	16,6	110	3	3	2	34,35	0,16
89	10/3/87	19:15	37.00	125.00	18,4	18,5	16,5	90	4	3	3	34,00	0,09
90	11/3/87	0:11	36.30	125.00	19,4	19,4	16,8	110	3	6	2	34,20	0,07
91	11/3/87	4:25	36.00	125.00	19,5	19,8	17,4	90	2	6	2	34,48	0,05
92	11/3/87	9:05	35.29	125.19	19,5	19,6						34,52	0,13
93	11/3/87	15:15	35.00	125.35	19,9	20,0	19,5	80	5	2	4	34,57	0,07
94	11/3/87	18:20	34.30	125.49	20,0	20,4	19,9	70	5	2	4	34,80	0,09
95	11/3/87	21:50	34.01	126.04	21,1	21,2						35,02	0,09
96	11/3/87	23:00	33.30	126.19	21,5	21,4	20,8	70	5	4	4	35,22	0,05
97	12/3/87	1:15	33.00	126.35	21,5	21,8	21,0	60	5	4	4	35,21	0,07
98	12/3/87	5:00	32.30	126.31	22,0	21,9	21,6	60	5	2	4	35,23	0,06
99	12/3/87	8:30	31.58	127.07	22,4	22,5	22,4	70	5	2	4	35,14	0,10
100	12/3/87	11:55	31.30	127.24	22,6	22,6	22,6	50	6	4	4	35,18	0,09

Tableau 2 (page 3) : Liste des stations, de leur positions et valeur des paramètres recueillis

No	Date	Heure	Latitude	Longitude	SST	SST	Air	Vent	Vent	Nébul	Etat	Salinité	Chloro
Station		(TU-9)	S	W	seau	thermogr	sec	Direc	Force	(octas)	mer		phylle
101	12/3/87	15:21	31.00	127.36	23,3	23,2	23,2	40	5	3	4	35,41	0,12
102	12/3/87	18:50	30.31	127.47	23,8	23,6						35,36	0,09
103	12/3/87	22:19	30.00	128.00	24,0	23,9	23,8	50	4	8	4	35,43	0,08
104	13/3/87	1:12	29.40	128.20	23,9	23,9	23,8	50	4	8	4	35,36	0,05
105	13/3/87	4:51	29.17	128.54	23,8	24,0	24,0	50	4	7	4	35,39	0,06
106	13/3/87	7:30	28.58	129.16	24,2	24,4	24,2	40	4	7	4	35,24	0,11
107	13/3/87	10:20	28.38	129.39	24,4	24,3	23,9	340	3	5	3	35,31	0,09
108	13/3/87	12:55	28.20	129.59	24,8	24,6	24,8	340	2	5	3	35,22	0,08
109	13/3/87	15:43	28.00	130.17	25,0	25,0						35,27	0,09
110	13/3/87	18:18	27.39	130.35	25,4	25,3	24,9	320	3	5	3	35,19	0,04
111	13/3/87	21:20	27.18	130.56	26,0	25,9	25,0	320	2	5	2	35,39	0,07
112	13/3/87	23:50	27.00	131.14	26,0	26,4	23,1	330	3	8	2	34,06	0,04
113	14/3/87	2:40	26.39	131.37	26,6	26,5	24,8	200	2	4	2	35,30	
114	14/3/87	5:50	26.16	132.02	27,0	26,9	25,6	0	0	4	2	35,66	0,05
115	14/3/87	7:52	26.00	132.18	27,0	27,0	26,3	0	0	3	2	35,62	0,07
116	14/3/87	10:29	25.40	132.40	27,6	27,4	27,3	270	2	4	2	35,67	0,07
117	14/3/87	12:55	25.20	133.00	27,8	27,7						35,72	0,08
118	14/3/87	15:28	24.59	133.19	28,0	28,2	26,8	360	1	4	2	35,85	0,09
119	14/3/87	18:01	24.40	133.41	27,2	27,6						35,82	0,04
120	14/3/87	20:45	24.20	134.03	27,3	27,5	26,3	360	2	2	2	35,76	0,07
121	14/3/87	23:53	23.58	134.25	27,7	27,6	27,3	315	2	2	2	35,57	
122	15/3/87	3:00	23.40	134.42	27,8	27,8						35,54	0,07
123	15/3/87	7:22	23.15	135.04	27,7	27,7						35,48	0,18
124	16/3/87	17:10	22.59	135.24	28,3	28,4						35,36	0,05
125	16/3/87	18:00	22.58	135.34	28,2	28,2						35,45	0,12
126	16/3/87	21:00	22.46	136.04	28,3	28,4						35,64	0,06
127	16/3/87	23:40	22.35	136.32	28,1	28,3						35,53	0,12
128	17/3/87	2:48	22.23	137.03	28,2	28,2	27,1	75	2	4	2	35,63	0,04
129	17/3/87	5:23	22.14	137.31	28,2	28,4						35,87	
130	17/3/87	8:34	22.02	138.04	28,5	28,5	27,7	40	3	3	2	35,96	0,04
131	17/3/87	14:17	21.31	139.02	28,9	28,9	28,0	40	4	4	2	35,73	0,11
132	17/3/87	17:13	21.23	139.30	29,0	29,2						35,64	0,09
133	17/3/87	20:30	21.12	140.00	29,0	29,2	27,8	50	3	3	2	35,77	0,17
134	17/3/87	23:10	21.01	140.30	29,0	28,9	27,6	0	0	1	2	35,64	0,07
135	18/3/87	2:10	20.48	141.00	28,9	29,0	27,2	0	0	1	2	35,85	0,07
136	18/3/87	5:00	20.37	141.30	28,9	28,8	27,2	0	0	1	2	35,68	0,07
137	18/3/87	7:54	20.24	142.00	29,0	29,0						35,81	0,11
138	18/3/87	10:47	20.14	142.30	29,9	29,4						35,65	0,08
139	18/3/87	13:14	20.02	143.00	29,7	29,8	29,0	0	0	1	0	36,02	0,04
140	18/3/87	16:52	19.49	143.30	31,8	31,0	28,8	0	0	3	0	35,94	0,05
141	18/3/87	21:20	19.35	144.02	30,0	30,0	28,0	0	0	3	0	35,85	0,04
142	18/3/87	23:51	19.25	144.30	29,1	29,6	27,9	0	0	2	0	35,94	0,08
143	19/3/87	3:00	19.13	145.03	29,7	29,7	27,8	0	0	1	0	35,91	0,06
144	19/3/87	5:34	19.02	145.30	29,6	29,6	27,5	0	0	1	2	36,08	
145	19/3/87	8:27	18.51	146.00	29,2	29,2	27,9	0	0	2	2	36,00	0,12
146	19/3/87	11:32	18.38	146.32	29,8	29,6	28,9	0	0	2	2	35,88	0,04
147	19/3/87	14:29	18.27	147.00	30,9	30,0	29,2	0	0	2	2	36,18	0,09
148	19/3/87	17:40	18.14	147.34	30,9	30,8							0,04
149	19/3/87	20:26	18.05	147.58	30,2	30,4	26,9	200	4	5	2		0,08
150	20/3/87	1:10	17.50	148.30	29,7	29,6	27,5	190	3	4	3		0,13
151	20/3/87	5:23	17.37	149.00	29,7	29,6							0,11
152	20/3/87	8:40	17.28	149.28	29,8	29,9							0,15

Tableau 3 (page 1) : Caractéristiques des tirs XBT.

NB : Zsup, Zinf : profondeur du sommet et de la base de la thermocline (m); Tsup, Tinf : températures au

No tir	Date	Heure (TU)	Latitude S	Longitude W	Zsup (m)	Zinf (m)	Tsup (°C)	Tinf (°C)	Grad (°C/m)
1	21-02-87	22:42	18,03	149,28					
2	22-02-87	5:08	19,03	149,00					
3	22-02-87	5:30	19,05	148,57					
4	22-02-87	13:28	20,03	148,29	42	51	282	260	0,24
5	22-02-87	13:53	20,05	148,26	33	49	282	251	0,19
6	22-02-87	22:09	21,20	147,50	37	49	277	260	0,14
7	23-02-87	4:21	22,17	147,22	44	64	272	245	0,13
8	23-02-87	13:34	23,00	147,01	42	70	267	243	0,08
9	23-02-87	13:59	23,04	146,59	32	267			
10	23-02-87	20:01	24,00	146,31	44	52	268	248	0,25
11	24-02-87	4:26	25,00	145,59	31	43	258	242	0,13
13	24-02-87	11:44	26,02	145,29	39	78	248	204	0,11
14	24-02-87	17:58	26,58	145,00	37	71	249	222	0,07
15	25-02-87	2:33	28,00	144,29	39	57	248	233	0,08
16	25-02-87	9:23	29,01	144,00					
17	25-02-87	17:14	30,00	143,20	39	53	230	206	0,17
18	26-02-87	1:56	31,02	142,43	41	100	225	172	0,09
19	26-02-87	8:16	32,05	142,23	42	66	217	183	0,14
20	26-02-87	16:06	33,01	141,46	34	61	208	180	0,10
21	27-02-87	1:05	34,01	141,04	65	107	208	164	0,10
23	27-02-87	7:55	35,00	140,35	54	95	200	157	0,10
24	27-02-87	16:48	35,58	140,01	28	66	193	153	0,10
25	27-02-87	20:06	36,32	140,04	31	76	199	152	0,10
26	27-02-87	20:27	36,35	140,04	36	52	195	170	0,15
27	28-02-87	0:55	37,02	140,00	45	192			
28	28-02-87	3:29	37,31	140,01	21	188			
29	28-02-87	6:21	37,58	140,04	43	82	187	149	0,09
30	28-02-87	12:34	38,31	139,59	43	65	187	145	0,19
31	28-02-87	17:47	39,00	140,03	34	71	179	121	0,15
32	01-03-87	0:23	39,29	140,07	36	75	171	112	0,15
34	01-03-87	6:43	40,02	140,00	33	63	174	124	0,16
35	01-03-87	10:00	40,30	140,00	36	69	170	122	0,14
36	01-03-87	14:13	41,01	139,59	35	71	173	127	0,12
39	01-03-87	18:40	41,01	138,57	36	92	173	119	0,09
40	01-03-87	19:01	41,01	138,53	38	93	170	112	0,10
41	01-03-87	21:01	41,01	138,25	38	78	170	105	0,16
42	02-03-87	0:28	40,58	138,01	36	88	175	113	0,11
44	02-03-87	5:56	40,26	138,01	31	65	174	130	0,12
45	02-03-87	8:52	39,58	138,01	45	66	186	149	0,17
46	02-03-87	9:37	39,50	138,01	43	66	198	157	0,17
49	02-03-87	18:06	38,30	138,00	41	77	186	161	0,06
50	02-03-87	18:37	38,24	138,00	26	78	205	170	0,06
51	02-03-87	21:23	38,00	138,00	44	82	186	150	0,09
52	03-03-87	22:12	40,00	136,43	51	69	180	145	0,19
54	04-03-87	14:20	41,28	135,38	46	68	164	117	0,21
55	05-03-87	4:20	40,11	134,53	47	70	168	117	0,22
58	05-03-87	19:42	39,33	133,35	42	60	174	146	0,15
59	06-03-87	0:48	40,01	133,17	51	83	175	124	0,15
61	06-03-87	7:15	40,33	132,53	31	75	177	129	0,10
62	06-03-87	7:31	40,33	132,50	41	67	165	131	0,13
64	06-03-87	14:31	40,58	132,28	36	83	160	106	0,11
65	06-03-87	20:08	40,31	132,05	49	72	166	123	0,18
66	07-03-87	1:49	40,01	131,46	45	86	168	114	0,13
67	07-03-87	6:31	39,29	131,23	42	84	168	118	0,11
68	07-03-87	9:46	39,00	131,00					

Tableau 3 (page 2) : Caractéristiques des tirs XBT

No tir	Date	Heure (TU)	Latitude S	Longitude W	Zsup (m)	Zinf (m)	Tsup (°C)	Tinf (°C)	Grad (°C/m)
71	07-03-87	14:40	39,30	130,14	50	93	163	116	0,10
75	08-03-87	6:18	38,57	129,08	49	84	169	118	0,14
76	08-03-87	12:03	38,29	128,07	44	88	180	133	0,10
78	08-03-87	18:13	38,04	127,04	54	59	176	162	0,28
79	08-03-87	23:43	38,37	127,02	49	97	179	136	0,09
80	09-03-87	2:11	39,01	127,00	51	105	169	118	0,09
81	09-03-87	5:09	39,32	126,59	51	94	168	123	0,10
82	09-03-87	8:14	40,04	126,56	47	65	164	128	0,20
83	09-03-87	11:08	40,31	126,56	51	82	160	112	0,15
84	09-03-87	14:15	41,02	126,56	55	75	155	110	0,22
85	09-03-87	16:42	41,00	126,26	50	81	155	107	0,15
87	09-03-87	21:04	40,47	125,29	60	95	150	112	0,10
88	09-03-87	23:57	40,58	125,00	56	82	150	108	0,16
89	10-03-87	2:39	40,30	125,01	44	82	157	107	0,13
90	10-03-87	6:10	39,53	125,01	51	89	159	108	0,13
91	10-03-87	9:00	39,29	125,01	63	101	164	120	0,11
92	10-03-87	12:43	38,58	125,01	59	66	166	144	0,31
93	10-03-87	15:35	38,28	125,02	59	95	171	120	0,14
94	10-03-87	18:50	38,00	125,00	48	104	172	121	0,09
95	10-03-87	23:37	37,30	125,00	51	62	174	160	0,12
96	11-03-87	5:16	36,58	125,00	49	81	182	131	0,15
97	11-03-87	9:20	36,29	125,00	47	64	194	159	0,20
98	11-03-87	13:29	36,01	125,02	49	77	194	150	0,15
99	11-03-87	17:54	35,30	125,18	38	58	192	146	0,23
100	11-03-87	21:17	35,00	125,35	53	108	198	139	0,10
102	12-03-87	10:19	33,00	126,35	54	63	217	181	0,40
103	12-03-87	17:28	31,56	127,07	50	77	222	194	0,10
104	13-03-87	0:26	30,56	127,38	59	74	227	194	0,22
105	13-03-87	7:33	29,58	128,01	49	63	236	216	0,14
106	13-03-87	13:58	29,15	128,53	45	55	237	214	0,23
107	13-03-87	19:13	28,38	128,38	32	41	240	212	0,31
108	14-03-87	1:01	27,59	130,19	30	44	245	221	0,17
110	14-03-87	6:23	27,18	130,57	25	43	252	234	0,10
111	14-03-87	11:32	26,41	131,35	40	68	260	232	0,10
112	14-03-87	16:56	25,59	132,19	41	63	266	239	0,12
113	14-03-87	21:57	25,19	133,01	45	68	263	228	0,15
114	15-03-87	3:09	24,40	133,41	34	42	265	243	0,27
115	15-03-87	8:47	23,59	134,24	46	63	263	242	0,12
116	15-03-87	16:09	23,15	135,03	28	43	273	252	0,14
117	17-03-87	2:02	23,01	135,23	40	62	269	247	0,10
118	17-03-87	6:06	22,45	136,04	32	50	277	255	0,12
119	17-03-87	11:43	22,23	137,03	41	60	278	247	0,16
120	17-03-87	17:26	22,02	138,03	32	282			
121	17-03-87	23:11	21,36	139,01					
122	18-03-87	5:48	21,10	141,05	23	284			
123	18-03-87	11:09	20,47	141,00					
124	18-03-87	16:58	20,25	142,01	39	286			
125	18-03-87	22:51	20,02	143,01	27	290			
126	19-03-87	5:14	19,36	144,01	28	65	287	254	0,08
128	19-03-87	11:14	19,12	145,05	35	57	288	263	0,11
129	19-03-87	16:29	18,50	146,00	49	290			
130	19-03-87	22:15	18,28	147,01	43	290			
131	20-03-87	2:47	18,08	147,44	35	295			
132	20-03-87	4:32	18,03	148,01	44	52	295	276	0,23
133	20-03-87	13:33	17,36	148,57	38	293			

Tableau 4 (page 1) : Données des XBT (immersion des températures rondes)  
 NB: de Z30 (profondeur isotherme 30°C) à Z10 (profondeur isotherme 10°C).

No	Date	Latitude	Longitude	SST	Z30	Z29	Z28	Z27	Z26	Z25	Z24	Z23	Z22	Z21	Z20	Z19	Z18	Z17	Z16	Z15	Z14	Z13	Z12	Z11	Z10
1	21/2/87	18,03	149,28	29,7		24	38	62	90	115	141	173	195	222	239	265	284	297	314	322	342	358	367	396	420
2	22/2/87	19,03	149,00	29,0		0	47	65	86	112	131	162	186	205	226	262	283	307	328	346	360	384	399	417	440
3	22/2/87	19,05	148,57	29,2		21	44	66	85	108	133	165	186	212	226	263	275	295	318	327	348	377	395	403	429
4	22/2/87	20,03	148,29	28,0			0	49	64	85	116	146	166	208	226	262	291	306	329	351	368	395	416	442	458
5	22/2/87	20,05	148,26	28,1			34	41	58	77	91	134	152	179	228	253	285	304	332	346	364	384	405	425	456
6	22/2/87	21,20	147,50	27,7				42	54	81	118	152	174	194	223	251	285	330	364	384	400	422	433		
7	23/2/87	22,17	147,22	26,9					44	52	67	109	134	163	212	245	266	295	327	347	372	393	405	429	454
8	23/2/87	23,00	147,01	26,5					45	58	87	114	152	190	226	255	283	304	327	365	393	432	463	488	509
9	23/2/87	23,04	146,59	26,7					37	54	90	123	153	186	223	255	285	305	329	366	394	416	447		
10	23/2/87	24,00	146,31	26,7					49	74	101	129	161	199	235	270	307	340	361	381	407	425	454	484	
11	24/2/87	25,00	145,59	25,8						34	40	57	79	103	134	176	224	259	290	323	357	381			
13	24/2/87	26,02	145,29	24,8							37	45	58	66	100	122	156	192	242	269	310	333	357	379	416
14	24/2/87	26,58	145,00	24,8							44	56	74	106	142	167	196	237	272	309	345	364	381	412	440
15	25/2/87	28,00	144,29	24,9							47	67	93	116	157	190	228	259	286	331	361	390	410	450	
17	25/2/87	30,00	143,20	23,0								0	42	51	66	81	105	136	163	199	239	269	293	320	358
18	26/2/87	31,02	142,43	22,5									39	43	61	75	87	103	155	203	242	272	295	326	359
19	26/2/87	32,05	142,23	21,7										42	47	53	71	98	138	184	219	243	277	305	336
20	26/2/87	33,01	141,46	20,8											36	43	54	74	94	159	188	221	242	276	301
21	27/2/87	34,01	141,04	21,4										4	66	67	79	90	108	168	197	222	246	267	298
23	27/2/87	35,00	140,35	20,4											20	57	62	77	89	129	176	195	218	242	270
24	27/2/87	35,58	140,01	19,7												23	34	45	56	71	113	147	183	205	230
25	27/2/87	36,32	140,04	19,7												35	44	54	67	80	155	174	206	231	261
26	27/2/87	36,35	140,04	19,5												32	45	54	74	100	151	170	206	232	253
27	28/2/87	37,02	140,00	19,7												40	50	68	81	104	154	187	202	224	251
28	28/2/87	37,31	140,01	19,3												12	38	62	72	86	130	160	191	212	235
29	28/2/87	37,58	140,04	19,2												12	50	64	73	79	133	174	202	219	247
30	28/2/87	38,31	139,59	19,1												14	38	44	52	63	76	106	174	197	219
31	28/2/87	39,00	140,03	17,7														37	48	56	67	81	110	137	172
32	1/3/87	39,29	140,07	17,1														20	32	40	53	62	69	81	110
34	1/3/87	40,02	140,00	17,5														31	36	43	48	56	81	105	134
35	1/3/87	40,30	140,00	17,0														0	43	50	54	62	72	103	131
36	1/3/87	41,01	139,59	17,4														34	42	48	59	68	89	110	150
39	1/3/87	41,01	138,57	17,7														42	46	51	61	73	89	125	145
40	1/3/87	41,01	138,53	17,0														0	45	50	55	64	74		
41	1/3/87	41,01	138,25	17,0														0	37	48	56	67	84	113	148
42	2/3/87	40,58	138,01	17,4														36	38	42	50	59	74	90	112

Tableau 4 (page 2) : Données des XBT (immersion des températures rondes)

No	Date	Lat S	Lon W	SST	Z30	Z29	Z28	Z27	Z26	Z25	Z24	Z23	Z22	Z21	Z20	Z19	Z18	Z17	Z16	Z15	Z14	Z13	Z12	Z11	Z10
44	2/3/87	40,26	138,01	17,4														30	36	44	52	60	79	100	154
45	2/3/87	39,58	138,01	18,6													49	52	57	67	94	108	124	172	198
46	2/3/87	39,50	138,01	20,1											41	50	55	61	76	96	130	138	169	204	251
49	2/3/87	38,30	138,00	19,7												45	56	63	73	105	140	171	196	220	254
50	2/3/87	38,24	138,00	20,5											50	56	63	76	88	99	136	181	196	221	247
51	2/3/87	38,00	138,00	18,6													46	61	70	82	112	186	221	235	253
52	3/3/87	40,00	136,43	18,3													47	60	65	87	115	143	177	202	237
54	4/3/87	41,28	135,38	16,5															46	63	76	96	131	197	407
55	5/3/87	40,11	134,53	17,0													0	43	46	52	57	65	81	112	
58	5/3/87	39,33	133,35	17,6													57	73	98	121	159	178	199	260	
59	6/3/87	40,01	133,17	17,5													56	65	76	88	137	158	180	245	
61	6/3/87	40,33	132,53	17,7													38	47	57	70	98	126	156	182	
62	6/3/87	40,33	132,50	16,5															46	53	63	80	109	150	178
64	6/3/87	40,58	132,28	16,1															38	40	48	57	65	75	109
65	6/3/87	40,31	132,05	16,6															48	55	68	80	100	135	156
66	7/3/87	40,01	131,46	17,2													13	50	56	64	77	96	138	175	
67	7/3/87	39,29	131,23	16,9															49	60	64	70	79	106	142
71	7/3/87	39,30	130,14	16,4															47	52	63	69	81	109	155
75	8/3/87	38,57	129,08	17,1														13	51	64	79	105	147	179	231
76	8/3/87	38,29	128,07	18,1													24	47	52	63	75	96	157	207	234
78	8/3/87	38,04	127,04	17,6														55	63	88	110	126	153	216	242
79	8/3/87	38,37	127,02	18,1													15	53	65	78	94	113	166	189	228
80	9/3/87	39,01	127,00	17,3														52	64	79	85	98	132	181	206
81	9/3/87	39,32	126,59	17,0														0	53	55	72	82	98	126	173
82	9/3/87	40,04	126,56	16,5															46	55	62	82	121	157	184
83	9/3/87	40,31	126,56	16,0															0	54	65	72	85	110	158
84	9/3/87	41,02	126,56	15,5																54	65	74	118	165	225
85	9/3/87	41,00	126,26	15,6																51	56	65	78	130	189
87	9/3/87	40,47	125,29	15,5																60	65	70	82	100	154
88	9/3/87	40,58	125,00	15,1																47	57	64	74	103	147
89	10/3/87	40,30	125,01	16,0															0	48	52	56	61	74	107
90	10/3/87	39,53	125,01	16,0															0	53	65	75	84	109	143
91	10/3/87	39,29	125,01	16,4															60	63	75	88	100	127	170
92	10/3/87	38,58	125,01	16,6															62	73	89	112	142	177	204
93	10/3/87	38,28	125,02	17,0														0	52	57	67	77	92	123	171
94	10/3/87	38,00	125,00	17,3														43	45	53	64	76	89	119	163

No	Date	Lat S	Lon W	SST	Z30	Z29	Z28	Z27	Z26	Z25	Z24	Z23	Z22	Z21	Z20	Z19	Z18	Z17	Z16	Z15	Z14	Z13	Z12	Z11	Z10
95	10/3/87	37,30	125,00	17,9														59	78	98	116	138	181	199	224
96	11/3/87	36,58	125,00	18,3													57	61	70	80	121	165	197	237	280
97	11/3/87	36,29	125,00	19,3												42	47	59	88	106	132	175	201	245	275
98	11/3/87	36,01	125,02	19,4												49	56	62	74	100	135	183	232	261	294
99	11/3/87	35,30	125,18	19,3												41	44	52	88	123	194	240	264	294	333
100	11/3/87	35,00	125,35	19,8												59	64	72	83	107	166	195	220	241	278
102	12/3/87	33,00	126,35	21,7										61	70	85	126	180	215	251	279	305	334		
103	12/3/87	31,56	127,07	22,3									45	57	76	110	147	204	241	267	285	308	334	366	414
104	13/3/87	30,56	127,38	23,0								0	64	78	106	138	188	225	260	284	302	331	368	411	
105	13/3/87	29,58	128,01	23,6								54	58	74	100	136	180	223	266	287	310	335	356	383	421
106	13/3/87	29,15	128,53	23,7								50	60	84	116	147	191	219	260	283	304	327	356	396	425
107	13/3/87	28,38	128,38	24,0							0	35	47	63	80	117	156	198	237	256	289	314	341	364	407
108	14/3/87	27,59	130,19	24,7							38	47	67	95	118	148	196	234	266	292	314	333	364	391	426
110	14/3/87	27,18	130,57	25,5						26	37	53	81	106	134	174	213	240	277	301	339	363	383	406	436
111	14/3/87	26,41	131,35	26,4					41	54	60	69	89	115	160	197	224	250	273	306	336	360	387	405	430
112	14/3/87	25,59	132,19	27,6				17	44	51	60	75	98	123	160	187	218	248	274	308	327	349	373	400	427
113	14/3/87	25,19	133,01	26,6					47	51	55	63	95	121	145	175	209	241	270	292	316	341	366	386	410
114	15/3/87	24,40	133,41	27,2				8	37	40	49	80	114	147	171	219	242	266	291	309	324	344	367	390	415
115	15/3/87	23,59	134,24	27,3				23	50	64	81	108	134	178	207	233	258	276	296	318	349	370	393	417	444
116	15/3/87	23,15	135,03	27,5				29	36	43	64	86	112	128	161	197	227	253	282	300	317	341	368		
117	17/3/87	23,01	135,23	28,0			0	37	46	54	69	97	126	154	178	215	248	279	303	324	351	374	394	413	438
118	17/3/87	22,45	136,04	28,0			0	37	44	57	82	104	126	149	175	216	247	276	299	321	342	368	384	402	429
119	17/3/87	22,23	137,03	27,8				46	53	74	101	126	146	182	231	261	282	311	336	359	374	388	412		
120	17/3/87	22,02	138,03	28,2			29	44	65	77	103	131	157	176	202	222	252	265	289	323	340	361	389	410	442
121	17/3/87	21,36	139,01	28,5			14	27	35	47	71	113	132	161	204	223	258	280	302	327	344	366	393	408	439
122	18/3/87	21,10	141,05	28,4			25	38	56	72	85	115	143	175	208	237	260	279	309	331	352	362	381	406	430
123	18/3/87	20,47	141,00	28,7			21	40	58	73	96	114	152	179	207	231	256	279	297	313	334	354	371	381	
124	18/3/87	20,25	142,01	28,6			40	57	69	90	116	136	159	185	222	252	281	304	320	341	366	389	414	428	
125	18/3/87	20,02	143,01	29,3		23	30	41	55	69	86	122	153	184	209	242	262	296	315	328	348	372	390	403	423
126	19/3/87	19,36	144,01	29,6		11	38	49	59	87	124	170	191	216	236	249	267	285	309	329	344	361	378	389	410
128	19/3/87	19,12	145,05	29,2		26	45	51	68	84	116	142	168	198	224	243	259	287	312	326	346	370	389	409	
129	19/3/87	18,50	146,00	29,1		39	49	63	80	108	134	161	186	213	238	261	279	309	324	339	350	371	389	403	421
130	19/3/87	18,28	147,01	29,6		40	49	59	74	103	128	158	174	200	221	248	268	284	307	320	331	347	363	394	414
131	20/3/87	18,08	147,44	29,7		34	47	60	76	98	122	163	196	224	238	253	271	297	317	336	344	366			
132	20/3/87	18,03	148,01	30,1	2	46	52	69	85	108	137	159	185	219	239	260	278	293	308	322	330	347	358	382	411
133	20/3/87	17,36	148,57	29,3		38	53	65	77	104	139	157	176	205	223	245	269	292	314	327	339				

Tableau 4 (page 3) : Données des XBT (immersion des températures rondes)

Tableau 5 : Caractéristiques des prélèvements de zooplancton et de leurs concentrations.

No Station	No Trait	Date	Heure (TU-9)	Profondeur trait	Longueur filée	Angle câble	Volume filtré	Poids sec			Poids sec sans cendre		
								(mg)	(mg/m3)	(mg/m2)	%	(mg/m3)	(mg/m2)
5	1	22-2-87	12:55	200	210	20	72,00	126,5	1,756	351,2	74,78	1,313	262,7
5	2	22-2-87	12:30	500	532	20	180,89	197,7	1,093	546,3	71,98	0,786	393,2
7	3	22-2-87	20:15	200	244	35	134,47	137,3	1,021	204,2	76,02	0,776	155,2
7	4	22-2-87	20:15	500	577	30	235,40	245,4	1,042	521,1	69,30	0,722	361,2
9	5	23-2-87	5:15	200	261	40	116,73	260,2	2,229	445,8	75,96	1,693	338,6
9	6	23-2-87	4:35	500	577	30	308,15	357,5	1,16	580,0	74,31	0,862	431,0
11	7	23-2-87	13:15	200	213	20	96,28	159,6	1,657	331,4	70,67	1,171	234,2
11	8	23-2-87	12:34	500	653	40	285,25	307,7	1,079	539,3	74,47	0,803	401,7
13	9	23-2-87	20:45	200	234	30	85,13	88,3	1,037	207,3	73,29	0,76	152,0
13	10	23-2-87	20:01	500	610	35	302,12	207,2	0,686	342,9	72,25	0,496	247,8
15	11	24-2-87	4:00	200	213	20	93,49	102,2	1,093	218,5	74,08	0,809	161,9
15	12	24-2-87	4:00	500	532	20	139,23	134,7	0,967	483,7	73,59	0,712	356,0
17	13	24-2-87	11:10	200	261	40	88,34	186,9	2,115	423,0	71,02	1,502	300,4
17	14	24-2-87	10:35	500	577	30	205,61	196,4	0,955	477,5	76,58	0,731	365,7
19	15	24-2-87	18:55	200	244	35	199,66	61,0	0,305	61,1	69,23	0,211	42,3
19	16	24-2-87	18:05	500	532	20	201,52	109,2	0,542	270,8	74,95	0,406	203,0
21	17	25-2-87	2:20	200	231	30	89,86	85,2	0,948	189,5	69,25	0,656	131,2
21	18	25-2-87	1:54	500	577	30	205,61	196,4	0,946	472,8	76,58	0,667	333,3
23	19	25-2-87	10:00	200	240	35	99,27	236,1	2,378	475,7	82,26	1,956	391,3
23	20	25-2-87	9:30	500	650	40	239,76	232,5	0,97	484,9	78,51	0,761	380,7
25	21	25-2-87	17:20	200	261	40	92,25	155,5	1,685	337,0	80,70	1,36	272,0
25	22	25-2-87	17:20	500	550	25	153,38	156,7	1,021	510,7	77,86	0,795	397,6
27	23	25-2-87	23:30	200	213	20	101,73	143,0	1,405	281,1	68,08	0,957	191,3
27	24	25-2-87	23:02	500	653	40	194,00	204,1	1,052	525,9	71,32	0,75	375,1
29	25	26-2-87	9:00	200	261	40	108,32	278,1	2,567	513,4	82,87	2,127	425,4
29	26	26-2-87	8:15	500	600	35	247,11	269,2	1,089	544,6	82,98	0,904	451,9
31	27	26-2-87	16:10	200	261	40	172,67	91,4	0,529	105,8	66,23	0,35	70,1
31	28	26-2-87	16:05	500	700	50	251,79	153,4	0,609	304,6	77,61	0,473	236,4
33	29	27-2-87	0:45	200	231	30	104,61	141,7	1,355	270,9	41,33	0,56	112,0
33	30	27-2-87	0:22	500	547	24	142,48	145,8	1,023	511,5	68,34	0,699	349,5
35	31	27-2-87	7:30	200	200	0	59,85	121,7	2,034	406,7	68,65	1,396	279,2
35	32	27-2-87	7:03	500	500	0	202,65	100,8	0,497	248,6	74,35	0,37	184,8
37	33	27-2-87	15:30	200	219	24	84,20	153,8	1,827	365,3	64,06	1,17	234,0
37	34	27-2-87	15:29	500	577	30	178,32	208,9	1,171	585,7	51,08	0,598	299,2
39	35	27-2-87	23:24	200	203	10	58,32	101,7	1,743	348,6	42,21	0,736	147,1
39	36	27-2-87	23:03	500	508	10	126,64	147,6	1,166	582,8	61,41	0,716	357,9
41	37	28-2-87	7:00	200	205	12	78,77	140,6	1,785	357,0	43,85	0,783	156,5
41	38	28-2-87	6:25	500	520	15	167,61	272,7	1,627	813,5	32,17	0,523	261,7
43	39	28-2-87	16:00	200	245	35	121,70	363,0	2,982	596,5	42,15	1,257	251,4
43	40	28-2-87	15:40	500	547	25	164,40	619,5	3,768	1884,0	60,37	2,275	1137,4
45	41	1-3-87	5:23	200	261	40	142,38	371,7	2,611	522,1	80,93	2,113	422,6
45	42	1-3-87	5:23	500	577	30	167,66	218,5	1,303	651,5	69,50	0,906	452,8
49	43	1-3-87	13:53	200	200	?	79,00	315,0	3,987	797,5	68,85	2,745	549,1
49	44	1-3-87	13:24	500	500	?	185,90	338,9	1,823	911,5	58,88	1,073	536,7
51	45	1-3-87	24:00	200	260	45	165,96	213,5	1,286	257,2	74,46	0,958	191,5
51	46	1-3-87	23:35	500	653	40	205,75	203,3	0,988	494,0	75,86	0,75	374,8
81	47	9-3-87	23:13	200	231	30	67,51	215,2	3,188	637,5	78,00	2,486	497,3
81	48	9-3-87	23:20	500	577	30	161,22	317,9	1,972	985,8	69,68	1,374	686,9
82	49	10-3-87	5:40	500	577	30	156,56	202,3	1,292	646,1	74,72	0,966	482,8
83	50	10-3-87	12:20	500	577	30	181,60	227,7	1,254	626,9	53,84	0,675	337,5
84	51	10-3-87	20:20	200	213	20	89,74	145,3	1,619	323,8	66,03	1,069	213,8
84	52	10-3-87	19:40	500	532	20	163,38	251,1	1,537	768,5	48,91	0,752	375,9
89	53	11-3-87	4:50	200	231	30	80,33	287,8	3,582	716,4	59,21	2,121	424,2
89	54	11-3-87	4:50	500	532	20	166,46	296,4	1,781	890,3	69,91	1,245	622,4
91	55	11-3-87	13:50	200	230	30	97,29	207,8	2,135	427,1	79,23	1,692	338,4
91	56	11-3-87	13:30	500	550	25	219,20	206,3	0,941	470,5	80,09	0,754	376,8

Tableau 6 : Composition taxonomique du plancton (effectifs)

Numéro de la station	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	51	81	82	83	84	89	91
Latitude S	22,00	23,00	24,00	25,00	26,00	27,00	28,00	29,00	30,00	31,00	32,00	33,00	34,00	35,00	36,00	37,00	38,00	39,00	40,00	41,00	41,00	40,30	40,00	39,30	37,00	36,00
Volume filtré (m3)	308,15	285,25	302,12	139,23	207,00	201,50	172,00	240,00	153,38	194,00	247,11	153,40	142,48	203,00	209,00	127,00	168,00	164,40	168,00	206,00	161,22	158,00	182,00	163,38	166,46	219,20
Diatomées	52	32	58	5	5	3	0	10	2	21	0	2	7	16	10	20	6	0	3	1	3	5	2	8	4	6
Trichodesmiuims	133	193	161	73	27	44	0	105	51	81	60	7	29	45	11	72	83	127	3	123	102	33	17	58	0	180
Cératiums	1538	1420	1204	362	864	847	244	946	1626	934	744	193	713	155	128	675	1490	833	778	3003	15024	2012	1440	1027	123	1513
Noctiluques	3892	3240	4898	902	1649	1119	665	1846	1393	983	2418	223	408	129	33	166	168	10	73	22	2	27	27	41	30	87
Dinoflagellés	167	135	59	0	21	22	0	35	10	0	13	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Total PHYTOPLANCTON	5782	5020	6380	1342	2566	2035	909	2942	3082	2019	3235	425	1157	345	182	933	1748	972	857	3149	15131	2077	1486	1134	157	1786
Radiolaires	9303	45	124	0	16	16	10	91	73	78	1138	0	0	2	0	5	40	21	106	0	30	87	0	96	0	24
Acanthaires	175	681	253	6	104	45	15	38	174	10	1	0	1	5	5	0	27	0	172	2	47	28	0	185	0	546
Foraminifères	358	215	321	84	165	85	62	100	103	153	40	67	66	88	74	60	84	62	91	60	553	25	84	167	108	96
Total PROTOZOAIRES	9836	941	698	90	285	146	87	229	350	241	1179	67	67	95	79	65	151	83	369	62	630	140	84	448	108	666
Copépodes	14412	17424	17532	5700	10014	6636	9000	11676	15684	11034	16536	5166	5736	6504	8622	7776	8436	4810	4338	8358	21480	10224	6612	8616	8856	7914
Nauplii	31	60	43	29	39	18	28	34	27	35	39	10	17	27	47	84	73	10	27	71	117	48	37	41	97	9
Cladocères	62	24	22	6	12	2	1	48	15	6	7	0	0	0	1	0	1	17	0	17	4	1	34	72	5	213
Ostracodes	1283	1303	1112	419	811	643	654	775	891	738	934	531	462	479	738	455	493	125	111	117	142	100	169	298	316	444
Caridés	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Sergestidés	4	0	3	0	0	4	1	7	0	0	4	3	2	0	6	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	24
Décapodes	28	8	15	1	4	3	0	18	10	3	8	9	3	3	0	2	2	2	3	2	0	1	1	2	0	6
Euphausiacés (larves)	274	178	158	44	101	49	61	64	59	39	74	18	28	29	24	8	54	22	45	34	74	62	10	20	16	200
Euphausiacés (adultes)	11	15	4	3	0	0	0	10	3	5	174	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
Mollusques	23	11	10	8	51	6	9	6	3	3	0	0	0	0	0	1	0	7	0	0	1	0	1	0	0	0
Ptérotopes thécosomes	403	266	373	116	182	83	56	250	415	278	248	265	130	116	504	238	221	352	288	51	139	30	334	848	837	81
Appendiculaires	150	221	543	50	289	129	185	40	225	278	79	12	50	40	87	86	117	169	19	162	424	28	65	669	51	96
Thaliacés	112	4	21	2	12	1	8	49	5	24	63	2	11	5	4	6	59	1156	712	380	0	18	296	440	50	6
Total MICROPHAGES	16793	19514	19836	6378	11515	7575	10003	12977	17337	12443	18166	6016	6439	7204	10033	8660	9456	6670	5546	9192	22381	10527	7560	11006	10228	8993
Hydroméduses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siphonophores	567	276	455	83	195	135	81	414	338	298	401	348	79	110	130	105	215	527	503	265	356	172	235	534	129	183
Polychètes (larves)	173	41	79	10	44	19	29	169	52	48	223	33	42	26	62	39	27	56	60	29	34	18	144	89	25	84
Chaetognathes	782	673	1657	274	603	415	273	415	690	567	746	311	272	226	690	489	559	114	96	97	577	362	38	269	279	1146
Amphipodes	30	7	10	9	10	3	3	23	25	16	35	3	6	10	8	4	10	15	41	15	5	7	10	21	5	6
Ptérotopes gymnosomes	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poissons (larves)	25	15	32	8	28	9	0	29	10	14	37	4	9	6	4	0	2	2	3	0	0	2	4	4	5	3
Total PREDATEURS	1577	1012	2233	384	880	581	386	1050	1118	943	1442	699	408	380	894	637	813	714	703	406	972	561	431	917	443	1422
Poissons (ocufs)	152	499	183	96	320	308	152	218	279	305	302	75	99	68	82	122	85	106	85	288	163	149	62	56	51	78
Nombre total d'organismes	34140	26986	29330	8290	15566	10645	11537	17416	22166	15951	24324	7282	8170	8092	11270	10417	12253	8545	7560	13097	39277	13454	9623	13561	10987	12945

Tableau 7 (page 1) : Echantillonnage biologique des prises :

Sexe : XX (non examiné), II (immature), M2 (male stade II), F2 (femelle stade 2) et F3 (femelle stade 3);  
Prélèvements (+) : GFS (ovules, filets et estomacs); Oto: (otolithes).

Date	Heure (TU-9)	Latitude S	Longitude W	SST (°C)	LP (cm)	Poids (kg)	Sexe et Stade	Prélèvement		
								G/F/S	Oto	Ech
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	64	3,5	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	64	3,0	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	62	3,0	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	61	3,0	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	59	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	60	2,5	II	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	59	2,5	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	59	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	58	2,0	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	60	3,0	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	73	8,0	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	73	8,0	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	60	5,6	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	48	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	84	12,0	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	48	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	49	2,5	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	47	2,0	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	3,0	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,6	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	58	4,0	XX			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	54	3,5	XX	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	47	2,0	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	48	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	47	2,5	XX	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	70	7,5	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	71	8,0	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	65	6,0	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	69	7,5	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	79	10,5	F2	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	67	7,5	M2	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	73	8,0	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	60	5,5	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	51	2,5	XX			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	48	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	49	2,5	II	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	60	4,5	XX			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	54	3,5	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	49	2,8	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	53	3,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	II	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	47	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	49	2,5	XX			

Date	Heure (TU-9)	Latitude S	Longitude W	SST (°C)	LF (cm)	Poids (kg)	Sexe et Stade	Prélèvement		
								G/F/S	Oto	Ech
28-2-87	8:30	39.04	140.00	19,5	67	6,0	M2			
28-2-87	8:30	39.04	140.00	19,5	84	11,2	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	60	4,9	M2	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	74	7,5	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	73	8,0	M2	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	65	5,7	II	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	61	5,0	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	77	10,0	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	60	5,0	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	78	9,5	M2	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	61	5,0	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	60	5,6	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	48	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	84	12,0	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	48	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	49	2,5	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	47	2,0	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	3,0	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,6	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	58	4,0	XX			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	54	3,5	XX	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	47	2,0	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	48	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	47	2,5	XX	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	70	7,5	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	71	8,0	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	65	6,0	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	69	7,5	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	79	10,5	F2	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	67	7,5	M2	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	73	8,0	F2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	60	5,5	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	51	2,5	XX			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	48	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	49	2,5	II	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	60	4,5	XX			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	54	3,5	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	49	2,8	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	M2			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	53	3,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	50	2,5	II	+	+	
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	47	2,5	II			
28-2-87	13:00	39.30	140.00	18,9	49	2,5	XX			

Date	Heure (TU-9)	Latitude S	Longitude W	SST (°C)	LF (cm)	Poids (kg)	Sexe et Stade	Prélèvement		
								G/F/S	Oto	Ech
3-3-87	10:00	39.51	136.49	18,6	51	2,5	II			
3-3-87	10:00	39.51	136.49	18,6	60	4,5	M2			
3-3-87	10:00	39.51	136.49	18,6	48	2,2	M2			
3-3-87	10:00	39.51	136.49	18,6	52	2,8	II			
3-3-87	12:00	40.01	136.43	18,3	49	2,0	II			
3-3-87	12:00	40.01	136.43	18,3	59	3,5	M2			
3-3-87	12:00	40.01	136.43	18,3	51	2,5	II			
3-3-87	12:00	40.01	136.43	18,3	66	6,5	F2			
3-3-87	12:00	40.01	136.43	18,3	51	2,5	II			
3-3-87	12:00	40.01	136.43	18,3	60	4,5	F2			
3-3-87	12:00	40.01	136.43	18,3	49	2,0	II			
3-3-87	12:00	40.01	136.43	18,3	61	4,5	M2			
3-3-87	16:00	40.21	136.27	17,9	58	4,0	M2			
3-3-87	16:00	40.21	136.27	17,9	72	7,0	M2			
4-3-87	5:00	41.29	135.41	17,5	51	2,5	II			
4-3-87	5:00	41.29	135.41	17,5	52	2,5	M2			
4-3-87	7:30	41.11	135.29	17,0	61	4,5	M2			
4-3-87	7:30	41.11	135.29	17,0	60	4,0	M2			
4-3-87	8:00	41.09	135.28	17,0	80	9,0	F2			
4-3-87	8:00	41.09	135.28	17,0	50	2,0	II			+
4-3-87	14:00	40.35	135.08	16,7	51	2,5	M2	+	+	+
4-3-87	14:00	40.35	135.08	16,7	51	2,5	II	+	+	+
4-3-87	14:00	40.35	135.08	16,7	52	3,0	II	+	+	+
4-3-87	14:00	40.35	135.08	16,7	72	7,0	M2	+	+	+
4-3-87	14:00	40.35	135.08	16,7	62	5,0	M2	+	+	+
4-3-87	14:00	40.35	135.08	16,7	64	5,0	M2	+	+	+
4-3-87	14:00	40.35	135.08	16,7	60	4,5	M2	+	+	+
4-3-87	14:00	40.35	135.08	16,7	61	4,0	M2	+	+	+
4-3-87	14:00	40.35	135.08	16,7	67	6,0	F2	+	+	+
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	61	4,5	M2			
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	70	6,5	M2			
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	50	2,5	II			
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	80	10,0	F2	+	+	+
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	82	11,5	F2	+	+	+
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	72	8,0	M2	+	+	+
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	81	10,5	M2	+	+	+
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	77	9,0	F2	+	+	+
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	69	7,0	M2	+	+	+
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	69	7,5	M2	+	+	+
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	75	8,5	F2			
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	86	12,0	F2	+	+	+
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	59	5,0	F2	+	+	+
4-3-87	15:00	40.30	135.05	16,9	60	4,0	II			+
4-3-87	16:00	40.24	135.02	16,9	73	6,5	M2			
4-3-87	16:00	40.24	135.02	16,9	71	7,0	F2			
4-3-87	16:00	40.24	135.02	16,9	60	4,5	M2			
4-3-87	16:00	40.24	135.02	16,9	73	8,0	F2			

Date	Heure (TU-9)	Latitude S	Longitude W	SST (°C)	LF (cm)	Poids (kg)	Sexe et Stade	Prélèvement		
								G/F/S	Oto	Ech
4-3-87	16:00	40.24	135.02	16,9	69	6,5	M2			
5-3-87	6:00	39.14	133.49	17,3	42	1,2	II	+	+	+
5-3-87	6:00	39.14	133.49	17,3	41	1,2	II	+	+	+
5-3-87	13:00	39.51	133.22	18,0	46	1,5	II	+	+	+
5-3-87	13:00	39.51	133.22	18,0	46	1,5	II	+	+	+
5-3-87	13:00	39.51	133.22	18,0	50	2,5	II	+	+	+
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	52	2,5	M2			
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	51	2,5	II			
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	53	3,0	M2			
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	58	4,0	M2	+	+	+
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	49	2,5	II			
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	61	4,5	M2			
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	52	3,0	M2			
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	49	2,3	M2	+	+	
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	50	2,5	M2			
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	49	2,1	II			
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	57	4,0	XX	+	+	+
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	50	2,5	M2			
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	46	1,8	XX	+	+	+
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	48	2,0	II			
5-3-87	15:00	40.01	133.15	18,6	48	2,0	II	+	+	+
5-3-87	17:00	40.11	133.08	18,2	50	2,5	II			
5-3-87	17:00	40.11	133.08	18,2	61	4,5	II			
5-3-87	17:00	40.11	133.08	18,2	49	2,2	II			
5-3-87	17:00	40.11	133.08	18,2	49	2,2	II			
5-3-87	18:00	40.16	133.05	17,9	74	9,0	F2			
5-3-87	18:00	40.16	133.05	17,9	71	7,0	M2			
6-3-87	6:00	40.51	132.22	17,0	61	5,0	F2			
6-3-87	6:00	40.51	132.22	17,0	63	5,5	F2			
6-3-87	6:00	40.51	132.22	17,0	76	8,5	F3			
6-3-87	6:00	40.51	132.22	17,0	69	7,0	M2			+
6-3-87	6:00	40.51	132.22	17,0	75	8,5	M2			
6-3-87	6:00	40.51	132.22	17,0	61	5,0	M2			
6-3-87	6:00	40.51	132.22	17,0	66	6,0	M2			+
6-3-87	7:45	40.43	132.15	16,6	72	7,5	M2			
6-3-87	9:50	40.32	132.07	0,0	53	3,0	M2			
6-3-87	9:50	40.32	132.07	0,0	62	4,5	M2			
6-3-87	9:50	40.32	132.07	0,0	53	3,0	II			
6-3-87	9:50	40.32	132.07	0,0	56	3,5	M2	+	+	+
6-3-87	9:50	40.32	132.07	0,0	60	4,2	M2			
6-3-87	12:00	40.21	131.59	0,0	65	6,0	M2			
6-3-87	12:00	40.21	131.59	0,0	62	5,0	M2			
6-3-87	12:00	40.21	131.59	0,0	62	5,0	M2			
6-3-87	13:30	40.13	131.54	0,0	69	6,5	M2			
6-3-87	13:30	40.13	131.54	0,0	76	9,0	M2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	75	8,5	F2			

Tableau 7 (page 2) : Echantillonnage biologique des prises

Date	Heure (TU-9)	Latitude S	Longitude W	SST (°C)	LP (cm)	Poids (kg)	Sexe et Stade	Prélèvement		
								G/P/S	Oto	Ech
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	74	8,0	M2	+	+	+
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	71	7,0	M2	+	+	+
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	62	4,6	M2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	62	4,7	M2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	63	5,0	F2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	75	9,0	M2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	63	5,0	M2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	71	7,0	F2	+	+	+
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	62	4,5	M2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	79	10,0	M2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	82	11,2	M2	+	+	+
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	59	4,6	F2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	60	4,5	M2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	63	5,5	M2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	61	4,6	M2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	58	4,4	M2	+	+	+
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	71	7,5	F2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	62	5,0	M2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	70	6,5	F2			
7-3-87	5:00	39.29	130.13	17,3	60	4,5	M2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	58	3,5	M2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	69	7,0	F2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	60	4,0	M2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	74	8,0	M2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	63	5,0	M2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	77	9,0	F2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	71	7,5	F2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	71	7,5	M2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	73	8,0	F2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	69	6,5	F2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	68	6,5	F2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	69	6,5	F2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	61	4,5	II			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	58	4,2	II			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	59	4,0	M2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	72	7,5	M2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	76	8,0	M2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	59	4,0	II			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	51	2,5	M2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	62	5,0	M2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	70	6,5	F2			
7-3-87	9:15	39.19	129.55	17,3	52	2,5	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	90	13,5	M2	+	+	+
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	71	7,0	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	61	4,5	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	61	4,5	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	59	4,2	M2			

Date	Heure (TU-9)	Latitude S	Longitude W	SST (°C)	LP (cm)	Poids (kg)	Sexe et Stade	Prélèvement		
								G/P/S	Oto	Ech
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	60	4,5	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	61	4,5	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	64	5,2	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	56	3,4	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	61	4,5	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	75	7,5	F2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	60	4,5	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	60	4,5	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	61	4,5	II			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	63	5,0	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	68	5,0	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	63	4,5	M2			
7-3-87	11:00	39.16	129.47	17,5	62	5,0	M2			
7-3-87	14:00	39.09	129.33	16,7	72	7,5	M2			
7-3-87	14:00	39.09	129.33	16,7	82	10,0	M2			
7-3-87	14:00	39.09	129.33	16,7	84	10,5	F2			
7-3-87	14:00	39.09	129.33	16,7	63	4,8	M2			
7-3-87	14:00	39.09	129.33	16,7	63	5,0	M2			
7-3-87	14:00	39.09	129.33	16,7	72	7,0	M2			
7-3-87	14:00	39.09	129.33	16,7	70	6,0	M2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	82	12,5	M2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	78	9,0	F2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	89	15,0	M2	+	+	+
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	81	11,5	F2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	82	12,5	F2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	81	11,0	M2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	85	13,0	F2	+	+	+
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	84	13,0	F2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	81	11,0	F2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	82	12,0	M2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	80	10,5	F2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	84	12,5	F2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	85	13,0	M2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	80	12,0	F2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	97	20,0	M2	+	+	+
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	79	10,5	M2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	79	10,5	F2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	83	12,0	P2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	79	10,0	F2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	82	11,5	M2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	80	11,0	F2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	82	12,5	M2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	81	10,5	M2			
8-3-87	9:00	38.07	127.00	17,9	89	15,0	M2	+	+	+

Tableau 7 (page 3) : Echantillonnage biologique des prises

Tableau 8 (page 1) : Récapitulatif des marquages effectués pendant la campagne  
 NB : Tétracycline (+) : germes ayant subi une injection de tétracycline.

Numéro marque	Date	Heure (TU-9)	Latitude S	Longitude W	SST (°C)	Espèce	LF (cm)	Tetra- cycline
A-2300	3/3/87	6:00	39.27	137.05	18,8	CE	64	+
A-2301	3/3/87	6:00	39.27	137.05	18,8	CE	63	+
A-2302	3/3/87	6:00	39.27	137.05	18,8	CE	62	+
A-2303	3/3/87	6:00	39.27	137.05	18,8	CE	61	+
A-2304	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	55	+
A-2305	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	55	+
A-2306	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	51	+
A-2307	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	52	+
A-2308	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	55	+
A-2309	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	64	+
A-2310	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	51	+
A-2311	3/3/87	14:30	40.10	136.50	16,7	CE	65	+
A-2312	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	55	+
A-2313	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	52	+
A-2314	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	67	+
A-2315	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	62	+
A-2316	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	74	+
A-2317	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	66	+
A-2318	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	64	+
A-2319	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	65	+
A-2320	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	64	+
A-2321	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	63	+
A-2322	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	56	+
A-2323	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	64	+
A-2324	3/3/87	9:45	39.51	136.49	18,6	CE	66	+
A-2325	3/3/87	14:30	40.35	135.08	16,7	CE	75	+
A-2326	3/3/87	14:30	40.30	135.05	16,9	CE	80	+
A-2327	3/3/87	14:30	40.30	135.05	16,9	CE	60	+
A-2328	3/3/87	17:35	40.30	135.05	16,9	CE	56	+
A-2329	3/3/87	17:35	40.30	135.05	16,9	CE	53	+
A-2330	3/3/87	17:40	40.30	135.05	16,9	CE	65	+
A-2331	3/3/87	17:40	40.30	135.05	16,9	CE	55	+
A-2332	4/3/87	5:15	40.37	136.15	17,5	CE	54	+
A-2333	4/3/87	8:00	40.48	136.07	17,0	CE	65	+
A-2334	4/3/87	8:55	40.54	136.03	17,0	CE	51	+
A-2335	4/3/87	9:10	40.56	136.02	17,0	CE	81	+
A-2336	4/3/87	9:10	40.56	136.02	17,0	CE	76	+
A-2337	4/3/87	9:10	40.56	136.02	17,0	CE	61	+
A-2338	4/3/87	9:15	40.56	136.02	17,0	CE	58	+
A-2339	4/3/87	9:15	40.56	136.02	17,0	CE	53	+
A-2340	4/3/87	10:30	41.05	135.56	17,0	CE	79	+
A-2341	4/3/87	11:20	41.11	135.52	17,0	CE	65	+
A-2342	4/3/87	12:10	41.16	135.49	17,0	CE	70	+
A-2343	4/3/87	13:30	41.25	135.43	16,7	CE	78	+
A-2344	4/3/87	13:30	41.25	135.43	16,7	CE	74	+
A-2345	4/3/87	13:30	41.25	135.43	16,7	CE	79	+
A-2346	4/3/87	13:30	41.25	135.43	16,7	CE	78	+
A-2347	4/3/87	13:30	41.25	135.43	16,7	CE	75	+

Numéro marque	Date	Heure (TU-9)	Latitude S	Longitude W	SST (°C)	Espèce	LF (cm)	Tetra- cycline
A-2348	4/3/87	13:30	41.25	135.43	16,7	CE	63	+
A-2349	4/3/87	13:30	41.25	135.43	16,7	CE	64	+
A-2350	4/3/87	13:30	41.25	135.43	16,7	CE	63	+
A-2351	4/3/87	13:30	41.25	135.43	16,7	CE	82	+
A-2352	4/3/87	14:00	41.29	135.41	16,7	CE	52	+
A-2353	4/3/87	14:00	41.29	135.41	16,7	CE	59	+
A-2354	4/3/87	14:00	41.29	135.41	16,7	CE	53	+
A-2355	4/3/87	14:00	41.29	135.41	16,7	CE	51	+
A-2356	4/3/87	14:00	41.29	135.41	16,7	CE	53	+
A-2357	4/3/87	14:00	41.29	135.41	16,7	CE	73	+
A-2358	4/3/87	15:00	41.25	135.37	16,9	CE	62	+
A-2359	4/3/87	15:00	41.25	135.37	16,9	CE	60	+
A-2360	4/3/87	15:00	41.25	135.37	16,9	CE	74	+
A-2361	4/3/87	15:00	41.25	135.37	16,9	CE	58	+
A-2362	4/3/87	15:00	41.25	135.37	16,9	CE	68	+
A-2363	4/3/87	15:00	41.25	135.37	16,9	CE	62	+
A-2364	4/3/87	15:00	41.25	135.37	16,9	CE	62	+
A-2365	4/3/87	15:00	41.25	135.37	16,9	CE	76	+
A-2366	4/3/87	15:00	41.25	135.37	16,9	CE	74	+
A-2367	4/3/87	15:00	41.25	135.37	16,9	CE	73	+
A-2368	4/3/87	15:00	41.25	135.37	16,9	CE	71	+
A-2369	4/3/87	15:30	41.21	135.35	16,9	CE	76	+
A-2370	4/3/87	15:45	41.21	135.35	16,9	CE	71	+
A-2371	4/3/87	15:45	41.21	135.35	16,9	CE	49	+
A-2372	4/3/87	15:45	41.21	135.35	16,9	CE	52	+
A-2373	4/3/87	15:45	41.21	135.35	16,9	CE	51	+
A-2374	4/3/87	15:45	41.21	135.35	16,9	CE	50	+
A-2375	4/3/87	15:45	41.21	135.35	16,9	CE	65	+
A-2376	4/3/87	15:45	41.21	135.35	16,9	CE	50	+
A-2377	4/3/87	15:45	41.21	135.35	16,9	CE	51	+
A-2378	4/3/87	16:00	41.21	135.35	16,9	CE	83	+
A-2379	4/3/87	16:30	41.15	135.30	16,9	CE	61	+
A-2380	4/3/87	17:00	41.15	135.30	16,9	CE	62	+
A-2381	4/3/87	17:00	41.15	135.30	16,9	CE	66	+
A-2382	4/3/87	17:00	41.15	135.30	16,9	CE	65	+
A-2383	4/3/87	17:00	41.15	135.30	16,9	CE	73	+
A-2384	4/3/87	17:00	41.15	135.30	16,9	CE	61	+
A-2385	4/3/87	17:00	41.15	135.30	16,9	CE	65	+
A-2386	4/3/87	17:00	41.15	135.30	16,9	CE	65	+
A-2387	4/3/87	17:45	41.10	135.30	16,9	CE	67	+
A-2388	5/3/87	10:00	39.29	134.20	17,5	CE	51	+
A-2389	5/3/87	10:00	39.29	134.20	17,5	CE	50	+
A-2390	5/3/87	13:10	39.06	134.00	18,0	CE	48	+
A-2391	5/3/87	13:10	39.06	134.00	18,0	CE	47	+
A-2392	5/3/87	13:10	39.06	134.00	18,0	CE	48	+
A-2393	5/3/87	13:10	39.06	134.00	18,0	CE	49	+
A-2394	5/3/87	13:10	39.06	134.00	18,0	CE	47	+
A-2395	5/3/87	13:10	39.06	134.00	18,0	CE	50	+

Numéro marque	Date	Heure (TU-9)	Latitude		SST (°C)	Espèce	LF (cm)	Tetra- cycline
			S	W				
A-2396	5/3/87	13:10	39.06	134.00	18,0	GE	49	+
A-2397	5/3/87	15:15	39.10	133.52	16,8	GE	51	+
A-2398	5/3/87	15:15	39.10	133.52	16,8	GE	51	+
A-2399	5/3/87	15:15	39.10	133.52	16,8	GE	51	+
A-2400	5/3/87	15:50	39.13	133.500	16,8	GE	56	+
A-2401	5/3/87	15:50	39.13	133.50	16,8	GE	56	+
A-2402	5/3/87	15:50	39.13	133.50	16,8	GE	51	+
A-2403	5/3/87	17:30	39.22	133.44	18,2	GE	64	+
A-2404	5/3/87	17:30	39.22	133.44	18,2	GE	61	+
A-2405	5/3/87	17:30	39.22	133.44	18,2	GE	63	+
A-2406	5/3/87	17:30	39.22	133.44	18,2	GE	53	+
A-2407	5/3/87	17:30	39.22	133.44	18,2	GE	56	+
A-2408	5/3/87	17:30	39.22	133.44	18,2	GE	49	+
A-2409	5/3/87	17:30	39.22	133.44	18,2	GE	53	+
A-2410	5/3/87	17:30	39.22	133.44	18,2	GE	60	+
A-2411	5/3/87	17:45	39.24	133.43	18,2	GE	84	+
A-2412	5/3/87	17:45	39.24	133.43	18,2	GE	80	+
A-2413	5/3/87	18:00	39.25	133.42	17,9	GE	80	+
A-2414	5/3/87	18:00	39.25	133.42	17,9	GE	83	+
A-2415	6/3/87	6:15	40.30	132.58	17,0	GE	85	+
A-2416	6/3/87	6:15	40.30	132.58	17,0	GE	61	+
A-2417	6/3/87	6:15	40.30	132.58	17,0	GE	65	+
A-2418	6/3/87	7:45	40.34	132.52	16,6	GE	60	+
A-2419	6/3/87	8:20	40.36	132.50	16,6	GE	80	+
A-2420	6/3/87	8:20	40.36	132.50	16,6	GE	73	+
A-2421	6/3/87	8:20	40.36	132.50	16,6	GE	75	+
A-2422	6/3/87	9:50	40.42	132.45		GE	54	+
A-2423	6/3/87	10:55	40.47	132.41		GE	59	+
A-2424	6/3/87	10:55	40.47	132.41		GE	54	+
A-2425	6/3/87	11:20	40.48	132.39		GE	60	+
A-2426	6/3/87	11:20	40.48	132.39		GE	64	+
A-2427	6/3/87	12:00	40.51	132.37		GE	64	+
A-2428	7/3/87	5:10	39.43	131.33	17,3	GE	62	+
A-2429	7/3/87	5:10	39.43	131.33	17,3	GE	65	+
A-2430	7/3/87	5:10	39.43	131.33	17,3	GE	62	+
A-2431	7/3/87	5:10	39.43	131.33	17,3	GE	64	+
A-2432	7/3/87	5:30	39.41	131.31	17,3	GE	64	+
A-2433	7/3/87	5:50	39.39	131.30	17,3	GE	62	+
A-2434	7/3/87	7:00	39.33	131.25	17,3	GE	58	+
A-2435	7/3/87	7:00	39.33	131.25	17,3	GE	52	+
A-2436	7/3/87	7:00	39.33	131.25	17,3	GE	63	+
A-2437	7/3/87	7:00	39.33	131.25	17,3	GE	54	+
A-2438	7/3/87	7:00	39.33	131.25	17,3	GE	61	+
A-2439	7/3/87	7:00	39.33	131.25	17,3	GE	60	+
A-2440	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	65	+
A-2441	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	52	+
A-2442	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	68	+
A-2443	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	51	+

Numéro marque	Date	Heure (TU-9)	Latitude		SST (°C)	Espèce	LF (cm)	Tetra- cycline
			S	W				
A-2444	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	60	+
A-2445	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	51	+
A-2446	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	62	+
A-2447	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	63	+
A-2448	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	63	+
A-2449	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	72	+
A-2450	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	61	+
A-2451	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	63	+
A-2452	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	63	+
A-2453	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	71	+
A-2454	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	71	+
A-2455	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	72	+
A-2456	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	74	+
A-2457	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	70	+
A-2458	7/3/87	9:15	39.09	131.07	17,3	GE	78	+
A-2459	7/3/87	9:35	39.04	131.03	17,3	GE	64	+
A-2460	7/3/87	9:35	39.04	131.03	17,3	GE	63	+
A-2461	7/3/87	9:35	39.04	131.03	17,3	GE	75	+
A-2462	7/3/87	9:50	39.01	131.01	17,3	GE	62	+
A-2463	7/3/87	9:50	39.01	131.01	17,3	GE	78	+
A-2464	7/3/87	9:50	39.01	131.01	17,3	GE	76	+
A-2465	7/3/87	9:50	39.01	131.01	17,3	GE	61	+
A-2466	7/3/87	9:50	39.01	131.01	17,3	GE	72	+
A-2467	7/3/87	10:10	39.02	130.58	17,3	GE	62	+
A-2468	7/3/87	10:10	39.02	130.58	17,3	GE	59	+
A-2469	7/3/87	10:10	39.02	130.58	17,3	GE	64	+
A-2470	7/3/87	10:10	39.02	130.58	17,3	GE	58	+
A-2471	7/3/87	10:10	39.02	130.58	17,3	GE	65	+
A-2472	7/3/87	10:10	39.02	130.58	17,3	GE	61	+
A-2473	7/3/87	10:10	39.02	130.58	17,3	GE	50	+
A-2474	7/3/87	11:00	39.07	130.49	17,5	GE	64	+
A-2475	7/3/87	11:00	39.07	130.49	17,5	GE	65	+
A-2476	7/3/87	11:25	39.10	130.45	17,5	GE	66	+
A-2477	7/3/87	11:25	39.10	130.45	17,5	GE	63	+
A-2478	7/3/87	12:15	39.16	130.37	17,5	GE	61	+
A-2479	7/3/87	12:15	39.16	130.37	17,5	GE	64	+
A-2480	7/3/87	12:15	39.16	130.37	17,5	GE	65	+
A-2481	7/3/87	12:15	39.16	130.37	17,5	GE	61	+
A-2482	7/3/87	12:15	39.16	130.37	17,5	GE	60	
A-2483	7/3/87	14:15	39.29	130.18	17,7	GE	75	
A-2484	7/3/87	15:30	39.28	130.11	17,7	GE	73	
A-2485	7/3/87	15:40	39.27	130.10	17,7	GE	63	
A-2486	7/3/87	15:40	39.27	130.10	17,7	GE	74	
A-2487	7/3/87	17:30	39.23	130.02	17,7	GE	71	
A-2488	7/3/87	17:30	39.23	130.02	17,7	GE	72	
A-2489	7/3/87	17:30	39.23	130.02	17,7	GE	84	

Tableau 8 (page 2) : Récapitulation des marquages effectués pendant la campagne

Tableau 9 : Captures et captures par unité d'effort de germon pendant la prospection (27 février au 10 mars)

NB : cpue1 = prise en nombre par heure de pêche

cpue2 = prise en nombre par 100\*lignes\*heure

cpue3 = prise en nombre corrigé des taux de perte par 100\*lignes\*heure

Date	Etat de la mer (Beaufort)	Vitesse traîne (noeuds)	Distance parcourue (milles)	Durée de la pêche (heures)	Nombre de lignes	Effort 100* lignes*H	Prise (Nb germons)			Taux de perte	Gamme de tailles (LF, cm)	CPUE (Nb germons)		
							Marqués	Gardés	Total			cpue1	cpue2	cpue3
27-2-87	2	9,0	90	10	12	1,20	0	0	0	0,00		0,0	0,0	0,0
28-2-87	4	5,5	63	12	12	1,38	0	81	81	0,50	45-85	7,0	58,7	88,0
1-3-87	5	7,5	98	13	12	1,56	0	8	8	0,75	?	0,6	5,1	9,0
2-3-87	2	7,5	101	14	12	1,62	0	4	4	0,25	75-80	0,3	2,5	3,1
3-3-87	3	5,0	75	15	12	1,80	32	27	59	0,50	50-80	3,9	32,8	49,2
4-3-87	4	6,0	90	15	12	1,80	56	34	90	0,50	50-85	6,0	50,0	75,0
5-3-87	3	5,5	83	15	12	1,80	27	27	54	0,50	40-85	3,6	30,0	45,0
6-3-87	2	5,5	83	15	12	1,80	13	18	31	0,25	55-85	2,1	17,2	21,5
7-3-87	2	5,5	83	15	12	1,80	62	68	130	0,25	50-90	8,7	72,2	90,3
8-3-87	2	8,0	120	15	12	1,80	0	29	29	0,70	75-95	1,9	16,1	27,4
9-3-87	3	8,0	112	14	12	1,68	0	0	0	0,00		0,0	0,0	0,0
10-3-87	2	6,5	91	14	12	1,68	0	0	0	0,00		0,0	0,0	0,0
MOYENNE	3	6,6	91	14	12	1,66	16	25	41	0,35	-	2,8	23,7	34,0
TOTAL	-	-	1088	166	-	19,92	190	296	486	-	-	-	-	-



## ANNEXE I

## CALENDRIER DES ACTIVITES PENDANT LA CAMPAGNE PROSGERMON 87

- 21/02 : Départ de Papeete à 08h15, début de la première section à 14h; stations 1 à 4, XBT 1 à 5. Température 29-30°C; vent NW-WNW force 2-4, mer belle, temps couvert, nébulosité 5-8, bonne visibilité, orages la nuit.
- 22/02 : Section 1, stations 5 à 10, XBT 6 à 9. Température baissant de 28,1 à 26,9°C; vent NNW force 2 passant au N force 1-2 l'après-midi, mer belle, beau temps couvert, nébulosité 6-8, bonne visibilité, fortes pluies le soir.
- 23/02 : Section 1, stations 11 à 16, XBT 10 à 12. Température baissant de 27 à 25,5°C; vent N force 2-4, mer peu agitée à agitée, houle de SW modérée à forte, temps variable à grains, nébulosité 5-8, visibilité moyenne réduite sous les grains.
- 24/02 : Section 1, stations 17 à 23, XBT 13 à 16. Température baissant de 25,2 à 23,9°C; vent NNW force 3-4 faiblissant SE force 2-3 l'après-midi, mer peu agitée, houle de SW modérée, temps variable à grains s'améliorant, nébulosité 7-8, visibilité moyenne à bonne, réduite sous les grains. Début de la bathymétrie à partir de Rapa (station 20).
- 25/02 : Section 1, stations 24 à 29, XBT 17 à 19. Température baissant de 23,9 à 22°C; vent N force 2-3, mer agitée puis confuse, houle de SW modérée, temps couvert à grains allant en s'améliorant, nébulosité 7-8, visibilité moyenne à bonne, réduite sous les grains.
- 26/02 : Section 1, stations 30 à 35, XBT 20 à 23. Température baissant de 22 à 20,8°C; vent NNW force 3-4 faiblissant SW force 1-2 en soirée, mer peu agitée, houle confuse de SW, temps couvert puis beau, nébulosité 7-8 le matin, 2-3 en soirée, visibilité moyenne par brume le matin, bonne ensuite.
- 27/02 : Fin section 1, début section 2, stations 36 à 41, XBT 24 à 29; début de la section 2 à partir de la station 37; problèmes avec la sonde STD. Température baissant de 20,1 à 19,5°C; légère brise NW force 2, mer belle, faible houle de NW, temps couvert, nébulosité 3-7, bonne visibilité. En pêche de 7h30 (36°S-140°W) à 17h30 (37°30S-140°W), dont 2h de station, soit 10h de traîne à 9 noeuds; prise nulle.
- 28/02 : Section 2, stations 42 à 46, XBT 30 à 35; toujours des problèmes avec la sonde STD que l'on tente de réparer; renoncé à l'utiliser après la station 43. Température baissant de 18,1 à 17,5°C; vent W force 4-5 tournant au SW, mer agitée à forte, houle confuse, temps nuageux, nébulosité 3-6, bonne visibilité. En pêche de 8h30 (39°S-140°W) à 18h (40°S-140°W), soit 11h30 de traîne à 5,5 noeuds. Capture de 81 germons de 45-85 cm (2 le matin, 79 l'après-midi), aucun de marqué.
- 01/03 : Sections 3 et 4, stations 47 à 53, XBT 36 à 46. Température baissant de 17 à 15,5°C; vent WSW force 5-7, mer forte, houle confuse, temps nuageux, nébulosité 4-6, bonne visibilité. En pêche de 6h (41°S-139°30W) à 18h (40°30S-138°W), dont 1h de station, soit 13h de traîne à 7,5 noeuds. Prise de 8 germons le soir (17-18h), aucun de marqué.
- 02/03 : Section 4, stations 54 à 57, XBT 47 à 51; deux essais de sonde. Température entre 18,5 et 19°C; vent SW force 2-3 passant au SE l'après-midi, mer belle, faible houle de SW, temps dégagé se couvrant le soir, nébulosité 4-6, bonne visibilité. En pêche de 6h (39°S-138°W) à 18h (38°30S-137°30W), dont 0h30 de station, soit 13h30 de traîne à 7,5 noeuds. Prise de 4 germons le matin (10-11h) de 75 à 80 cm.
- 03/03 : Début prospection ("section 5"), stations 58 et 59, XBT 52 et 53; dernier essai sans succès de la sonde STD. Température entre 17,5 à 18°C; vent ESE force 3 fraîchissant 4, mer calme à agitée, houle de SSW, temps couvert, nébulosité 6-8, bonne visibilité. En pêche de 5h (39°30S-137°W) à 18h (40°30S-136°15W), soit 15h de traîne à 5 noeuds. Capture de 59 germons de 50-80 cm (33 le matin, 26 l'après-midi) dont 32 ont été marqués.

- 04/03 : Prospection, station 60, XBT 55. Température de 16,9 à 17,1°C; vent SE force 3-4, mer peu agitée, houle de SE, temps couvert, nébulosité 4-7, bonne visibilité. En pêche de 5h (41°30S-135°40W) à 18h (40°10S-134°55W), soit 15h de traîne à 6 noeuds. Capture de 90 germons de 50-85 cm (17 le matin, 73 l'après-midi) dont 56 ont été marqués.
- 05/03 : Prospection, stations 61 à 64, XBT 56 à 62. Température de 15,5 à 18°C; vent SE force 3, mer peu agitée, houle de SSE, temps variable, nébulosité 3-6, bonne visibilité. En pêche de 5h (39°10S-133°55W) à 18h (40°15S-133°05W), soit 15h de traîne à 5,5 noeuds. Prise de 54 germons de 40-85 cm (4 le matin, 50 l'après-midi) dont 27 ont été marqués.
- 06/03 : Prospection, stations 65 à 68, XBT 63 à 69. Température de 16,5 à 17,5°C. Vent SW force 1-2, mer belle, petite houle de SE, beau temps, nébulosité 7-6 passant à 3-4 en milieu de matinée, bonne visibilité. En pêche de 5h (40°50S-132°30W) à 18h (40°15S-131°30W), soit 15h de traîne à 5,5 noeuds. Prise de 31 germons de 55-85 cm (29 le matin, 2 l'après-midi), dont 13 marqués.
- 07/03 : Prospection, stations 69 et 70, XBT 70 à 75. Température de 16,9 à 17,1°C; une forte discontinuité (0,6°C) ayant été observée en fin de nuit, le trajet s'est efforcé de la suivre. Vent SW à SSW force 2-3, mer belle et plate, beau temps clair, nébulosité 4-6 le matin, 2-3 l'après-midi, bonne visibilité. En pêche de 5h (39°30S-130°15W) à 18h (30°10S-129°35W), soit 15h de traîne à 5,5 noeuds. Prise de 130 germons de 50 à 90 cm (116 le matin, 14 l'après-midi), dont 62 ont été marqués.
- 08/03 : Prospection, puis début de la section 6; stations 70bis à 75, XBT 76 à 82. Température de 17 à 18,1°C; vent S force 2-3, mer belle à peu agitée, houle S, beau temps clair se couvrant l'après-midi, nébulosité 2-8, bonne visibilité. En pêche de 5h (38°15S-127°30W) à 18h (39°30S-127°W), soit 15h de traîne à 8 noeuds. Prise le matin de 29 gros germons de 75-95 cm, aucun marqués. Nombreuses apparences (mattes, oiseaux) et beaucoup de casse (environ 25% de réussite).
- 09/03 : Sections 6, 7 et 8, stations 76 à 84, XBT 83 à 91. Température de 15,1 à 16,3°C; vent WSW force 2-3 puis SSE force 1 le soir, mer peu agitée devenant belle, petite houle S, beau temps couvert, nébulosité 6-8, bonne visibilité. En pêche de 5h (41°S-126°30W) à 18h (40°15S-125°W), dont 1h de station, soit 14h de traîne à 8 noeuds. Aucune prise ni touche.
- 10/03 : Section 8, stations 85 à 90, XBT 92 à 97. Température croissant de 17,2 à 19,4°C. Belles discontinuités thermiques observées à 12h (0,5°C) et 14h (0,8°C) sur lesquelles nous nous sommes attardés en vain. Nouvelle discontinuité (0,8°C) observée vers 20h. Vent SSE passant à ESE force 2-3, mer belle à peu agitée, beau temps nuageux, nébulosité 3-6, bonne visibilité. En pêche de 5h30 (38°30S-125°W) à 18h (37°S-125°W), dont 0h30 de station, soit 14h de traîne à 6,5 noeuds. Aucune prise ni touche.
- 11/03 : Section 9, stations 91 à 96, XBT 98 à 101, route Pitcairn. Température croissant de 19,5 à 21,5°C; vent E force 2-3 forçant 4-5 dans l'ENE en début de matinée, mer belle devenant agitée, nébulosité 3-6, bonne visibilité.
- 12/03 : Section 9, stations 97 à 103, XBT 102 à 105; changement de route direction Mangareva après la station 103, l'escale de Pitcairn étant abandonnée faute de disposer du temps suffisant. Température croissant de 21,5 à 24°C; vent ENE puis NE force 5, mer agitée, houle d'ENE, nébulosité 3-5 puis 6-8, bonne visibilité.
- 13/03 : Section 9, stations 104 à 112, XBT 106 à 110. Température croissant de 23,9 à 26°C; vent NE force 4-5 faiblissant 2-3 dans le NW l'après-midi, mer agitée devenant belle, houle de NNE, nébulosité 5-8, bonne visibilité, grains en début de nuit.
- 14/03 : Section 9, stations 113 à 121, XBT 111 à 115. Température croissant de 26,6 à 27,7°C; vent faible et variable, mer belle, petite houle d'E, beau temps clair, nébulosité 2-3, bonne visibilité.
- 15/03 : Section 9, stations 122 et 123, XBT 116. Température 27,8°C; vent NE force 1, mer belle, beau temps, nébulosité 2-3, bonne visibilité; fin de la bathymétrie. Arrivée Mangareva 06h, à quai 08h.

- 16/03 : Départ Mangareva à 13h, début section 10 à 14h; stations 124 à 127, XBT 117 et 118. Température de 28,1 à 28,3°C; vent force 1 de NE, mer belle, beau temps clair, nébulosité 2-3, bonne visibilité.
- 17/03 : Section 10, stations 128 à 135, XBT 119 à 122. Températures entre 28,2 à 29°C; vent NE force 1-3, mer belle, beau temps, nébulosité 3-6, bonne visibilité.
- 18/03 : Section 10, stations 136 à 143, XBT 123 à 126. Températures entre 28,9 à 31,8°C; vent nul, mer plate, grand beau temps, nébulosité 1-2, bonne visibilité.
- 19/03 : Section 10, stations 144 à 151, XBT 127 à 131. Températures entre 29,7 à 30,9°C; vent nul s'établissant force 3 au SSW en fin d'après-midi, mer belle devenant peu agitée, beau temps se couvrant avec grains épars le soir, nébulosité 2-3, bonne visibilité.
- 20/03 : Section 10, stations 152 et 153, XBT 132. Température 29,8°C; vent SSE force 2-3, mer belle, beau temps clair, nébulosité 3-4, bonne visibilité. Arrivée Papeete à 5h30, à quai 8h.

\*\*\*\*\*

- NB 1 : Les pêches ont été effectuées avec 6 lignes longues et 4 sauteurs, ainsi qu'une ou deux sabailles (voir schéma, Fig. 15).
- NB 2 : Des hameçons simples sans arpillons ont été utilisés jusqu'au 03/03, puis ils ont été remplacés par des hameçons doubles classiques en raison du nombre de pertes.



## THON EN CHARTREUSE

*Christian Gougeon est non seulement un excellent pêcheur en mer, notamment très habile à la traîne en bateau, c'est aussi un remarquable cuisinier.*

*De mois en mois, il vous mettra en appétit avec des recettes qu'il connaît bien, et fait apprécier à ses clients à longueur d'année dans ses restaurants, notamment le Gambetta à Pontivy et l'Auberge du Moulin à Moréac, dans le Morbihan, où vous serez toujours les bienvenus.*



Thon blanc, dit germon, ou thon rouge - ces deux magnifiques poissons s'accommoderont délicieusement pour cette recette de saison. Choisissez, chez votre poissonnier, une belle rouelle d'environ 1 kg, si possible placée dans la partie la plus large du poisson.

*Pour 4 personnes*  
*entre march*

- 250 g de fines tranches de lard demi-sel découenné
- 4 belles carottes
- 5 oignons
- 4 tomates bien mûres

- 1 poignée d'oseille
- 2 salades de laitue
- thym, laurier, sel, poivre
- 3 cuillerées à soupe d'huile d'olive
- la moitié d'une bonne bouteille de vin blanc sec.

Commencer par émincer finement carottes et oignons, bien laver et égoutter l'oseille, laver et couper la salade, couper les tomates et extraire les graines.

Dans une cocotte en fonte, verser sur feux doux, l'huile d'olive, les légumes en mélange,

poser la rouelle de thon sur ce lit de légumes, sel, poivre, thym et laurier, verser le vin blanc et autant d'eau, poser le couvercle de la cocotte et laisser cuire tout doucement une bonne heure.

Lorsque tout est bien cuit, sortir la rouelle de thon, lever la peau et l'arête, partager en quatre parts, dresser sur un plat en recouvrant totalement le poisson des délicieux légumes.

Servir avec vin blanc ou rosé de Provence.

Bon appétit !

*Christian Gougeon*



**ANNEXE II**

**REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES  
RECHERCHES CONSACREES AU GERMON DU PACIFIQUE SUD**  
**Auckland, Nouvelle-Zélande, 9-14 juin 1986**

**RAPPORT DE MISSION**  
**R. GRANDPERRIN**



REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES RECHERCHES  
CONSACREES AU GERMON DU PACIFIQUE SUD  
(AUCKLAND, 9 - 14 JUIN 1986)

---

RAPPORT DE MISSION

---

GRANDPERRIN René

---

Introduction

Le fait qu'il existe une pêcherie de germons (Thunnus alalunga) de surface dans le Pacifique Nord et à proximité de la Nouvelle-Zélande a conduit à émettre l'hypothèse selon laquelle cette espèce serait présente en surface, dans tout le Pacifique Sud, aux environs de 40°S. C'est la raison pour laquelle, dès 1982, l'ORSTOM effectuait la première campagne exploratoire de recherche jamais réalisée dans cette zone. Les résultats positifs obtenus suscitèrent un grand intérêt chez certains pays et territoires insulaires ainsi que chez les américains et néo-zélandais. Ce point fit l'objet de discussions informelles à l'occasion de la Conférence Régionale Technique des Pêches de la Commission du Pacifique Sud d'août 1985 qui aboutirent à une réunion de concertation (Auckland, 21-23 novembre 1985) à laquelle participèrent six personnes : trois représentants de la Nouvelle - Zélande, un des USA, le Coordinateur du programme thons de la CPS et le Délégué ORSTOM-ASEPAC. Il fut notamment décidé de réunir un groupe de travail sur les recherches concernant le germon du Pacifique Sud.

Cette réunion fut organisée par le Ministère de l'Agriculture de Nouvelle-Zélande (Division des Recherches Halieutiques) sous l'égide de la CPS. Elle rassembla 25 participants représentant 10 pays et territoires ainsi que la Commission du Pacifique Sud et l'Agence des Pêches du Forum (Annexe 1). Il convient de noter la présence de Taïwan et de déplorer l'absence du Japon, de la Corée et de la Polynésie Française (EVAAM et ORSTOM). Le gouvernement de Nouvelle-Zélande avait pris à sa charge les frais de transport et les indemnités des délégués des pays et territoires insulaires (Iles Cook, Fidji, Nouvelle-Calédonie, Tonga et Vanuatu).

### Objectifs du groupe de travail

Les objectifs étaient les suivants :

- dresser le bilan des données statistiques de prises et d'efforts et mettre au point un système permettant de les obtenir de façon satisfaisante,
- identifier les besoins les plus criants en matière de recherches,
- coordonner les recherches existantes ou futures dans le but d'exploiter la ressource de façon optimale.

L'ordre du jour est donné dans l'annexe 2. Un certain nombre de documents ont été présentés (Annexe 3). Les points importants des discussions sont détaillés ci-après.

### Germon du Pacifique Nord

Il est impossible de bien appréhender les problèmes liés à l'exploitation du germon du Pacifique Sud sans faire référence à la pêcherie du Pacifique Nord et aux recherches qui lui sont liées. Dans l'hémisphère nord, les flottes exploitant le germon utilisent quatre techniques : la palangre flottante (Japon), le filet maillant (Japon), la canne et appâts vivants (Japon), la traîne (USA et Canada). L'absence des taiwanais est surprenante. Les prises totales annuelles (germon de longue ligne et germon de surface) fluctuent, suivant les années, entre 40 000 et 100 000 tonnes, dont l'essentiel provient des bateaux japonais. Les USA capturent annuellement de 10 000 à 15 000 tonnes de thons de surface dans une zone comprise entre la côte nord-américaine et le 180°; très localisée, la pêche canadienne est négligeable. La tendance actuelle est à la réduction du nombre de canneurs et de "trollers" pour privilégier le déploiement d'une flotte de senneurs exploitant la bonite. La pêche au filet maillant est en déclin du fait du mauvais état des prises; la diminution de l'activité des "trollers" est à lier à la fermeture de certaines conserveries aux USA et à l'augmentation spectaculaire récente des primes d'assurance. L'effort de pêche des palangriers japonais a été relativement constant durant les 20 dernières années. La tendance actuelle est à la recherche de produits de haute qualité.

Ce sont les marquages qui ont fourni les meilleures données sur la biologie du germon et sur l'interprétation des statistiques de pêche. Entre 1971 et 1985, 21 800 poissons ont été marqués, avec un taux de recapture moyen égal à 5,7%. Ces données ont été utilisées pour les études d'âge, de croissance et de migrations. Aucune marque n'a été "recapturée" dans le Pacifique Sud. Les pontes ont lieu entre 10°N et 25°N; la maturité sexuelle intervient à six ans. La longueur à la fourche serait de 35 cm à l'âge de un an. Les concentrations et les migrations sont fortement liées à la présence de fronts thermiques. Les caractéristiques de la thermocline affectent le succès des pêches; les meilleures prises sont réalisées lorsque celle-ci se situe à 25 - 30 m; elles deviennent nulles si sa profondeur dépasse 90 m.

Les modèles destinés à estimer les stocks ont conduit à avancer l'hypothèse selon laquelle doubler l'importance de la pêcherie de surface n'affecterait pas les captures de longue ligne et vice versa. Les résultats de ces simulations sont essentiels pour l'étude des interactions entre pêcheries.

#### Etat des pêcheries de germon dans le Pacifique Sud en 1985

Il est résumé dans le tableau 1. Les captures actuelles sont estimées à 27 000 t par an, dont 15 000 t par Taïwan (longue ligne) et 6 000 t par la Corée (longue ligne). Environ 4 000 t proviennent des pêcheries de surface (traîne en Nouvelle-Zélande : 3 000 t; prises occasionnelles à la senne et à la canne en Australie : 1 000 t).

#### Essais de pêche commerciale à la traîne réalisés début 1986 par deux "trollers" américains dans le sud de la Polynésie Française

Deux bateaux américains de pêche à la traîne ("trollers") prospectèrent la zone 38°S - 41°S, 141°W - 155°W, c'est-à-dire dans le sud de Tahiti, à l'est immédiat de la zone explorée par le N.O. CORIOLIS lors de la campagne PROSGERMON 1982 au cours de laquelle 39 germons avaient été capturés au niveau de la convergence subtropicale. Ils opérèrent en étroite collaboration avec le navire de recherche TOWNSEND CROMWELL du NMFS (Fig.1). Le but de ces essais était d'évaluer la faisabilité économique d'une pêche américaine à la traîne durant l'été austral dans l'hémisphère sud, la flotte se redéployant ensuite dans l'autre hémisphère durant l'été des

Tableau 1 - Pêcheries de germons dans le Pacifique Sud

<u>Pavillons</u>	<u>Bases</u>	<u>Méthode</u>	<u>Estimations(tonnes)</u>
Taiwan	Taiwan	palangre	} 15 000
	Samoa Américaines	"	
	Vanuatu	"	
	Fidji	"	
Japon	Japon	palangre	} 2 000
	"	filet maillant	
Corée	Corée ?	palangre	} 6 000
	Japon	"	
	Samoa Américaines	"	
Nouvelle-Zélande	Nouvelle-Zélande	traîne	3 000
Tonga	Tonga	palangre	150
Nouvelle-Calédonie	Nouvelle-Calédonie	palangre	150
Australie	Australie	senne	} 1 000
		canne	
		palangre	
Indonésie	Bali	?	
Chili	?	?	
U S A	Samoa Américaines	traîne	100 (1986)
Autres pays du Pacifique		lignes verticales	très faibles quantités
			=====
		Total approx.	27 000 t

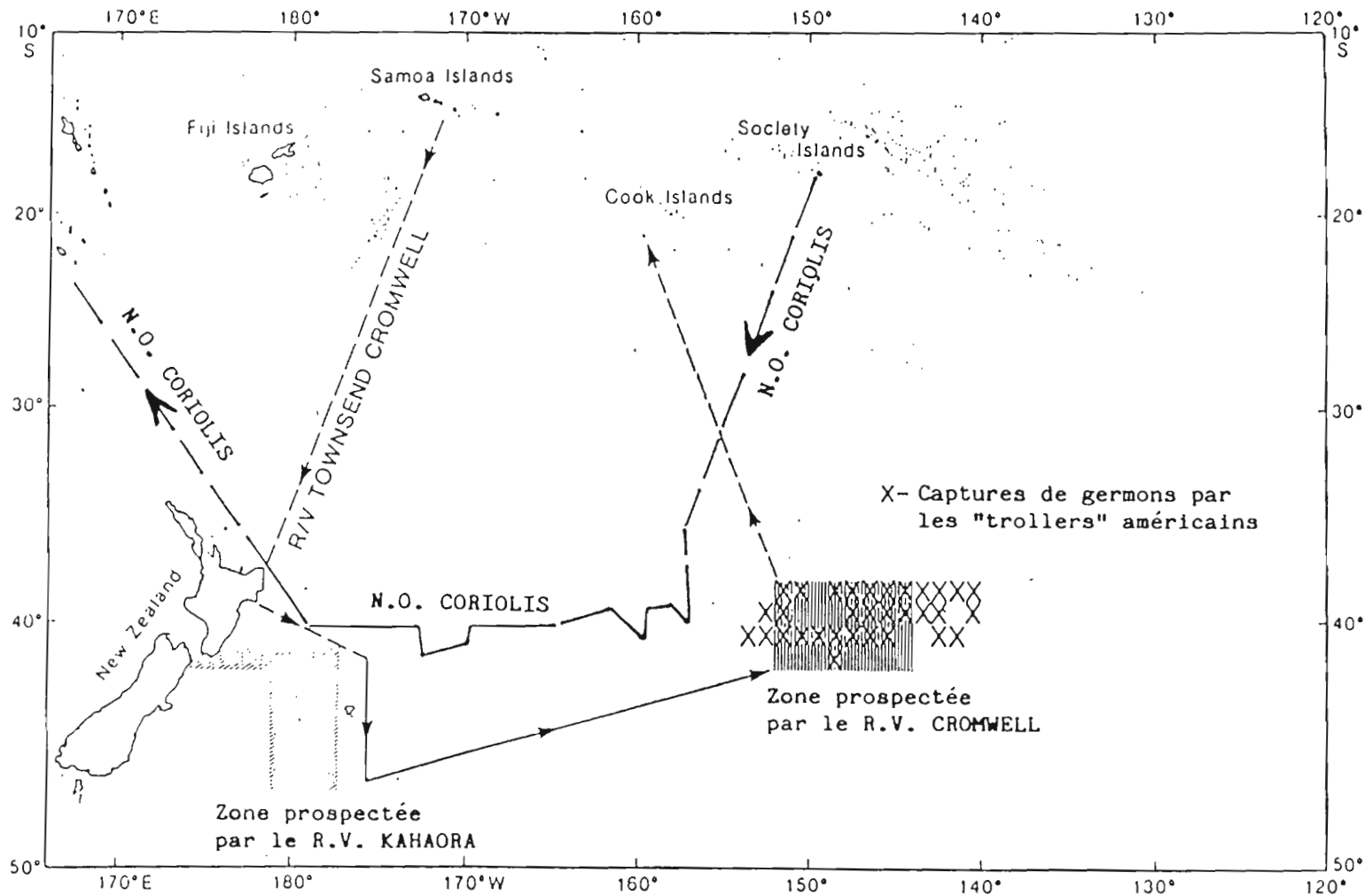


Fig. 1 - Campagnes exploratoires de recherche et de traîne effectuées par le N.O. CORIOLIS (ORSTOM, 1982, PROSGERMON 82), par le R.V. KAHAORA (Nouvelle-Zélande, début 1986), par le R.V. CROMWELL (USA, début 1986) et par les deux "trollers" américains (début 1986).

latitudes nord. Lors des campagnes australes, les bateaux utiliseraient Pago Pago, aux Samoa Américaines, comme port de débarquement pour la conserverie et comme base d'avitaillement et de réparation. Pago Pago se situe à 1500-2000 milles au nord-ouest de la zone de pêche potentielle. Dans le cas où l'exploitation de cette ressource en germons du sud s'avèrerait rentable, les américains pourraient réduire le volume de leurs achats de thon à chair blanche à des flottes étrangères. Destinés au marché national américain, ces achats représentent 20 000 t par an soit 30 millions de dollars US.

Ces deux "trollers" étaient subventionnés partiellement par des fonds privés d'associations de recherche et de développement pour la pêche. Leurs caractéristiques sont données par l'annexe 4. Il convient de noter que l'équipage n'était composé que de trois hommes ! Ils vinrent directement de San Diego en Californie; il firent une brève escale à Pitcairn pour s'approvisionner en légumes frais. La technique de pêche qu'ils mirent en oeuvre est celle qui est traditionnellement utilisée par les "trollers" : 12 à 13 lignes, 12 à 14 heures de traîne par jour. Les conditions de pêche (vent, houle, état de la mer) furent dans l'ensemble satisfaisantes, à l'exception de deux journées durant lesquelles le travail fut impossible. La répartition des prises journalières (Fig. 2 et 3) indique que les captures de 500 poissons par jour furent fréquentes avec une prise maximum de 1421 germons. Les poids individuels varièrent de 4 à 18 kg pour une valeur moyenne de 8 kg. Les cales d'un des bateaux étant pleines après 29 jours de pêche, quelques jours furent consacrés au marquage de 600 poissons, dont 180 avec injection de tétracycline. Selon les patrons, les prises furent bonnes voire excellentes 35% du temps de pêche. La capture moyenne fut de 1,8 t par jour. 109 t furent débarquées à Pago Pago et vendues à la conserverie à un prix de 1360 dollars US la tonne, ce qui représentait un total de près de 150 000 dollars.

#### Statistiques de pêche

La CPS estime que le système actuel de collecte des statistiques ne lui permet d'appréhender les données de prises et d'effort que pour 10% des 27 000 t de germons pêchées dans le Pacifique Sud. La raison essentielle en est qu'une grande proportion des palangriers opèrent au-delà des Z.E.E. et qu'aucun accord de pêche ne peut leur imposer de communiquer leurs données. Il semblerait toutefois que la situation s'améliorera progressi-

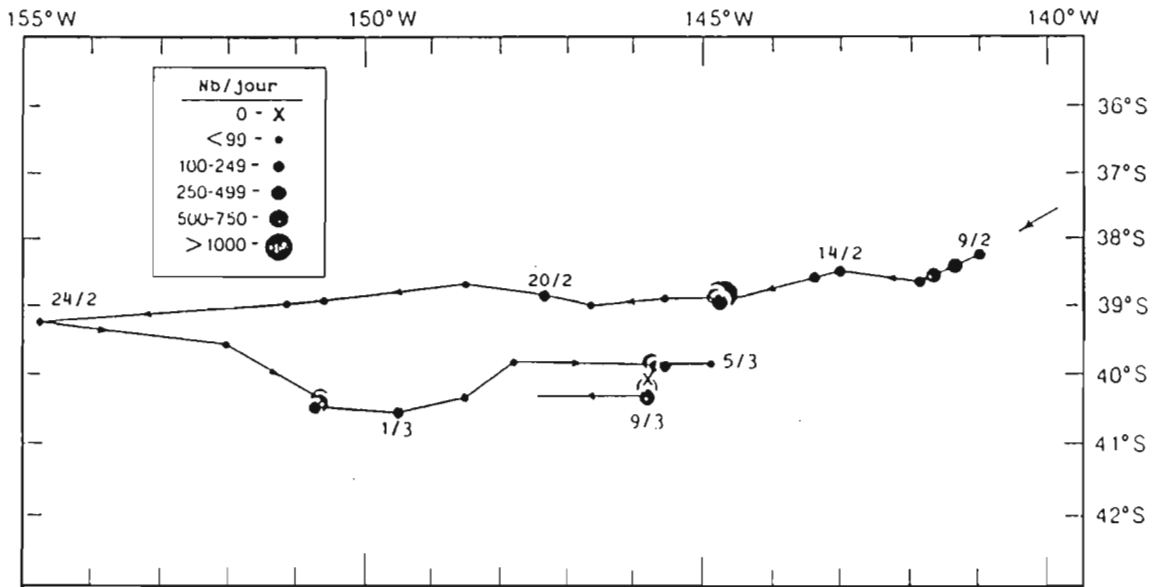


Fig. 2 - Prises journalières (nombres/jour) du "troller" américain DAY STAR durant sa campagne germonière de février - mars 1986.

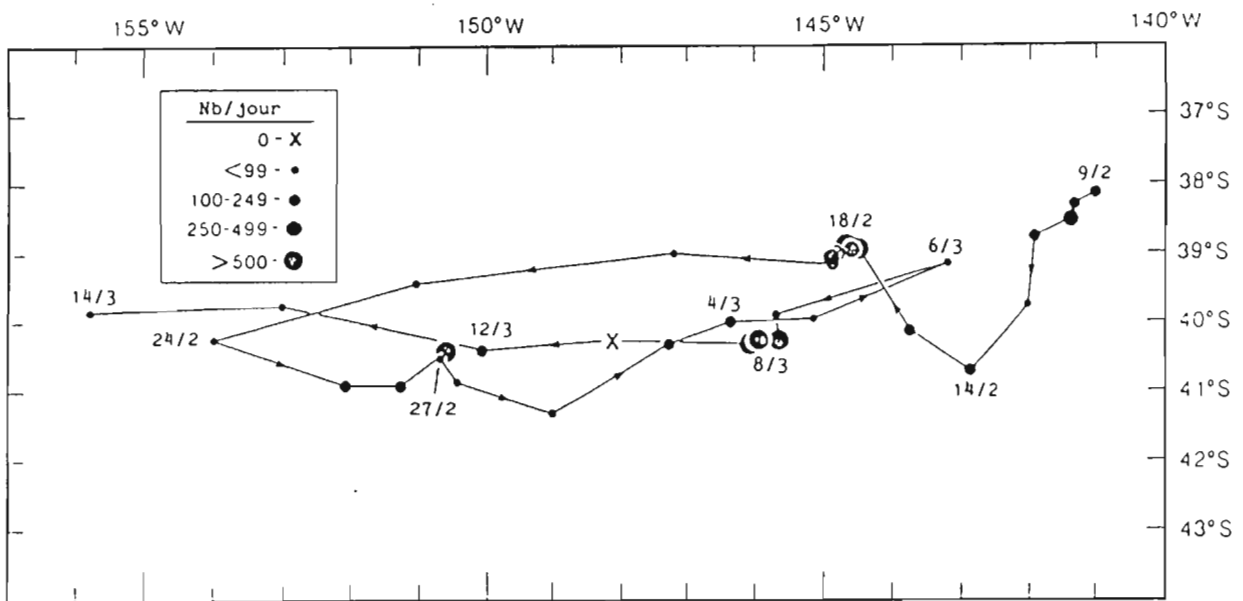


Fig. 3 - Prises journalières (nombres/jour) du "troller" américain BALD EAGLE durant sa campagne germonière de février - mars 1986.

vement si les pays pratiquant la pêche sont invités à participer à des groupes de travail ou à être membres de comités d'experts (Programme CPS thons et marlins). La présence de Taïwan à cette réunion est significative; le représentant de ce pays s'est montré disposé à communiquer à la CPS toutes statistiques disponibles. Il a toutefois insisté sur le fait que tout dépendait du bon vouloir des armateurs et des pêcheurs et qu'un gros effort devait être consenti par le gouvernement pour les former dans ce sens. De plus, la clause de confidentialité qui lie la CPS aux pêcheurs implique que toute utilisation de données par d'autres organismes fasse au préalable l'objet d'une demande écrite adressée au pays pêcheur.

#### Recherches effectuées

Plusieurs pays ont consacré un effort de recherche au germon du Pacifique Sud.

##### a) France (ORSTOM)

Il s'agit des travaux qui ont abouti à la compréhension des structures trophiques aboutissant aux thons de longue ligne en zone tropicale (1965-1975), à la campagne PROSGERMON 1982 (Fig.1) et aux mensurations réalisées à la base de pêche de Santo (1979-1984).

##### b) Japon (JAMARC)

Depuis trois ou quatre ans cet organisme effectue des essais avec deux bateaux utilisant des filets maillants au nord et à l'est de la Nouvelle Zélande. Les prises, à dominance d'Allothunnus fallai ("slender tuna"), comprennent un pourcentage non négligeable de germons. Bien que peu d'informations soient disponibles sur ces recherches, il semble que les rendements soient de l'ordre de 1 - 1,5 t par coup de pêche. La commercialisation des "slender tuna" pose actuellement un problème du fait de leur haute teneur en huile et de la couleur sombre de la chair impropre au traitement en conserverie.

##### c) Nouvelle-Zélande (Fisheries Research Division)

Deux campagnes de recherche océanographiques (R.V. KAHORA, début 1986) ont été récemment consacrées à l'étude de deux structures hydrologiques caractéristiques : la Convergence Subtropicale (zone prospectée :

est de la Nouvelle-Zélande, Iles Chatham) et la Divergence Subtropicale, appelée aussi le Front de Tasmanie (zone prospectée : ouest de la Nouvelle-Zélande). Elles correspondent à des zones de forte productivité; l'étude de leur dynamique paraît déterminante dans la compréhension de la distribution des germes.

D'autres travaux ont été effectués ou sont en cours sur les points suivants :

- alimentation des germes de surface,
- maturité sexuelle,
- parasitisme (la présence de parasites typiquement tropicaux suggère que les jeunes germes ont fréquenté les eaux tropicales avant de gagner les latitudes tempérées),
- teneurs en graisse, en eau et en protéines des différentes parties du corps.

#### d) USA

Au début de 1986, le R.V. TOWNSEND CROMWELL prospecta la zone comprise entre les îles Chatham et le sud de la Polynésie Française. Il travailla en conjonction avec les "trollers" américains. Un technicien français, Monsieur MOU-THAM, du Centre ORSTOM de Nouméa, participa à la campagne. Les principales conclusions de cette campagne sont les suivantes:

- la présence de germes est associée à la Convergence Subtropicale,
- les rendements de pêche furent maximums dans la partie nord de la zone,
- les meilleures prises intervinrent au niveau des intrusions d'eau chaude,
- la partie sud de la Convergence semble être la limite sud de distribution des germes,
- dans presque leur totalité, les captures furent réalisées pour des gradients de température de 0,5 - 1°C par mille,
- les germes furent capturés dans les eaux de température de surface comprise entre 16,5°C et 19°C, avec rendements maximums entre 18,3°C et 18,6°C.

Ces conclusions rejoignent, en les précisant, celles de la campagne PROSGERMON 82 effectuée par l'ORSTOM à bord du N.O. CORIOLIS.

### Recherches futures

La réunion insista sur la nécessité d'utiliser au maximum les structures de recherche existantes et les données disponibles plutôt que de lancer un nouveau grand programme international. Au niveau de la collecte, de la gestion, du traitement et de la diffusion des données, le rôle de chaque organisme fut relativement bien défini. Il fut décidé que la CPS centraliserait les statistiques de pêche et organiserait, sur une base bisannuelle, la réunion de groupes de travail (le prochain est prévu en août 1988) et que la Nouvelle-Zélande produirait une lettre d'information destinée à tenir chacun au courant des activités de tous (projets et rapports de campagnes, travaux en cours, programmes futurs, publications, etc,...).

#### a) Campagnes océanographiques

Plusieurs campagnes sont prévues durant l'été australe 86-87 (Fig.4).

France (ORSTOM), N.O. CORIOLIS, 40°S, 135°W - sud de l'île de Pâques.

Nouvelle-Zélande (Fisheries Research Division), R.V. KAHAROA,

+ est de la mer de Tasman,

+ zone comprise entre la côte est de Nouvelle-Zélande et les îles Chatham.

U.S.A. (NMFS, SWFC Honolulu), R.V. TOWNSEND CROMWELL, 140°W - 160°W, en conjonction avec la venue espérée de 25 "trollers" américains.

Si ces prévisions sont respectées, une bande continue centrée sur le 40°S sera ainsi prospectée, au même moment, de la côte néo-zélandaise jusqu'au sud de l'île de Pâques. Les données ainsi collectées constitueront une contribution déterminante à la connaissance de cette zone encore pratiquement inconnue, d'autant que la couverture satellitaire, encore imparfaite, est le plus souvent limitée par une forte nébulosité.

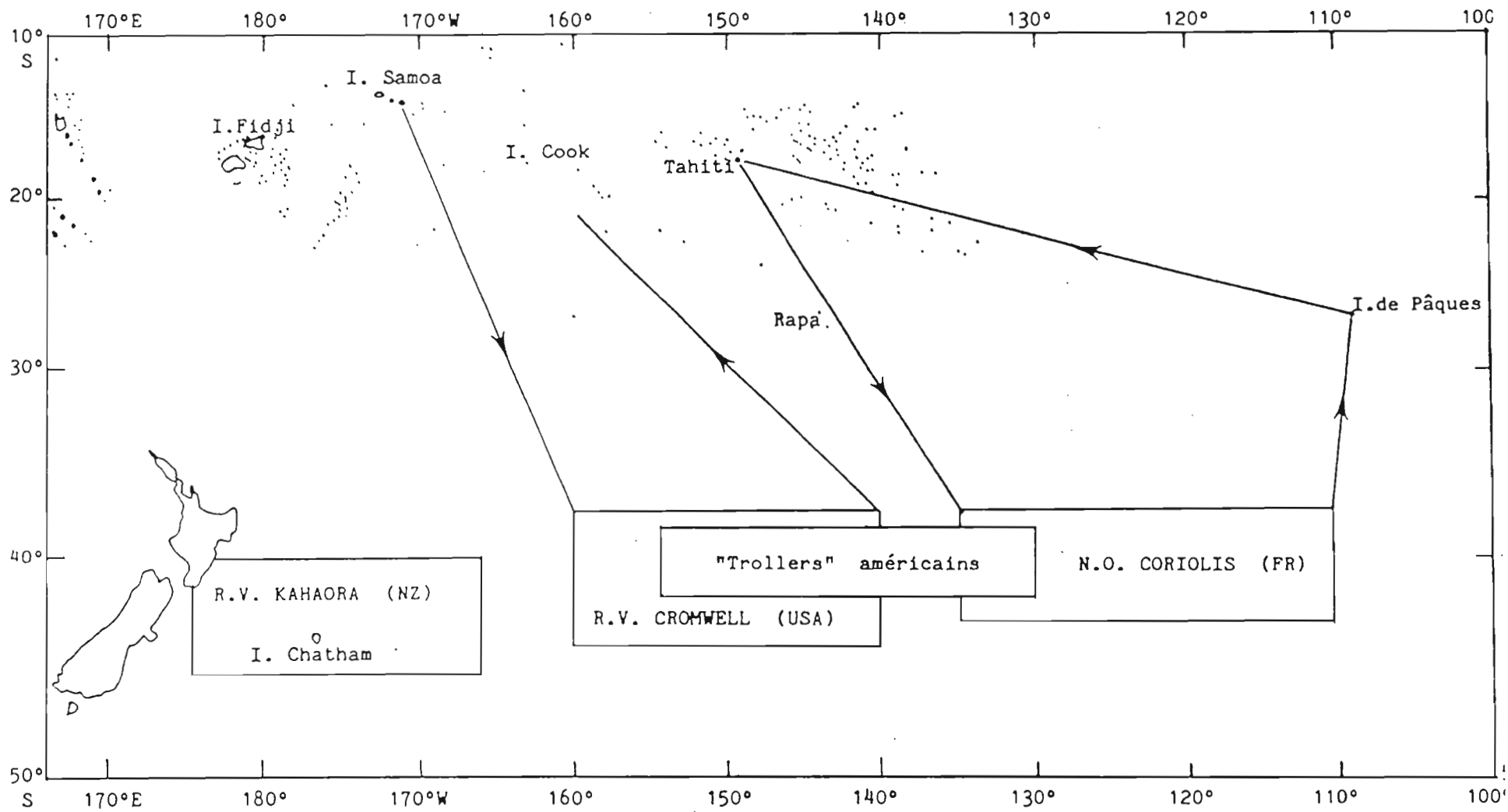


Fig. 4 - Zones approximatives des campagnes de prospection des ressources en germes de surface prévues par les navires de recherche et les "trollers" américains au début de 1987.

## b) Marquage

Un programme de marquage permettra :

- de déterminer les migrations,
- de connaître l'âge et la vitesse de croissance,
- d'aider à estimer les taux de mortalité et d'exploitation et d'évaluer les interactions entre pêcheries de surface et de sub-surface.

15% seulement des germons capturés à la traîne peuvent faire l'objet d'un marquage du fait que l'hameçon pénètre dans la gorge, dans les branchies ou dans la mâchoire supérieure. Etant donné les faibles rendements réalisés par les navires océanographiques, il est souhaitable de confier aussi cette opération aux bateaux commerciaux, comme tel est le cas dans la pêche germonière américaine du Pacifique Nord.

La zone de marquage comprendra la côte orientale australienne, les côtes occidentale et orientale de la Nouvelle-Zélande jusqu'aux îles Chatham et le Pacifique Sud Central. Il s'agira de la marque cylindrique type "HALL". Quelques doubles marquages seront effectués à bord des navires de recherche. Durant la première année, une injection de tétracycline accompagnera tous les marquages. Pago Pago a été retenu comme port de centralisation des recaptures (gros débarquements de germons pour la conserverie); chaque Service de la pêche pourra aussi recueillir les données; celles-ci seront toutes transmises à la CPS qui les stockera dans sa banque de données. Le NMFS produira un document explicatif (méthode de marquage, retour des marques, récompenses, etc,...). Le sigle inscrit sera probablement South Pacific Albacore Research (SPAR); les instructions seront formulées en anglais et en chinois. Des posters seront produits en anglais, chinois, coréen et japonais.

## c) Fréquences de taille

Un gros effort est à fournir dans ce sens. Toutefois, les longueurs mesurées doivent impérativement pouvoir être reliées à un lieu de capture.

d) Biologie

- Larves et juvéniles : le NMFS se propose d'étudier la possibilité d'examiner les échantillons disponibles, et notamment l'énorme collection ORSTOM.

- Gonades : la Nouvelle-Zélande est prête à recevoir et étudier tous échantillons.

- Alimentation : la Nouvelle-Zélande accepte d'analyser tous les contenus stomacaux qu'on lui expédiera.

- Parasites : Nouvelle-Zélande.

- Otolithes et parties dures : NMFS.

L'étude des aspects de la biologie liés à l'estimation de la mortalité et à la différenciation de stocks fut jugée prématurée.

e) Thons et environnement

Il s'agit du futur gros programme CPS-ORSTOM qui devrait démarrer fin 1986.

Conclusions

Cette réunion a fait ressortir deux points essentiels : la carence des données concernant le germon du Pacifique Sud et l'existence d'une ressource nouvelle au niveau de 40°S. En ce qui concerne le premier point, le groupe de travail a eu le grand mérite de dresser le bilan des captures, des statistiques disponibles et des connaissances acquises, ce qui a permis de définir les priorités de recherches futures et de répartir les tâches. De l'expérience acquise dans le Pacifique Nord, il ressort qu'un effort immédiat doit être consacré aux marquages.

Mal connus jusqu'à présent des communautés scientifiques françaises et étrangères, les travaux de recherche effectuée sur les germons par le Centre ORSTOM de Nouméa de 1965 à 1975 ont surpris par leur volume et leur qualité. Le rôle indiscutable de moteur qu'a plus récemment joué l'Institut en effectuant la première campagne exploratoire au sud de la Polynésie Française et en suggérant la réunion de ce groupe de travail est à poursuivre. C'est la raison pour laquelle la campagne PROSGERMON 1987, dont le but est d'explorer la zone de la Convergence Subtropicale jusqu'à la longitude

de l'île de Pâques, doit être maintenue et le programme thons-environnement lancé au plus vite.

Dans le cadre de son programme "Thons et marlins", la CPS centralise et traite les données de prises et d'efforts que lui communiquent les pays et territoires. Pour le germon, cet organisme ne dispose de statistiques que pour 10% environ des débarquements provenant du Pacifique Sud. La présence de Taïwan à la réunion et la bonne volonté évidente de ses représentants permettent d'envisager une amélioration progressive de la situation.

En ce qui concerne les germons de surface, les bonnes prises et les conditions météorologiques relativement favorables rencontrées durant les essais incitent les experts américains à être favorables au développement d'une pêcherie que la population de germons du Pacifique Sud, qui semble actuellement en bonne condition, pourrait supporter. Il convient toutefois de poursuivre impérativement les campagnes exploratoires et les recherches afin d'améliorer nos connaissances de l'espèce.

La perspective d'exploitation d'une nouvelle ressource est d'une extrême importance pour les pays et territoires océaniques, notamment ceux du sud : Polynésie Française, Iles Cook et Tonga. Ces deux derniers sont particulièrement intéressés par les essais américains. Dans cette pêche de germons de surface à la traîne, ils entrevoient une technique nouvelle à capitalisation réduite par rapport à la palangre (trois personnes à bord pour des rendements identiques). Souhaitant que les débarquements de germons augmentent à la conserverie de Levuka, Fidji propose même ce port comme base de la flotte de "Trollers" ! C'est toutefois la Polynésie Française qui semble la mieux placée pour exploiter cette ressource, notamment à partir de Rapa. A la fin de cette année, 20 à 25 "trollers" américains se rendront sur les lieux de pêche en faisant escale à Tahiti. Il conviendrait que les autorités territoriales profitent de cette occasion pour négocier l'embarquement d'observateurs polynésiens. Bien que la zone concernée soit hors Z.E.E., les U.S.A. souhaitent intéresser les océaniques à l'exploitation de cette ressource. Comme l'a clairement signifié son représentant durant la réunion, ce pays a désormais l'intention de coopérer activement avec les états et territoires du Pacifique Sud en matière de développement des pêches. Ce souci s'appuie sur des raisons d'ordre politique et économique : crainte d'éventuelles ingérences d'autres grandes puissances, non reconnaissance par les U.S.A. des Z.E.E. pour les espèces migratrices, défense des intérêts des pêcheurs et consommateurs américains. De plus, il

n'est pas douteux que les USA veulent se garantir des critiques qui ne manqueront pas d'être formulées si une pêche active de surface était appelée à se développer. En effet, ses conséquences sur les rendements des palan-griers desquels les insulaires tirent directement profit sous forme d'accords de pêche restent imprévisibles, malgré l'optimisme manifesté à ce sujet durant cette réunion.

Nouméa, le 26 juin 1986

- 1 - Ouverture de la réunion
  - 1.1. - Accueil et introduction
  - 1.2. - Définition des objectifs et de l'ordre du jour
  - 1.3. - Election des présidents de sessions et des rapporteurs.
- 2 - Pêche et biologie du germon du Pacifique Nord
  - 2.1. - Pêche
  - 2.2. - Biologie
  - 2.3. - Estimation des stocks.
- 3 - Etat actuel des pêcheries de germon dans le Pacifique Sud
  - 3.1. - Nouvelle-Zélande
  - 3.2. - Australie
  - 3.3. - Nouvelle-Calédonie
  - 3.4. - Fidji
  - 3.5. - Iles Cook
  - 3.6. - Vanuatu
  - 3.7. - Tonga
  - 3.8. - Polynésie Française
  - 3.9. - Taiwan
  - 3.10. - U S A
- 4 - Recherches réalisées sur le germon du Pacifique Sud
  - 4.1. - Point sur les travaux de l'ORSTOM
  - 4.2. - Recherches néo-zélandaises sur la biologie du germon
    - . Alimentation
    - . Maturité sexuelle
    - . Parasites
    - . Biochimie
  - 4.3. - Campagnes de recherche récentes
    - . U S A
    - . Nouvelle-Zélande
    - . Japon
- 5 - Futures activités de recherche
  - 5.1. - U S A
  - 5.2. - France
  - 5.3. - Nouvelle-Zélande
- 6 - Bilan des statistiques de pêche disponibles dans le Pacifique Sud
  - 6.1. - Flottes concernées, zones de pêche et prises
  - 6.2. - Statistiques de prises dans la zone de la CPE

- 7 - Définition des priorités en matière de recherche sur les pêches de surface
  - 7.1. - Marquages
    - . Objectifs
    - . Zone de marquage
    - . Mise en place d'un protocole de coopération
      - + Type de marque
      - + Réalisation des marques
      - + Recapture
      - + Collecte et diffusion des données
      - + Méthodologie du marquage
      - + Publicité
      - + Récompenses
  - 7.2. - Distributions des fréquences de tailles
  - 7.3. - Etudes biologiques
    - . Larves
    - . Maturation sexuelle
    - . Alimentation
    - . Age et croissance
    - . Mortalité
    - . Distribution spatio-temporelle
- 8 - Possibilités de développement de pêcheries de germon par les pays insulaires du Pacifique Sud
  - 8.1. - Iles Cook
  - 8.2. - Tonga
  - 8.3. - Polynésie Française
  - 8.4. - Fidji
- 9 - Discussion et adoption du rapport
- 10- Conclusions

Annexe 3 - Documents présentés

Working Papers:

- SPARC/WP 1 : Kwoh, Chung-Hai and Chipn-Hsiung Wang. Taiwan's Tuna longline fisheries operating in South Pacific Ocean, 26pp.
- SPARC/WP 2 : Farman, R. and J. Sibert. A review of southern albacore catch data from the South Pacific Commission region, 9pp.
- SPARC/WP 3 : Sharma, S. P. and A. D. Lewis. Notes on the Fiji albacore fishery, 7pp.
- SPARC/WP 4 : Murray, T. and A. Ross. A review of New Zealand albacore fisheries, 10pp.
- SPARC/WP 5 : Cade, R. M. and M. Anderson. Summary of the albacore seasons from 1976-77 to 1985-86, 14pp.
- SPARC/WP 6 : Chabanne, J. La peche au germon dans la ZEE de polynesie française, 13pp.
- SPARC/WP 7 : Wetherall, J. A. and M.Y.Y. Yong. South Pacific albacore stock assessment and related issues, 28pp.
- SPARC/WP 8 : Grandperrin, R. and J. C. Le Guen. Outlines of research on albacore conducted by ORSTOM in the Western and Central South Pacific Ocean from 1965 to 1985, 19pp.
- SPARC/WP 9 : FRD Pelagic Research Group. Proposed studies on the seasonal distribution, movement and variation in fishing success for albacore in the New Zealand region, 25pp.
- SPARC/WP 10 : Mullier, J. P. and J. Y. Le Gall. Surface albacore survey in the Central and Western South Pacific Ocean, 10pp.
- SPARC/WP 11 : Murray, T. and K. Bailey. Preliminary report of RV Kaharoa cruises KO3/86 and KO5/86 - oceanography and albacore catch rates, 22pp.
- SPARC/WP 12 : Laurs, R. M., K. A. Bliss and J. A. Wetherall. Preliminary results from R/V Townsend Cromwell South Pacific albacore research survey, 80pp.
- SPARC/WP 13 : Laurs, R.M., U.S. Albacore Trolling exploration conducted in the South Pacific during February-March 1986, 30pp.
- SPARC/WP 14 : Wang, Chien-Hsiung. Reconsideration of the ACC-Method (Approach of Catch Curv Method) for estimating natural mortality and catchability, 12pp.
- SPARC/WP 15 : Jones, B. Parasite Studies, 6pp.
- SPARC/WP 16 : Vlieg, P. Proximate composition of New Zealand albacore Tuna, 13pp.

Annexe 3 (suite 1) Documents présentés

- SPARC/WP 17 : Bailey, K. A preliminary analysis of the stomach contents of albacore, Thunnus alalunga, from the Subtropical Convergence Zone east of New Zealand, 14pp.
- SPARC/WP 18 : Ross, A. A preliminary study of albacore (Thunnus alalunga) maturity in New Zealand waters, 8pp.
- Background Papers:
- SPARC/BP 1 : Bailey, K. A preliminary bibliography on albacore, Thunnus alalunga (Bonnaterre, 1788), in the South Pacific Ocean, 23pp.
- SPARC/BP 2 : Munro, C. The organisation of tuna statistics in New Zealand. FAO Fish. Circ., 21pp.
- SPARC/BP 3 : Murray, T. South Pacific surface circulation during the Austral summer.
- SPARC/BP 4 : Laurs, R. M. 1983. The North Pacific albacore - An important visitor to California Current water. CALCOFI Rept 24:99-106.
- SPARC/BP 5 : Laurs, R. M., R. Nishimoto and J. A. Wetherall, 1985. Frequency of increment formation on sagittae of North Pacific albacore (Thunnus alalunga). Can. J. Fish. Aqua. Sci. 42:1552-1555.
- SPARC/BP 6 : Laurs, R. M. and J. A. Wetherall, 1980. Growth rates of North Pacific albacore, Thunnus alalunga, based on tag returns. Fish. Bull. 79:293-302.
- SPARC/BP 7 : Laurs, R. M. and R. J. Lynn, 1977. Seasonal migration of North Pacific albacore, Thunnus alalunga, into North American coastal waters: distribution, relative abundance, and association with transition zone waters. Fish. Bull. 75:795-822.
- SPARC/BP 8 : Laurs, R. M., H.S.H. Yuen and J. H. Johnson, 1977. Small-scale movements of albacore, Thunnus alalunga, in relation to ocean features as indicated by ultrasonic tracking and oceanographic sampling. Fish. Bull. 75:347-355.
- SPARC/BP 9 : Graham, J. B. and R. M. Laurs, 1982. Metabolic rate of the albacore tuna, Thunnus alalunga. Mar. Biol. 72:1-6.
- SPARC/BP 10 : Barrett, I. and E. C. Fullerton, 1986. Report of joint NMFS/Industry review of plans and operations for research, development and management of the Pacific albacore fishery, December 11 and 12th, 1985. NMFS/SWFC Admin Rept. LJ-86-05, 9pp.
- SPARC/BP 11 : Parrish, R. and D. Mackett, 1984. The strategic plan for the National Marine Fisheries Service's North Pacific albacore fishery program. NMFS/SWFC Admin Rept. LJ-84-03, 29pp.

Annexe 3 (suite 2) Documents présentés

- SPARC/BP 12 : Laurs, R. M., W. H. Lenarz and K. N. Nishimoto, 1976. Estimates of rates of tag shedding by North Pacific albacore, Thunnus alalunga. Fish. Bull. 74:675-678.
- SPARC/BP 13 : Laurs, R. M., P. C. Fielder and D. R. Montgomery, 1984. Albacore tuna catch distributions relative to environmental features observed from satellites. Deep Sea Res. 31:1085-1099.
- SPARC/BP 14 : Laurs, R. M., H. B. Clemens and L. H. Hreha. Nominal catch-per-unit effort of albacore, Thunnus alalunga (Bonnoterre), caught by U.S. jig vessels during 1961-70. MFR Paper 1186, 32pp.

Annexe 4 - Caractéristiques des deux "trollers" américains ayant participé à la campagne de pêche exploratoire au sud de la Polynésie Française en février-mars 1986

	DAY STAR	BALD EAGLE
Equipage	3 (capitaine + 2)	3 (capitaine + 2)
Longueur	22,25m (73 pieds)	23,77m (78 pieds)
Largeur	6,86m (22,5 pieds)	6,40m (21 pieds)
Matériau	acier	acier
Réserve fuel	47312 litres	66465 litres
Consommation fuel		
. Transit	30,3 litres/heure	30,3 litres/heure
. Pêche	22,7 litres/heure	22,7 litres/heure
Réserve en eau	3407 litres	3407 litres
	+ bouilleur	+ bouilleur
Cales à poissons	45,35 tonnes	63,49 tonnes
Type de réfrigération	pulvérisation saumure	pulvérisation saumure
Équipement radio	2 SSB, 2 VHF	3 SSB, 1 VHF, 1 CB
Équipt. navigation	LORAN C et "plotter" Nav. Sat. Omega Radar Sextant	LORAN C Nav. Sat. Omega VHF Goniomètre 2 radars, 2 sextants
Autre équipement électronique	Réception Pac Simile Thermomètre électronique XBT (prêt du NMPS) Sondeur chromoscopique	Réception Pac Simile Thermomètre électronique XBT (prêt du NMPS) Sondeur chromoscopique

----

**ANNEXE III**

**SECONDE REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES  
RECHERCHES CONSACREES AU GERMON DU PACIFIQUE SUD**

**Suva, Fidji, 14-17 juin 1989**

**COMPTE RENDU**

**R. PIANET**



**COMPTE RENDU DE LA SECONDE REUNION DU GROUPE DE  
TRAVAIL SUR LES RECHERCHES CONSACREES AU GERMON DU  
SUD  
SUVA, FIJI, 14-17 JUIN 1989  
R. PIANET**

Cette réunion s'est tenue à Suva du 14 au 18 juin 1989. Ma mission, ainsi que celle de Jacques CHABANNE (ORSTOM Tahiti), a été prise en charge dans le cadre de la Convention MRT n° 87.L.0490 du 23 novembre 1987.

Elle a été suivie de la Seconde Réunion du Comité Permanent sur les Thonidés et Marlins (Suva, 19-21 juin 1989) à laquelle j'ai assisté (rapport séparé), puis de la Troisième Réunion de Concertation sur les Interactions entre les Pêcheries de Germon du Sud (Suva, 23-28 juin 1989), organisée par l'Agence des Pêches du Forum et à laquelle je n'ai pas assisté.

## **1- ORIGINE ET ANTECEDENTS.**

La nécessité de la coordination des recherches sur le Germon du Pacifique Sud avait été discutée de manière informelle en 1984-85 entre scientifiques français, néo-zélandais et américains, puis plus formellement lors de la 17<sup>e</sup> Conférence Technique Régionale des Pêches de la Commission du Pacifique Sud en août 1985. L'intérêt porté au développement de nouvelles pêcheries de surface avait été exprimé par plusieurs Etats de la Région (Iles Cook, Fiji, Polynésie Française, Tonga, Vanuatu), et la nécessité d'un suivi scientifique de leur développement ainsi que de l'évaluation de ses interactions avec les pêcheries traditionnelles à la palangre avaient amené l'idée de la création d'un Groupe de Travail spécialisé.

Une première Réunion de ce Groupe de Travail (baptisé SPAR: South Pacific Albacore Research - Recherches sur le Germon du Pacifique Sud) s'est tenue à Auckland en juin 1986, dans le cadre de la CPS et sur invitation de la Nouvelle-Zélande. Elle avait rassemblé 25 participants de 10 pays et territoires, ainsi que la CPS et l'Agence des Pêches du Forum, et plus de 30 communications y avaient été présentées (cf: Rapport de la Réunion, CPS, octobre 1986 et R. GRANDPERRIN, Rapport de Mission, juin 1986).

Ce premier Groupe de Travail s'était donné trois objectifs: faire le bilan des données statistiques de prises et d'effort disponibles et définir un système permettant de les obtenir de manière satisfaisantes; identifier les besoins les plus criants en matière de recherche; coordonner les recherches existantes ou futures dans le but d'exploiter la ressource de manière optimale.

Ses conclusions peuvent être résumées comme suit: une nouvelle ressource exploitable de germons immatures existe bien en surface au niveau de la convergence subtropicale (40°S); les données statistiques concernant ce stock sont de mauvaise qualité; des travaux historiques importants ont déjà été menés sur cette espèce (Japon, ORSTOM de 1965 à 1975); une coordination des campagnes prévues en 1987 par la Nouvelle-Zélande, les Etats-Unis et la France serait très utile; enfin, un intérêt croissant, tant de la part des pays de la région que des pays pêcheurs éloignés, se manifeste pour cette nouvelle ressource.

Une nouvelle réunion, permettant en particulier de faire la synthèse des campagnes scientifiques de 1987, fut planifiée pour août 1988 à Nouméa, puis repoussée en raison de l'évolution rapide de la situation; c'est elle qui s'est donc tenue en juin à Fiji. En effet, l'apparition et le développement "explosif" entre temps d'une pêcherie asiatique de germon au filet maillant avait suscité une préoccupation croissante des pays de la région (inquiétude relayée par l'Agence des Pêches du Forum), amenant la constitution d'un groupe de Consultation sur les Interactions dans les pêcheries de Germon du Sud qui s'est réuni deux fois à Suva (3-4 Novembre 1988; 2-3 Mars 1989), puis à nouveau juste après la deuxième réunion du SPAR (23-28 juin 1989) toujours à Suva.

## 2- DEROULEMENT DE LA REUNION.

### 2.1- PRELIMINAIRES.

La réunion s'est tenue dans une salle de conférence de l'Université du Pacifique, sous la présidence de Tony LEWIS, Responsable du Programme Thonidés de la CPS. Y assistaient 27 participants venant de 10 pays (Australie, Fiji, Japon, Nouvelle Calédonie, Nouvelle-Zélande, Polynésie Française, République de Chine (Taiwan), Iles Salomons, Tonga et USA, la Corée étant absente) et de 6 organisations internationales: FFA (Agence des Pêches du Forum), FAO Rome, FAO/UNDP Pacifique, NMFS (National Marine Fisheries Service), ORSTOM, CPS.

Plusieurs scientifiques d'un bon niveau étaient présents (Z. SUZUKI, Y. WATANABE, J. WETHERALL, J. MAJKOWSKI, G. SAKAGAWA, M. LAURS), et leur présence a contribué pour une large part à la qualité des débats.

### 2.2- DOCUMENTS PRESENTES ET BILAN DES CONNAISSANCES.

Plus de 40 documents (statistiques et pêche, biologie et recherche, études de stocks) ont été présentés et discutés par les participants, dont 8 par la France (4 par la Polynésie Française, 1 par la Nouvelle Calédonie, 3 par l'ORSTOM, dont 1 document IFREMER). On trouvera en annexe l'ordre du jour et la liste des documents présentés, lesquels peuvent être obtenus auprès de leurs auteurs, à la CPS (Programme Thonidés) ou auprès de moi-même. Personnellement, j'ai présenté trois documents au cours de la conférence:

- R. PIANET: N.O. *Coriolis* PROSGERMON 87 Cruise Report, february 21 to march 20, 1987 (preliminary version). Document SPAR 2/WP.12.
- R. PIANET: Overview of the Atlantic Albacore Fisheries. Document SPAR 2/IP.1.
- IFREMER: New Albacore fishing techniques in the north-east Atlantic (gillnet and pelagic trawl): Description and Incidence on the Albacore Stock (traduction par la CPS d'un document ICCAT en français). SPAR 2/IP.10.

#### 2.2.1- Pêche et Statistiques:

Le plus grand nombre des documents présentés entraient dans cette catégorie, décrivant les pêcheries, leurs résultats et l'évolution des indices de captures par unité d'effort (cpue).

#### *Documents présentés:*

**Australie (WP 4):** uniquement des prises accessoires de germon faites par des palangriers japonais et australiens (sashimi) ainsi que par la pêche au thon rouge (canne et senne) et la pêche récréative (quelques centaines de tonnes en tout); le germon semble abondant au large du sud-est de l'Australie.

**Etats-Unis d'Amérique (WP 1):** une nouvelle pêcherie de germon à la traîne s'est rapidement développée dans le sud du Pacifique Central, passant de 8 navires (saison 86/87) à 40 (saison 87/88, près de 3.600 tonnes) puis 55 pour la saison 88/89 (3.800 tonnes). Cette pêcherie exerce essentiellement ses activités entre 35 et 40°S, 135-160°W.

- Fiji** (WP 9): pas de pêcheries nationales, mais approvisionnement de l'usine de Levuka par des transbordements de palangriers, essentiellement taiwanais (5-30); quelques débarquements de ligneurs US, dont on espère une augmentation. Un échantillonnage des prises (tailles, gonades) est envisagé aux conserveries.
- Iles Salomons** (WP 8): les captures de germon proviennent pour l'essentiel de licences accordées à des palangriers asiatiques (Japon, Corée et Taïwan, ces derniers seuls ayant le germon comme espèce cible de septembre à mars).
- Japon** (WP 5, 10, 15 & 16): depuis ces dernières années, les prises de germon par les palangriers (dont ce n'est pas une espèce cible) sont stables (4-5.000 tonnes); une estimation des prises des filets maillants pour la période 1983-88 à partir d'un échantillon de navires commerciaux passe de 600 à 4.800 tonnes, avec une prise moyenne de 450 germons par jour de pêche d'un bateau. Les tailles capturées sont comparables à celles des ligneurs opérant dans les mêmes secteurs.
- Nouvelle Calédonie** (WP 7): le germon est une prise accessoire des palangriers japonais et locaux pêchant pour le marché du sashimi (environ 1.800 tonnes, cpue croissantes, poids moyen 14-21 kg). Au cours de la saison 88/89, 29 transbordements de prises de filets maillants japonais provenant de la mer de Tasman ont été effectués au port de Nouméa (du 28/12/88 au 8/2/89); ces débarquements -échantillonnés en tailles comme en espèces- montrent deux résultats intéressants: le mélange de bonites (listao, 45-70 cm) et de germons (55-80 cm) dans les prises, dans un rapport 1/3-2/3; des distributions de tailles proches de celles observées pour les ligneurs (IP 11).
- Nouvelle-Zélande** (WP 21): développement récent d'une pêche à la traîne traditionnelle (côte ouest de l'Île du Sud) qui fluctuait autour de 2.000 tonnes et a atteint 5.000 tonnes en 1989, en partie grâce à une extension des activités vers l'est de la ZEE. Elle est encouragée par le gouvernement qui voit là un moyen de divertir une partie de l'effort de pêche démersal une partie de l'année. Une pêche à la palangre est également pratiquée par les japonais et les coréens.
- Polynésie Française** (WP 2 & 3, IP 4 & 5): deux pêcheries actuellement en activité: celle des palangriers coréens et japonais dans la ZEE (800-1.000 tonnes, poids moyen 15,6 kg, avec des cpue récentes élevées, maximales en avril-septembre); celle des ligneurs US, depuis 1987 (3.000 tonnes, effort en augmentation, cpue en diminution, activité maximale en février-mars, poissons de 60 à 80 cm, s'exerçant en fait hors de la ZEE). Environ 12% des poissons pris (50-80 cm) porteraient des traces d'une rencontre avec un filet maillant.
- République de Chine - Taïwan** (WP 6): deux pêcheries visent le germon: les palangriers (Taïwan est probablement le dernier pays exerçant toujours une pêche à la palangre orientée vers cette espèce) qui capturent 15-18.000 tonnes par an; les filets maillants qui ont rapidement développé leurs activités à partir de 1987 (probablement en redéployant leur pêcherie qui était basée depuis plusieurs années dans l'Océan Indien), capturant un total estimé par le Groupe de Travail à quelques 20-40.000 tonnes (60-120 bateaux). Actuellement, seuls les palangriers font l'objet d'une collecte systématique d'informations (prises, effort, tailles); ce système doit être prochainement étendu aux senneurs ainsi qu'aux filets maillants. On notera également la polyvalence et la mobilité de ces bateaux, capables de passer de la pêche du calmar à celle du saumon ou du germon, comme de se déplacer brutalement d'une zone de pêche à une autre selon la conjoncture.
- Vanuatu** (WP 8): une importante flottille taiwanaise de palangriers basée à Santo capturait environ 1.500 tonnes de germon jusqu'à la cessation de ses activités en 1982; une faible activité japonaise se poursuit depuis. Des échantillonnages de tailles y ont été faits de 1979 à 1982 par l'ORSTOM dans le cadre d'une convention avec la SPFC (South Pacific Fishing Cie).

### *Bilan des connaissances:*

Le Groupe de Travail s'est efforcé de collationner les statistiques existantes de prises et d'efforts afin de mettre au point une estimation raisonnable de la pression de pêche exercée sur ce stock.

**Palangre:** l'exploitation a débuté en 1952 avec le Japon, suivi de la Corée (1958) puis de Taïwan (1967?), avec le classique relais entre ces pêcheries. Elle reste stable depuis plusieurs années autour de 30.000 tonnes. Elle est actuellement pratiquée par plus de 500 palangriers, mais dont moins d'une centaine ont le germon comme espèce cible. Les captures consistent pour l'essentiel en germons adultes de 80 à 110 cm (plus de 5 ans). Les cpue ont montré un déclin modéré (environ 50%) entre 1971 et 1985; elles semblent avoir encore diminué depuis, sans que la cause puisse en être identifiée. Cette méthode de pêche est en déclin, en particulier pour cette espèce, la plupart des palangriers se reconvertissant vers le marché du sashimi beaucoup plus rémunérateur.

**Surface:** les ligneurs néo-zélandais pratiquent depuis 1974 une pêche traditionnelle de proximité (1.000-2.000 tonnes); les ligneurs américains de type californien (15-25 m, 30-120 tonnes de capacité de stockage en saumure, 3-5 hommes d'équipage, 10-15 lignes de traîne avec des vireurs de lignes, 2 à 3 marées de 20-40 tonnes par saison), ont vu leurs prises passer de 100 tonnes (saison 85/86, 2 navires) à 3.700 tonnes (saison 88/89, 55 navires), avec une extension loin vers l'est (120°W); enfin, les filets maillants asiatiques (Japon et Taïwan, navires de 250-300 TJB, nappes de filets de 5.500 m de long sur 10 m de chute, mailles de 16-20 cm, poses pouvant réunir de 3 à 8 nappes mises bout-à-bout) ont vu leurs prises (2 à 3.000 tonnes en mer de Tasman par les japonais depuis 1984, la pêche étant probablement déjà pratiquée à un niveau moindre depuis les années 75) brutalement "exploser" en 1988 avec l'arrivée des taïwanais (de 60 à 130 navires en 1988/89). Pour l'ensemble de la pêche de surface, les prises sont ainsi passées de moins de 5.000 tonnes (pour une centaine de bateaux, essentiellement ligneurs de Nouvelle-Zélande) avant 1987 à une estimation comprise entre 35 et 60.000 tonnes (pour quelques 400 navires, dont 100 à 200 filets maillants) en 1989. Les captures consistent pour l'essentiel en germons immatures de 55-95 cm (2-6 ans), en majorité de 65-75 cm (3-4 ans), sans qu'on observe de différences notables de tailles entre les prises des deux méthodes. Les cpue montrent des évolutions divergentes (décroissantes pour les ligneurs, croissantes pour les filets maillants), mais la brièveté des deux séries empêche toute analyse ou interprétation sérieuse.

**Total:** globalement les prises ont donc certainement plus que doublé, peut-être même triplé, cet accroissement s'accompagnant d'un rajeunissement notable des classes d'âge capturées. Ces estimations sont considérées comme "conservatoires", les éventuelles mortalités additionnelles (mort consécutive à l'échappement et pertes au cours de la manoeuvre) n'ayant pas été pris en compte, bien que certains ait estimé qu'elles pouvaient atteindre 10 à 15%.

### **2.2.2- Biologie et Recherches.**

#### *Documents présentés:*

**Age et Croissance:** l'âge du germon serait possible jusqu'à 10 ans à partir des vertèbres caudales, bien que la variance des tailles soit élevée aux âges intermédiaires (WP 20). L'analyse des otolithes de 144 germons (WP 18) suivant la procédure utilisée sur le germon du nord donne une croissance deux fois plus rapide. Deux hypothèses possibles: soit l'existence d'un stock ayant deux périodes de ponte séparées de six mois, soit l'existence de deux stocks distincts ayant des périodes de ponte également séparées de six mois. Ces résultats sont en contradiction avec ceux provenant des 4 poissons marqués et recapturés comme avec les études basées sur les progressions modales.

**Reproduction:** la ponte aurait lieu dans la zone subtropicale entre 10 et 20°S. L'examen histologique de 200 germons provenant de la convergence comme de la zone proche de la Nouvelle-Zélande (WP 19) a montré que les mâles seraient sexuellement matures à partir de 71-80 cm, et que la proportion de matures augmenterait avec la taille plus vite pour les poissons pris en surface que pour ceux pris à la palangre. Dans les deux secteurs, les femelles de 55 à 97 cm semblent avoir une maturité peu avancée, cette différence avec les mâles n'étant pas expliquée.

**Structure des stocks et Migrations:** la ressource serait largement distribuée dans tout le Pacifique sud, avec une abondance élevée à l'est de la Nouvelle-Zélande, dans le Pacifique central ainsi qu'au large du Chili (WP 15). En surface, elle s'étend au-moins jusqu'à 125°W en fin de saison, avec des rendements intéressants (WP 12). L'analyse des variations saisonnières des cpue et des zones de pêche comme celle de la croissance suggèrerait l'existence de deux sous-stocks (WP 6). L'étude de l'infestation parasitaire indique une migration des immatures des tropiques vers la Nouvelle-Zélande, puis vers l'est le long de la zone de convergence subtropicale, avec des arrivées collatérales venant directement de la zone tropicale (WP 17). Cette migration des immatures vers l'est dans la convergence subtropicale et celle des adultes vers le nord dans les eaux subtropicales sont corroborées par les quelques recaptures (WP 13) ainsi que par le déplacement des zones de pêche (IP 8).

**Relations Pêche/Environnement:** l'étude des résultats de la pêche à la traîne en liaison avec l'environnement (IP 19) indique que la distribution et la disponibilité des immatures sont corrélés aux variations à moyenne échelle de la frontière de la convergence subtropicale et de son gradient (cpue d'autant plus élevées que le gradient est fort).

**Campagnes exploratoires et Programme "Observateurs":** les principaux résultats de la campagne PROSGERMON 87 ont été exposés (WP 12), ainsi que ceux des campagnes d'observateurs embarqués sur des ligneurs afin d'étudier les interactions filets maillants/ligneurs (WP 14). Une synthèse des prospections faites par le JAMARC dans le Pacifique sud (WP 15 et 16), ainsi que les résultats de l'étude de l'IFREMER sur les nouvelles méthodes de pêche dans le Golfe de Gascogne (filets maillants et chalut pélagique, IP 10) ont également été présentés.

#### *Bilan des connaissances:*

**Structure des stocks:** elle n'est toujours pas bien définie. Il semble exister deux groupes, issus soit d'un stock unique ayant une ponte semestrielle, soit de deux stocks ayant une seule ponte annuelle mais décalées de 6 mois. Les autres exemples connus (Atlantique, Pacifique nord) montrent également une structure relativement complexe; des échanges avec l'Océan Indien ne peuvent être exclus au niveau de la mer de Tasman (WP 4), comme probablement avec le stock du Pacifique nord.

**Distribution:** les germes sont répartis dans tout le Pacifique sud, les adultes en profondeur dans les eaux tropicales et subtropicales (5-35°S), les immatures dans la convergence subtropicale (35-40°S). La plus grande partie des immatures migrerait vers le sud en direction de la Nouvelle-Zélande, puis vers l'est au sein de la convergence subtropicale, ou ils seraient rejoints par une fraction (sous-stock?) de la population arrivant directement de la zone subtropicale; devenant adultes, ils retourneraient vers les latitudes moyennes avec une fréquence et à une date indéterminés. Ce schéma est corroboré par les quelques marques récupérées comme par le schéma de déplacement des zones de pêche des palangiers.

**Ponte:** elle a lieu dans la zone subéquatoriale entre 10 et 20°S à partir d'une taille de 90 cm (environ 6 ans). Les modes -bien identifiés- semblent indiquer une saison de ponte bien définie, quoique son unicité ne soit pas établie.

**Croissance:** bien qu'elle soit généralement considérée comme bien connue en ce qui concerne cette espèce, les premières études sur le stock du sud posent problème (WP 18): elle serait soit normale (si on en juge par les progressions modales et les rares marques récupérées), soit deux fois plus rapide (d'après l'étude des stries journalières des otolithes, méthode pourtant bien rodée), suggérant une ponte semestrielle ou l'existence de sous-stocks dont les pontes seraient décalées de 6 mois.

**Mortalité naturelle:** nous ne disposons pas d'estimation spécifique pour le stock de germon du sud, aussi les valeurs classiques (M compris entre 0,2 et 0,4) ont-elles été retenues. La situation intermédiaire du germon quant à ses paramètres vitaux, moins favorable que celle de l'albacore (croissance rapide et mortalité naturelle élevée) mais plus que celle du thon rouge (croissance lente et mortalité naturelle faible) a été rattachée, ainsi que leur signification en terme de dynamique des populations.

### 2.2.3- Etat des stocks.

#### *Documents présentés:*

**Comparaison avec d'autres pêcheries:** une brève description d'autres pêcheries de germon existantes a été faite: Atlantique nord et sud (IP 1), Pacifique nord (IP 2), Océan Indien (WP 10).

**Situation dans le Pacifique sud:** plusieurs évaluations ont été présentées, toutes basées sur l'exploitation traditionnelle à la palangre (IP 7, autres documents plus anciens), donnant tous une estimation de la PME (prise maximale équilibrée) de 30-35.000 tonnes. L'utilisation des cpue des palangriers pour suivre l'évolution du stock a été discutée, et son importance soulignée (WP 11).

**Interactions entre pêcheries:** l'étude de l'impact de la pêche aux filets maillants a été longuement abordée: sélectivité (IP 6 et 10), prises accidentelles (IP 13, 14 et 15), composition des prises (WP 15 et 16, IP 10 et 11). Il en ressort que les filets maillants et les ligneurs pêchent les mêmes classes d'âge, et sont donc directement concurrents. L'examen des poissons pris par les ligneurs et portant des traces de leur rencontre avec un filet maillant montre que ce phénomène concerne pour l'essentiel les germons de 60-70 cm (les petits traversant les filets sans dommages apparents, les gros "rebondissant" dessus); il permettrait (?) d'évaluer l'interaction entre les deux pêcheries à 10-20%, essentiellement dans la gamme de tailles 60-75 cm. Ces germons portant des traces ont un coefficient de condition légèrement inférieur à celui des poissons indemnes.

#### *Bilan des connaissances:*

**Autres pêcheries:** un tableau comparatif de la situation des autres pêcheries connues a été présenté: stabilité pour l'Atlantique nord et sud, préoccupation pour le Pacifique nord et l'Océan Indien, lesquelles sont probablement en partie à l'origine du report de l'effort de pêche sur le Pacifique sud. La situation semble particulièrement confuse en ce qui concerne le Pacifique nord: bien que la prise actuelle (40.000 tonnes) soit la plus faible observée depuis que cette pêcherie est suivie (la prise moyenne annuelle est de 74.000 tonnes depuis 1952, et une prise de l'ordre de 90-110.000 tonnes semblait être équilibrée de 1971 à 1978), ce stock apparaît, de manière surprenante, être en situation de surexploitation (en terme de cpue) et en santé normale en terme de tailles capturées. En fait, toutes les études de dynamique concluent que cette ressource est en bonne condition, ce que contredisent des cpue décroissantes malgré un effort en baisse (Cf la Réunion du 11° "North Pacific Albacore Workshop", en mai 1989 à La Jolla).

**Prise maximale équilibrée (PME):** les estimations antérieures concordent pour évaluer la PME à environ 35.000 tonnes dans le cas d'une pêche palangrière en présence d'une petite pêche de surface de l'ordre de 2.000 tonnes. Fluctuant autour de 30.000 tonnes, les prises de ces dernières années correspondaient donc à une situation stable, éventuellement en légère sous-exploitation.

**Rendement par recrues (Y/R):** les estimations faites dans le Pacifique nord suggèrent une exploitation optimale pour une prise orientée vers des germons de 4 à 5 ans (70-90 cm), soit une pêcherie mixte surface et palangre. Si on suppose (ce qui semble raisonnable, étant donné l'unicité de l'espèce au niveau mondial) que le stock sud a des caractéristiques biologiques semblables à celles des autres stocks connus, cela indique que la PME résultante devrait donc être supérieure à l'estimation actuelle de 35.000 tonnes, sans que l'on puisse pour autant en fixer actuellement le niveau exact.

**Evaluation de la situation:** en conclusion, le Groupe de Travail a estimé qu'en raison des nombreuses incertitudes qui subsistent à tous les niveaux, il n'était pas en mesure de donner un avis motivé: il est nécessaire pour cela que la qualité des données disponibles s'améliore considérablement. Néanmoins, la rapidité de l'évolution actuelle reste préoccupante, et il est probable que le développement de la pêcherie de surface aura un impact défavorable sur la pêche palangrière, avec un délai prévisible de 2 à 3 ans; dans ces conditions, il serait déraisonnable de continuer à augmenter l'effort de pêche au-delà du niveau qu'il a atteint avant que l'impact sur le stock des changements actuels n'ait pu être évalué.

### 2.3- MISE EN OEUVRE D'UN PLAN DE RECHERCHE STRATEGIQUE.

Les points les plus critiques pour qu'une bonne évaluation des stocks soit rendue possible ont été identifiés et un plan d'action défini.

**Statistiques:** le Groupe de Travail a souligné l'importance capitale que revêt la disponibilité de bonnes séries statistiques dès le début de l'exploitation; en particulier, l'obtention d'une bonne estimation des prises totales est primordiale pour toute étude. Un inventaire des données disponibles a été fait, et les principales lacunes à combler identifiées. D'une manière générale, l'obtention et l'échange par l'intermédiaire de la CPS de données de prises et d'efforts des principales pêcheries selon des strates mois/carrés de 5° a été accepté par tous les participants. L'importance des données de taille a été soulignée, et leur recueil selon des strates mois/rectangles 5° de latitude sur 10° de longitude accepté. Le système sera standardisé par la CPS et mis en place fin octobre afin d'être opérationnel dès le début de la saison 89/90.

**Gestion:** jusqu'à présent, le stock exploité par les palangriers était suivi de manière satisfaisante avec des modèles de production. Les récents développements de la pêcherie rendent nécessaires de nouvelles méthodes basées sur les structures de tailles (analyse des cohortes, rendement par recrues, mortalités par âge), lesquelles exigent des données de taille des différents segments de la pêcherie ainsi qu'une meilleure connaissance des taux de croissance et de mortalité naturelle. Des modèles tenant compte des variations spatio-temporelles de l'abondance devront aussi être mis en oeuvre, ainsi que des modèles de simulation.

**Marquages:** l'importance de cette technique, laquelle a donné d'excellents résultats dans le Pacifique nord, a été soulignée et le programme actuel doit être poursuivi. Un programme (financé par la CEE) devrait être mis en oeuvre par la CPS au cours de la saison 1989/90 (IP 12), et les américains comme les néo-zélandais continueront les marquages à partir de navires commerciaux. La discussion a porté sur l'interprétation à donner au faible taux de recapture actuel (5 recaptures provenant toutes de palangriers pour plus de 5.800 marqués, soit 0,1% contre 5,5% dans le Pacifique nord): mauvaise technique (en terme de survie des poissons marqués, la traîne serait 4 fois moins efficace que la canne), marques non retournées (concevable pour les filets maillants, improbable pour les ligneurs), migration rapide hors de la zone d'action de la pêcherie, faible niveau d'exploitation, ...

**Ponte:** la réponse à l'incertitude quant à l'existence d'une ou de deux pontes annuelles est capitale pour pouvoir interpréter la croissance et statuer sur l'homogénéité du stock. Un programme de prélèvement de gonades est encouragé partout où il est possible, les USA pouvant se charger des analyses de laboratoire. L'éventualité d'une collecte de larves dans le cadre d'un programmes de routine comme SURTROPAC a été suggérée.

**Croissance:** il est absolument nécessaire que l'incertitude concernant la croissance soit levée, en particulier en utilisant d'autres méthodes que les otolithes (Petersen, microanalyses chimiques, ...).

**Océanographie:** il serait souhaitable que la Nouvelle-Zélande continue la production de cartes de température de surface à partir de satellites pendant la prochaine saison. L'importance des profils de température et de salinité ont été rappelés.

**Estimation des pertes liées à la manoeuvre des filets maillants:** un programme d'observateur est envisagé par le Japon au cours de la saison 89/90 pour répondre à cette question.

**Communication:** le problème des échanges d'information est capital. Le système actuellement utilisé (EIES) ne convient pas en raison de sa faible implantation dans la région; une reconversion (BIX ou OMNET) est en cours d'étude.

### 3- CONCLUSIONS.

Beaucoup était attendu du Japon et de Taïwan, en particulier concernant le niveau de leurs prises au filet maillant au cours des deux dernières saisons de pêche (87/88 et 88/89). Ces espoirs furent déçus, ces pêcheries nouvelles n'étant pas suivies par les services officiels compétents de ces deux pays; néanmoins il fut possible de "cadrer" une estimation raisonnée de ces prises.

Néanmoins, malgré les prises de position un parfois un peu "extrémistes" observées lors des discussions préliminaires plus politiques qui s'étaient tenues avant elle, cette réunion s'est déroulée dans un bon climat de coopération entre les participants, et elle a su rester à un bon niveau scientifique, malgré un certain durcissement du ton de la section gestion sous la pression du représentant de la Nouvelle-Zélande (description d'un "scénario catastrophe").

Lors de la 21<sup>e</sup> Conférence Technique Régionale des Pêches, le rapport du groupe de Travail a été bien reçu -notamment par l'apport d'un avis objectif dans un débat souvent passionnel- et son rôle de garant scientifique a été confirmé .

En conclusion, un consensus (on est dans le Pacifique!) s'est dégagé au sein du Groupe de Travail pour reconnaître qu'il était préoccupé par le brutal accroissement des prises observé depuis deux ans (au moins doublement des prises, essentiellement du aux filets maillants) comme par le rajeunissement des prises lié au développement global de la pêche de surface. Les échantillonnages de taille ont cependant fait justice de la notion de "mur de la mort" (quoique cela n'ait pas stoppé l'emploi de l'expression par certains), les filets maillants capturant exactement les mêmes gammes de tailles que les ligneurs; ceci explique peut-être en partie le repli de certains vers des arguments plus écologiques et environnementaux. La mise en oeuvre d'une base commune de données (sur une base mensuelle par carrés de 5°) par l'intermédiaire de la CPS a été acceptée, et un plan de recherches prioritaires défini. Ces bonnes résolutions dépendent cependant beaucoup de la mise en place par le Japon et la Corée d'un suivi effectif de ces pêcheries, actuellement non règlementées sur une base nationale. Un pas important dans ce sens semble avoir été fait récemment par ces deux pays.

Plus personnellement, et pour reprendre les principaux arguments généralement avancés, je porterais le diagnostic suivant:

**Etat du stock:** si l'évolution actuelle nécessite effectivement un suivi attentif, les craintes exprimées sont hors de proportion avec les risques réels encourus par le stock si on compare sa situation avec celle des autres stocks de germon connus; un gel de l'effort de pêche serait néanmoins la recommandation minimale à faire. Malgré les incertitudes, il est tout-à-fait certain que la production obtenue par une exploitation mixte (palangre - pêche de surface) sera sensiblement supérieure aux 35.000 tonnes estimées dans le cadre d'une exploitation purement palangrière; en particulier, il a été reconnu par les scientifiques américains que le chiffre classique de 10.000 tonnes que pourrait ajouter une pêcherie de surface, avancé dans des rapports antérieurs, n'avait aucun fondement scientifique; un risque non négligeable peut par contre provenir d'une prise de juvéniles comme espèce accessoire par une pêcherie non dirigée vers le germon (calmars par exemple) et pouvant se pratiquer en dehors de la zone (10-30°S).

**Economie:** la palangre est une méthode actuellement en déclin (tout au moins pour cette espèce), et les ligneurs ne seront certainement pas à même d'exploiter pleinement cette ressource. Il entre dans cette "guerre du filet maillants" une bonne dose de "guerre économique", ces deux méthodes étant directement concurrentes; le "risque" que le filet maillant soit la méthode d'avenir n'est pas à exclure, vu sa rentabilité économique supérieure à celle des ligneurs (meilleurs rendements, moindre consommation d'énergie) comme sa plus grande capacité potentielle à exploiter les gros individus (en posant plus profondément ses filets);

**Ecologie:** en ce qui concerne les dangers encourus par les espèces non cibles (et notamment les mammifères marins), cette préoccupation n'est actuellement basée que sur des observations provenant de la pêche du saumon dans le Pacifique nord ou d'espèces tropicales dans le détroit de Torres; si ce danger semble bien réel en mer de Tasman (quoique à un niveau relativement bas), il apparaît comme très improbable à l'est de la Nouvelle-Zélande (aucune observation relatée lors des campagnes scientifiques ou exploratoires de navires commerciaux); une solution peut être -comme dans le Golfe de Gascogne- l'utilisation de filets en-dessous de la surface(2-5 m); par ailleurs, outre le fait (toujours à l'exception de la mer de Tasman) que ces zones sont très peu fréquentées (sauf par les pêcheurs eux-même), des observations faites dans le Pacifique nord ont montré que les filets perdus deviennent rapidement des masses compactes sous l'action du vent et de la houle, et ne sont plus pêchant au bout d'une à deux semaines.

**Politique:** un des aspects positifs de cette situation est probablement la sensibilisation des PIC aux véritables problèmes et enjeux de la gestion des stocks à grande échelle. Après leurs tergiversations puis leur refus lors de la tentative de mise en place d'une organisation régionale en 85, ils découvrent un vrai problème et leur défaut de moyens pour le traiter. Cette situation devrait aider à la reprise de la réflexion sur ce sujet, éventuellement en l'élargissant à toutes les ressources thonières: cet exemple montre de manière assez exemplaire l'absolue nécessité de la coopération entre les PIC et les DWFN (Distant Waters Fishing Nations) pour arriver à une gestion "rationnelle" d'une ressource. Dans un monde en proie aux problèmes alimentaires actuels, une sous-exploitation systématique serait aussi peu responsable qu'une surexploitation aveugle.

## ANNEXES

I: Liste des participants

II: Ordre du Jour

III: Liste des documents de travail

LIST OF WORKING PAPERS/INFORMATION PAPERS

- SPAR 2/WP.1: South Pacific albacore catch made by U.S. jig boats during the 1987/88 and 1988/89 fishing seasons - M. Laurs and R. Nishimoto
- \* WP.2: Situation et perspectives de la pêche des germons en Polynésie française
  - \* WP.3: La pêche des germons en Polynésie française - S. Yen, J. Chabanne and L. Wrobel
  - \* WP.4: Albacore tuna and its fisheries in the Australian Fishing Zone - A. Caton, P. Ward
  - \* WP.5: Preliminary report of albacore catch by Japanese large-mesh driftnet fishery in the South Pacific, 1983/84-1987/88 - H. Nakano, Y. Watanabe and Y. Nishikawa
  - \* WP.6: Taiwanese tuna fisheries in the South Pacific Ocean - C. H. Wang
  - \* WP.7: La pêche au germon dans la zone économique exclusive de la Nouvelle Calédonie (1986-1988)
  - \* WP.8: Solomon Islands Country Statement - S. Diake
  - \* WP.9: Notes on the Fiji albacore fishery - Fiji Fisheries Division
  - \* WP.10: A review of Japanese albacore fisheries in the Pacific and Indian Oceans - Y. Nishikawa, Y. Watanabe and H. Nakano
  - \* WP.11: Use of longline catch rate statistics to monitor the abundance of South Pacific albacore - J. Wetherall and M. Yong
  - \* WP.12: N.O. *Coriolis* Prosgermon 1987 Cruise Report, 27/2-20/3/1987 - R. Pianet
  - \* WP.13: Summary of South Pacific albacore tagging conducted during 1986-1989 - M. Laurs and R. Nishimoto
  - \* WP.14: South Pacific albacore observer programme 1988/89 - J. Hampton, T. Murray and P. Sharples
  - \* WP.15: South Pacific albacore survey by surface fisheries organized by JAMARC, 1981-1987 - Y. Watanabe, H. Nakano and Y. Nishikawa
  - \* WP.16: Summary of feasibility survey for albacore and billfish by drift gillnet carried out by JAMARC in the Southern part of the South Pacific Ocean during 1988-1989 - JAMARC
  - \* WP.17: Movements of albacore tuna (*Thunnus alalunga*) in the South Pacific: evidence from parasites - B. Jones
- SPAR 2/WP.18: Age and growth of South Pacific albacore determined from daily otolith increments - J. Wetherall, R. Nishimoto and M. Yong
- \* WP.19: Testes morphology, histology and spermatogenesis in South Pacific albacore tuna - F. Ratty, R. Kelly & R. M. Laurs
  - \* WP.20: Preliminary report on age determination of South Pacific albacore using caudal vertebrae - T. Murray and K. Bailey
  - \* WP.21: New Zealand country report. The development of albacore fisheries in New Zealand waters with a summary of recent developments - T. Murray
  - \* WP.22: Tagging albacore in New Zealand waters - K. Bailey
- SPAR 2/IP.1: Overview of the Atlantic albacore fisheries - R. Pianet
- \* IP.2: Current outlook of stock condition and fisheries for North Pacific albacore - G. Sakagawa
  - \* IP.3: Current status of South Pacific albacore data on SWFC data bases - A. Coan and D. Prescott
  - \* IP.4: Pêche aux germons de surface dans le Pacifique Sud - Bilan de la campagne de pêche commerciale effectuée par les germoniers U.S. de décembre 1987 à avril 1988 - S. Yen and L. Wrobel
  - \* IP.5: Pêche des germons de surface dans le Pacifique Sud - Bilan de la première campagne de pêche effectuée par les thoniers américains de décembre 1986 à avril 1987
  - \* IP.6: Observations on drift gillnet selectivity for albacore inferred from various surveys - N. Bartoo and D. Holta
  - \* IP.7: Estimating the MSY of South Pacific albacore 1971-1985 - C. H. Wang, M. S. Chang and M. L. Lin
  - \* IP.8: Seasonal changes of the distribution of South Pacific albacore based on Taiwan's tuna longline fisheries, 1971-1985 - C. H. Wang
  - \* IP.9: Some problems in catch statistics of tuna longline fishery - C. H. Wang
  - \* IP.10: New albacore fishing techniques in the north-east Atlantic (gillnet and pelagic trawl). Description and incidence on the albacore stock - IFREMER.
  - \* IP.11: Sampling of Japanese gillnetters in Noumea, January - February 1989 - Tuna and Billfish Assessment Programme, SPC
  - \* IP.12: South Pacific Albacore Tagging Project
  - \* IP.13: Incidental catch of small Cetaceans in a gillnet fishery in Northern Australian waters - M. B. Harwood, K. J. McNamara and G. R. V. Anderson
  - \* IP.14: Incidental catch of small Cetaceans in the offshore gillnet fishery in Northern Australian waters: 1981-85 - M. B. Harwood and D. Hombree
  - \* IP.15: Pelagic gillnet modification trials in Northern Australian seas - D. Hombree and M. B. Harwood
  - \* IP.16: Data Catalogue - Tuna and Billfish Assessment Programme, SPC (Revised May 1989)
  - \* IP.17: *Regional Tuna Bulletin*, Fourth Quarter 1988 Tuna and Billfish Assessment Programme, SPC
  - \* IP.18: Estimates of catch and effort for tuna fisheries in the Central and Western Pacific Ocean for 1987 and 1988 - Tuna and Billfish Assessment Programme, SPC
  - \* IP.19: Relationships between South Pacific albacore troll fishing success and oceanographic conditions - R. M. Laurs

**ANNEXE IV**

**TROISIEME REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES  
RECHERCHES CONSACREES AU GERMON DU PACIFIQUE SUD**

**Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 9 - 12 octobre 1990**

**COMPTE RENDU**

**R. PIANET**



**TROISIEME REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES  
RECHERCHES CONSACREES AU GERMON DU PACIFIQUE SUD  
NOUMEA, NOUVELLE-CALEDONIE, 9 - 12 OCTOBRE 1990  
COMPTE RENDU  
R. PIANET**

## ANTECEDENTS

Cette réunion était la troisième du genre. Si la première (Auckland, Nouvelle-Zélande, juin 1986) s'était déroulée dans une atmosphère "développement" - insistant sur les aspects traîne exploratoire et campagnes scientifiques -, la seconde (Suva, Fidji, juin 1989) s'était par contre tenue dans un contexte plus tendu, avec la crainte exprimée que la récente et considérable augmentation des prises des filets maillants dérivants asiatiques ne mette la ressource en danger;

Précédent la troisième Consultation sur la mise en place d'un régime de gestion pour le germon du Pacifique sud (CAM3), cette troisième réunion s'est déroulée dans une atmosphère plus sereine, les prises étant revenues à un niveau plus raisonnable en raison de l'abandon progressif par les asiatiques de la pêche au filet maillant dérivant, conséquence des fortes pressions tant régionales (Convention de Wellington, novembre 1989) qu'internationales (Résolution des Nations Unies, décembre 1989). Composée de chercheurs "*intuitu personae*" et non de représentants nationaux, elle a été présidée par le Dr Tim ADAMS (Fidji), le Dr Talbot MURRAY (Nouvelle-Zélande) coordonnant la rédaction du rapport. On trouvera en annexe l'ordre du jour (I), la liste des participants (22 scientifiques de 13 pays et 4 organisations, II) ainsi que la liste des documents présentés (III : disponibles à la CPS ou auprès de moi-même).

## 1- EXAMEN DES PECHERIES

### PRISES ET EFFORT

Les informations statistiques présentées à la réunion précédente ont été mises à jour (saison 88-89 et 89-90), et sont reportées dans les tableaux 1 (captures) et 2 (nombre de navires); globalement, on soulignera la stabilité des prises palangrières et la diminution des prises de surface.

**Palangriers** : leurs captures restent stables depuis plus de 20 ans autour de 30.000 tonnes. Depuis les années 60, la tendance japonaise est à une reconversion de leur effort de pêche du germon vers les thons jaune et rouge du sud; les flottilles coréennes et taïwanaises, suivies depuis leur principal port de débarquement (Pago-Pago, Samoa Américaines), continuent par contre à pêcher le germon de manière plus ou moins directe. Si l'accroissement prévu la saison prochaine de leur effort pourrait être remis en cause par l'augmentation du prix du gasoil, par contre le nombre de petits palangriers côtiers (australiens et néo-zélandais) devrait augmenter.

**Fileyeurs** : on observe une baisse sensible (de 24.400 à 7.600 tonnes) de leurs captures, en raison de la diminution du nombre de navires (de 70 à 31 entre les saisons 88-89 et 89-90); il ne devrait rester que 11 taïwanais la saison prochaine, la Corée et le Japon ayant renoncé - au moins temporairement - à ce type d'exploitation.

**Ligneurs** : leurs prises sont en légère diminution (de 9.100 à 8.000-8.500 tonnes) pour la saison 89-90, probablement en raison d'une diminution de l'effort de la Nouvelle-Zélande (de 200 à 125 ligneurs). Cet effort devrait à nouveau s'accroître la saison prochaine, avec l'arrivée de nouvelles unités de

Nouvelle-Zélande et de Polynésie Française, ainsi que de nouveaux petits ligneurs US disposant d'une assistance sur zone.

### CPUE

**Ligneurs (WP2)** : leurs cpue ont été faibles en mer de Tasman (29 germons/jour), bonnes au NE de la Nouvelle-Zélande (158 germons/jour) et excellentes au niveau de la convergence subtropicale (ZCST, 336 germons/jour), pratiquement le double de la saison précédente. Les cpues des américains dans la ZCST ont été excellentes, légèrement inférieures à celles de leur meilleure saison, 86-87 (Figure 1a).

**Fileyeurs** : en ce qui concerne les japonais (WP8), les cpue moyennes sur la période 1983-90 sont de 610 germons/jour en mer de Tasman (novembre - avril, maximum en décembre), 330 germons/jour au NE de la Nouvelle-Zélande (155-175°W, décembre - avril, maximum en février) et 950 germons/jour dans la ZCST (est de 155°W, janvier - mars, maximum en février), qui n'est exploitée régulièrement que depuis 1988. Elles ont régulièrement augmenté au cours de la période 1983-88 (amélioration technologique ?), pour revenir à un niveau un peu plus bas depuis. On n'a pas d'information sur les cpue des taiwanais (Figure 1a).

**Palangriers (WP7 et WP9)** : si celles des japonais sont en augmentation depuis 1977, elles ne sont pas considérées comme représentatives, le germon étant devenu progressivement une prise accessoire; après une augmentation dans les années 70, celles des flottilles coréennes et taiwanaises (régulièrement suivies par le NMFS depuis le début des années 60) ont ensuite décliné au cours des années 80; dans la ZCST (30-50°S), les cpue taiwanaises et coréennes ont été faibles au cours des premiers semestres 1988 et 1989, sans que cela puisse être attribué avec certitude à l'augmentation des prises de surface dans la même zone (Figure 1b).

### TAILLES

Près de 56.000 germons ont été mesurés au cours de la saison 89-90 dans les trois zones; les compositions en tailles sont semblables à celles de la saison précédente, avec des tailles supérieures dans la ZCST qu'en mer de Tasman. Dans les deux cas, les distributions de fréquence montrent une diminution des petites tailles et une augmentation des grandes tailles par rapport à l'année dernière.

Les compositions de tailles des ligneurs et des fileyeurs sont comparables (50-80 cm), celles des palangriers nettement supérieures (70-110 cm), avec une gamme de recouvrement et donc de compétition entre les méthodes (Figure 2).

### OCEAN INDIEN

Plusieurs participants ayant assisté à la réunion de Bangkok (juillet 1990) et en raison des échanges possibles entre les Océans Indien et Pacifique par le sud de l'Australie au cours du 3<sup>e</sup> trimestre (WP5), une longue discussion s'est instaurée sur les tendances de la pêche au germon dans l'océan Indien. A ce jour, il ne semblerait pas que l'exploitation des fileyeurs taiwanais (149 navires et 19.000 tonnes pour la saison 88-89) ait affecté les rendements des palangriers.

## 2- EXAMEN DES RECHERCHES

### STRUCTURE DE TAILLES ET CROISSANCE

Le problème de la croissance avait été abordé à partir d'une analyse des otolithes lors de la seconde réunion du SPAR; une nouvelle étude basée sur l'analyse des fréquences de tailles des ligneurs à l'aide du logiciel MULTIFAN (FOURNIER et SIBERT, 1990) et prenant en compte l'hypothèse d'une ou deux cohortes annuelles a été présentée (WP1). L'étude ne tranche pas clairement, mais l'incorporation au modèle des 5 recaptures de poissons marqués renforce l'hypothèse d'une cohorte unique; elle doit être développée, notamment par l'inclusion de données de tailles des palangriers.

## SAISONNALITE DE LA PONTE

Une étude préliminaire (WP6, Programme Thon de la CPS) menée à partir d'un échantillonnage provenant de Levuka (Fidji) et de Nouméa (Nouvelle-Calédonie) confirme l'hypothèse d'une ponte en été austral à partir d'une taille de 90 cm. Une forte asymétrie des gonades a été observée et pourrait être liée à une stratégie de ponte "opportuniste" (la gonade non développée pourrait être gardée "en réserve"); une étude histologique - afin de préciser le stade auquel se produit la ponte - est prévue, mais un laboratoire pouvant s'en charger est recherché. Une extension des lieux de prélèvements - y compris à bord - est souhaitable.

## OBSERVATEURS

Au cours de la saison 1989-90, des missions d'observation ont été menées à bord de 6 ligneurs néo-zélandais et américains ainsi que sur le fileyeur expérimental du JAMARC. Elles avaient pour but de recueillir des données sur les rendements, la biologie (tailles, composition spécifique, prises accidentelles), les marques de blessures dues aux filets et à estimer les taux de perte à la capture :

**Ligneurs (WP2) :** 12 marées de 22 jours en moyenne (4 en mer de Tasman, 2 au NE de la Nouvelle-Zélande et 6 dans la zone de la convergence subtropicale) ont été effectuées, ainsi que plusieurs campagnes scientifiques du R.V. *Kaharoa* de Nouvelle-Zélande; on retiendra :

- \* des cpue croissantes de la mer de Tasman (29 germons/jour) à la zone NE de la Nouvelle-Zélande (158 germons/jour) puis à la ZCST (336 germons/jour);
- \* des tailles également croissantes de l'est vers l'ouest;
- \* l'examen des blessures causées par les filets (une nouvelle catégorie "marques anciennes" - attribuées à la saison précédente - y a été introduite) montre également des disparités entre les zones : aucune marque de blessure en Mer de Tasman, environ 1% de marques "récentes" et pas de marque "ancienne" dans le secteur NE de la Nouvelle-Zélande, enfin 4,5% de marques "récentes" et 7,8% de marques "anciennes" dans la ZCST;
- \* des estimations des taux de perte auraient été faites mais n'ont pas été présentées; elles seraient de l'ordre de 10%.

**Fileyeurs (WP3) :** deux campagnes ont été menées à bord du fileyeur expérimental *Shinhoyo Maru* de la JAMARC, en collaboration avec la CPS et le service des pêches de Nouvelle-Zélande. La comparaison entre les deux zones est récapitulée dans le Tableau 3.

La première campagne, qui s'est déroulée en mer de Tasman (novembre - décembre 1989) - déjà présentée à la réunion d'Honiara - mettait en évidence :

- \* la forte variété spécifique de la prise commerciale moyenne par opération : germons, mais aussi bonites et brèmes de mer (*Brama brama*), environ 1/3 en nombre pour chaque espèce;
- \* un taux de perte à la remontée du filet estimé à 7-9%;
- \* des prises accidentelles relativement faibles : moins de 3 dauphins par opération, 3 baleines, 3 tortues et 4 oiseaux pour 22 poses (tous morts sauf les tortues relâchées vivantes);
- \* les résultats prometteurs d'un filet expérimental suspendu à 2 mètres sous la surface : rendements en germon identiques, prises accessoires très diminuées (bonites) à nulles (brèmes de mer, mammifères marins, tortues et oiseaux).

La seconde campagne, qui a eu lieu dans la ZCST (144 à 151°W, février - mars 1990), a apporté d'intéressantes informations complémentaires :

- \* des rendements en germon plus que doublés (650 germons/jour contre 293 en mer de Tasman);
- \* une variété spécifique beaucoup plus faible (19 espèces contre 41);
- \* des tailles plus grandes et des modes plus confus dans la ZCST qu'en mer de Tasman;
- \* un taux de perte à la remontée du filet plus faible (3,7%);
- \* une quasi disparition des prises accidentelles : 0,5 dauphin par opération, aucune baleine, tortue ou oiseau pour 15 poses;

## PROGRAMMES NATIONAUX DE RECHERCHE

Les participants ont présenté les études prévues par leurs laboratoires nationaux : livres de bord (Fidji, USA), échantillonnage des prises (Fidji, Australie, Tonga, Polynésie Française, USA et Nouvelle-Calédonie si nécessaire, la CPS l'assurant actuellement), prélèvement de gonades en usine (Fidji, Nouvelle-Calédonie) ou à bord (Tonga), programmes d'observateurs (Nouvelle-Zélande), campagnes de recherche et de marquage (Nouvelle-Zélande), croissance (USA).

## ETUDES DANS D'AUTRES REGIONS

Le programme d'activité du Groupe de Travail sur le germon du Pacifique nord - dont le stock est supposé être à un niveau particulièrement bas - a été présenté. Il inclue un important programme d'étude des activités des fileyeurs dans le Pacifique nord par des observateurs embarqués, dont on attend des informations essentielles pour le stock; il doit se réunir au Japon mi 91.

Un navire de recherche taïwanais entreprendra fin 90 une croisière de 6 semaines dans l'Océan Indien, afin de comparer les rendements des palangriers et des fileyeurs et collecter des échantillons biologiques (tailles, gonades, matériel génétique, ...).

Enfin, la réunion concomitante du Groupe de Travail sur le germon de l'ICCAT (Madrid, Espagne) a été signalée, et son rapport devrait être disponible pour la prochaine réunion du SPAR.

## 3- EXAMEN DES STATISTIQUES

### DONNEES HISTORIQUES

Les données de prises et d'effort disponibles ont été examinées par les participants, et mises à jour lorsque de nouvelles informations étaient disponibles (Tableaux 1 et 2).

Un inventaire des données manquantes, qui devront être rendues disponibles avant la prochaine réunion, a également été dressé : palangriers pour 1990 (Australie, Polynésie Française, Japon, Corée, Nouvelle-Calédonie, Chine-Taiwan et Tonga ); canneurs (Australie), fileyeurs (Chine-Taiwan) et ligneurs (USA, Nouvelle-Zélande) pour la saison 1990-91.

### BASE DE DONNEES DU SPAR

Sa situation a été passée en revue (WP4), et les éléments d'une ultime mise à jour présentés. L'essentiel de ces données est disponible ou devrait l'être d'ici fin 90 (inventaire en annexe IV). On remarquera la persistante absence des données des néo-zélandais, plus enclins à les demander qu'à les fournir!

Si les données japonaises étaient disponibles lors de la réunion, leur incorporation à la base commune SPAR n'a pas été autorisée (c-à-d que seule la CPS est qualifiée à l'utiliser); les autres pays ayant fourni (ou étant sur le point de le faire) leurs données, ce qui était une des conditions préalables des autorités japonaises, il leur sera demandé de reconsidérer leur position. Les statistiques des fileyeurs pour la période 1981-85 sont en cours d'élaboration et devraient être prochainement disponibles.

Les conditions de fourniture des données par les participants ainsi que les niveaux d'agrégation souhaités ont été rappelés; afin d'en illustrer le niveau et la nature, il a été décidé qu'elles pourraient être distribuées à titre d'exemple à tous les contributeurs potentiels.

## 4- ETAT DES STOCKS

### TENDANCES DES INDICES

Le principal fait marquant depuis la dernière réunion est la réduction de la flottille de fileyeurs, qui s'est traduit par une baisse de moitié des prises de surface; actuellement, les indices de cpue comme les compositions en tailles (Figures 1 et 2) n'autorisent aucune conclusion scientifiquement fondée.

### LIMITES DU STOCK

Les informations disponibles sur ce sujet ont été récapitulées (WP5) et présentées (distribution des cpue, génétique, migrations, zones et périodes de ponte, ...); l'ORSTOM a également apporté un complément d'information sur la biologie, la physiologie et le comportement en fonction des paramètres océanographiques (température et oxygène). Il en résulte une séparation nette au niveau de l'équateur entre deux stocks nord et sud, bien que quelques échanges soient possibles entre les composantes adultes. Les échanges entre les Océans Indien et Pacifique sont possibles, à un niveau probablement faible.

En ce qui concerne l'extension vers l'est, les participants ont admis que - biologiquement - le stock devait occuper tout le Pacifique sud jusqu'à la côte sud-américaine (ou la bordure du courant de Humbolt); néanmoins, l'essentiel des prises se faisant dans une zone plus limitée qui pourrait être retenue dans un premier temps.

### ESTIMATION COURANTE DE L'ETAT DU STOCK

Les estimations précédentes, basées sur une exploitation palangrière en présence d'une pêcherie de surface de 2.000 tonnes, avaient conclu à une prise maximale équilibrée de 30-35.000 tonnes, ce qui correspond à la prise totale moyenne avant le développement de la pêche de surface à partir de 1984.

Les études de rendement par recrues menées ailleurs (Pacifique nord essentiellement) indiquent qu'une pêcherie mixte surface - palangre exploiterait le stock de manière optimale; on ne sait cependant pas à quel niveau, et il n'est pas possible de le déterminer à partir des modèles de production actuels, basés sur une exploitation purement palangrière; il faudra en effet plusieurs années avant qu'elle ne répercute les effets de l'exploitation de surface, bien qu'il existe une certaine compétition au niveau des individus de 70 à 90 cm.

Aucune estimation sérieuse nouvelle n'a été présentée (le WP11 ne reposant sur aucune donnée crédible, et l'IP1 n'étant que spéculatif); cependant, l'importante réduction de l'effort des fileyeurs a largement tempéré les inquiétudes exprimées l'année dernière. Etant donné que cette réduction doit se poursuivre la saison prochaine, des mesures supplémentaires ne semblent pas nécessaires, mais le maintien de la surveillance reste indispensable.

## 5- ACTIVITES FUTURES

Le "Plan Stratégique d'Etudes" développé à la seconde réunion du SPAR a été examiné et révisé, et le rôle des divers intervenants précisé (Annexe V).

**Marquages** : cette technique essentielle doit être poursuivie, malgré des résultats actuels peu encourageants : moins de 10 recaptures pour plus de 7.000 germans pris à la traîne et marqués. La méthode de pêche (moins efficace que la canne) et l'usage de tétracycline (susceptible d'être toxique aux doses utilisées, selon une étude néo-zélandaise) pourraient être, au-moins partiellement, responsables de ces médiocres résultats (0,1% de recaptures, contre 5,5% pour le germon du Pacifique nord!). Des fonds CEE devraient permettre une nouvelle campagne pendant la saison 1990-91, et diverses campagnes nationales sont prévues (Nouvelle-Zélande, JAMARC/CSIRO); par contre la participation américaine (marquages par les ligneurs commerciaux) n'est pas acquise.

**Reproduction** : le NMFS - qui mène une étude similaire sur le Pacifique nord - devrait pouvoir analyser les échantillons de gonades recueillis. De nouvelles études sur la distribution des larves

seraient prévues lorsque le nouveau navire de recherche du NRIFS (National Research Institute of Far Seas Fisheries) sera opérationnel.

**Ageage et Croissance** : la recapture d'un germon ayant reçu une injection de tétracycline devrait permettre de valider prochainement la lecture des otolithes; par ailleurs, une méthode prometteuse d'analyse microchimique est en cours de développement. Taïwan propose d'étendre au Pacifique les études de croissance actuellement menées dans l'Océan Indien si des échantillons de pièces dures lui sont fournies. Les échantillonnages au port seront poursuivis.

**Observateurs scientifiques** : la poursuite de ce type d'études a été jugée essentielle; la CPS y consacrer une partie des fonds de la Commission des Communautés Européennes, et les participations nationales sont encouragées. Il serait bon - dans la mesure du possible - de l'étendre aux palangriers.

**Suivi de la pêche** : cette activité, qui fournit des indices sur l'état du stock (cpue, tailles, blessures dues aux filets, ...), doit se poursuivre afin de procurer les données de base nécessaires aux estimations; des modèles théoriques devront être mis au point.

**Taux de perte à la capture** : il s'agit aussi bien des ligneurs que des fileyeurs; les études doivent se poursuivre en dehors de la zone pour les fileyeurs, et une estimation pour les ligneurs sera présentée à la prochaine réunion.

**Océanographie** : les cartes de température de surface satellitaires produites par la Nouvelle-Zélande devraient être mises à disposition de la CPS dans le cadre de ses campagnes de marquage.

## 6- AUTRES QUESTIONS :

**SAGA** : un groupe de scientifiques du SPAR - dont je faisais partie - présents à la seconde Consultation sur la mise en place d'un régime de gestion pour le germon du Pacifique sud (Honiara, mars 1990) avait élaboré un projet sur la structure et les fonctions de l'organe scientifique de cet organisme potentiel (Cf mon compte rendu); il a été présenté et entériné par le SPAR, quelques points nécessitant des considérations supplémentaires étant précisés : étendue, niveau d'agrégation et calendrier de fourniture des données, financement des activités scientifiques, date de réunion la plus opportune (octobre). Le président a été désigné pour assurer le lien avec la prochaine réunion du CAM.

**Consultation FAO sur les Interactions** : la réunion prévue au premier trimestre 1991 à Nouméa a du être retardée en raison de retards dans le financement; elle se tiendra en principe la première semaine de décembre 1991. Le président du groupe spécifique "Germon du sud" (T. MURRAY) a exposé l'état d'avancement de sa contribution.

**Etudes à plus long terme** : l'intérêt des études concertées - comme celles mises en place à la première réunion du SPAR - a été souligné. Il a été suggéré que la mise en service de plusieurs nouveaux navires de recherche (NRIFS, NMFS, Taïwan) offrait l'opportunité - lors de la prochaine réunion du SPAR - d'envisager une nouvelle programmation de ce type de campagnes coordonnées.

## CONCLUSIONS

Contrairement à la réunion précédente qui s'était tenue avec en toile de fond la "crise du filet maillant", et bien que ne précédant que d'une demi semaine la troisième Consultation sur la mise en place d'un régime de gestion pour le germon du Pacifique sud, cette troisième réunion s'est déroulée dans une atmosphère assez détendue, la disparition progressive des fileyeurs - mais dont on laisse entendre que le départ n'est pas nécessairement définitif - ayant calmé les esprits.

On notera cette année un profil plutôt bas des américains et des japonais, manifestement plus concernés par ce qui se passe dans le Pacifique nord que sud.

Bien que souffrant encore de pas mal d'insuffisances, la base de données communes du SPAR est maintenant une réalité, une première dans la région! Ceci a d'ailleurs amené le Comité Permanent du Programme Thonidés à utiliser une approche similaire pour tenter d'avancer les études sur le thon jaune.

Une nouvelle polémique sur les limites du stock (préparant les interventions pour la réunion suivante ?) est apparue :

- d'une part, on voudrait que tous les Etats du Pacifique (y compris ceux du nord) participent à une éventuelle gestion (d'où des doutes exprimés sur la séparation nord/sud des stocks),
- d'autre part on souhaite éviter d'avoir à inviter les pays latino-américains (Chili en particulier), ce qui justifierait une limite est basée sur les pêcheries connues et non sur l'aire potentielle d'extension biologique ....

A son niveau, l'ORSTOM reste peu impliqué, en raison de la spécificité du travail de JOSSE à Papeete (DCP) d'un côté, de mon prochain départ (décembre 91 ou janvier 92) de l'autre; il s'agit néanmoins un sujet porteur - avec des développements potentiels vers l'Océan Indien - qui devrait nous intéresser.

Enfin, on notera la proposition américaine d'une nouvelle étude océanographique intégrée de la ZCST (pêche et milieu) entre les pays concernés (horizon 1994-95).

## DESTINATAIRES

### ORSTOM:

DG: Mr WINTER, Siège ORSTOM  
 SRE: Mr POUPON, Mlle GERARD, Siège ORSTOM  
 TOA: Mr JARRIGE, Siège ORSTOM  
 UR: Mr FONTENEAU, Chef UR 1K, CRO Dakar Thiaroye  
 Mr HALLIER, Antenne ORSTOM, Seychelles  
 MM CAYRE et STEQUERT, Antenne ORSTOM, Maurice  
 MM BOURRET et ROGER, Délégation ORSTOM, La Réunion  
 Mr BARD, CRO Abidjan, Côte d'Ivoire  
 MM PETIT et STRETTA, Centre ORSTOM, Montpellier  
 Mr JOSSE, Centre ORSTOM de Papeete, Polynésie Française  
 Mr GAERTNER, Antenne ORSTOM, Vénézuéla  
 Mr LE GUEN, Antenne ORSTOM, Brest  
 DEPAC: Mr DUPON, Délégation Pacifique, Nouméa  
 Centre: Mr FAGES, Centre ORSTOM de Nouméa  
 Biblio: Mr FROMAGET, DIST, Centre ORSTOM de Nouméa

### Extérieur:

MIMER: Mr PINEY, Direction des Pêches Maritimes et des Cultures Marines, Ministère  
 Délégué chargé de la Mer  
 DELFRA: Mr GOUHIER, Délégation Française auprès de la CPS  
 MARMAR-NC: Mr DU COUEDIC, Service Territorial de la Marine Marchande et des Affaires  
 Maritimes de Nouvelle-Calédonie

Tableau 1 : Prises de Germon par pays et type de pêche, 1952 - 1990

Année	JAP	JAP	KOR	KOR	TWN	TWN	ZEA	USA	Autres	Autres	Total	Total	Total	Total	Total
	LL	FM	LL	FM	LL	FM	TR	TR	LL	TR	FM	TR	Surface	LL	Prises
1952	0,2													0,2	0,2
1953	1,1													1,1	1,1
1954	10,2													10,2	10,2
1955	8,4													8,4	8,4
1956	6,2													6,2	6,2
1957	9,8													9,8	9,8
1958	21,6		0,1											21,7	21,7
1959	19,3		0,5											19,8	19,8
1960	23,8		0,6											24,4	24,4
1961	25,6		0,3											25,9	25,9
1962	38,9		0,6											39,5	39,5
1963	33,5		1,4											34,9	34,9
1964	21,4		2,9											24,3	24,3
1965	19,3		6,4											25,7	25,7
1966	23,4		10,8											34,2	34,2
1967	16,6		13,7		11,8									42,1	42,1
1968	7,7		10,1		12,4									30,2	30,2
1969	5,6		10,0		9,6									25,2	25,2
1970	6,6		11,6		14,7					0,2		0,2	0,2	32,9	33,1
1971	4,3		14,5		15,9					0,2		0,2	0,2	34,7	34,9
1972	2,8		14,4		16,8					0,2		0,2	0,2	34,0	34,2
1973	2,4		17,5		17,7					0,2		0,2	0,2	37,6	37,8
1974	1,8		12,2		17,3		0,9			0,2		1,1	1,1	31,3	32,4
1975	1,0		9,0		17,1		0,6			0,2		0,8	0,8	27,1	27,9
1976	1,9		12,2		13,7		0,0			0,2		0,2	0,2	27,8	28,0
1977	2,2		13,2		21,9		0,6			0,2		0,8	0,8	37,3	38,1
1978	2,5		11,0		20,9		1,7			0,2		1,9	1,9	34,4	36,3
1979	2,3		8,7		15,1		0,8			0,2		1,0	1,0	26,1	27,1
1980	2,5		10,9		18,2		1,5			0,2		1,7	1,7	31,6	33,3
1981	4,9		14,8		14,6		2,1			0,2		2,3	2,3	34,3	36,6
1982	4,9		12,6		12,7		2,4		0,1	0,2		2,6	2,6	30,3	32,9
1983	4,9	0,1	6,7		12,1		0,7		0,1	0,2	0,1	0,9	1,0	23,8	24,8
1984	3,6	1,6	5,7		11,1		2,8		0,2	0,1	1,6	2,9	4,5	20,6	25,1
1985	3,7	1,9	14,3		9,6		3,3		0,3	0,1	1,9	3,4	5,3	27,9	33,2
1986	4,5	1,9	18,8		11,9		1,9	0,1	0,5	0,1	1,9	2,1	4,0	35,7	39,7
1987	4,1	0,9	8,6		15,0		1,2	0,7	1,0	0,1	0,9	2,0	2,9	28,7	31,6
1988	6,9	4,3	6,9		17,1	1,0	0,3	3,5	1,0	0,1	5,3	3,9	9,2	31,9	41,1
1989	5,1	13,3	9,0	0,2	14,0	11,0	5,2	3,8	1,3	0,1	24,5	9,1	33,6	29,4	63,0
1990		5,6				2,0	3,3	4,6		0,1	7,6	8,0	15,6	29,4	45,0
Moyenne	9,6	3,7	9,1	0,2	14,8	4,7	1,7	2,5	0,6	0,2	5,5	2,2	4,3	26,4	28,7
Moy 70-90	3,6	3,7	11,6	0,2	15,4	4,7	1,7	2,5	0,6	0,2	5,5	2,2	4,3	30,8	35,1

Pays: JAP (Japon), KOR (Corée), TWN (Chine-Taïwan), ZEA (Nouvelle-Zélande), USA (Etats-Unis)  
Méthode de pêche: LL (palangre), FM (filet maillant dérivant), TR (traîne, peut inclure de la canne)

Tableau 2 : Effectif des flottilles pêchant le germon du sud

SURFACE	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90
Australie (Canneurs)	*3	*3	*3	*3
Japon (Fileyeurs)	11	21	65	20
Corée (Fileyeurs)	0	1	1	0
Taiwan (Fileyeurs)	0	7	64	11
Nouvelle-Zélande (Ligneurs)	*100	*25	*200	*125
USA (Ligneurs)	7	43	46	49
Total ligneurs/canneurs	110	71	249	177
Total fileyeurs	11	29	130	31
PALANGRE	1987	1988	1989	
Australie	65	63	113	
Japon (minimum)	307	344	*344	
Corée (minimum)	99	90	*90	
Nouvelle-Calédonie	3	3-4	3-4	
Taiwan	53	63	45	
Tonga	1	1	1	
Total palangriers (minimum)	528	564	596	

\* Estimations

Tableau 3 : Comparaison des résultats du fileyeur expérimental *Shinhoyo Maru* de la JAMARC en mer de Tasman et dans la convergence subtropicale (ZCST).

Zone	<u>Mer de Tasman</u>		<u>ZCST</u>	
	Nb	Nb/pose	Nb	Nb/pose
Prises commerciale :				
Germons	6445	293,0	10195	679,7
Bonites	7768	353,1	294	19,6
Brèmes	7292	331,5	3	0,2
Autres thons	103	4,7	1	0,1
Billfishes	51	2,3	31	2,1
Composition spécifique :				
Céphalopodes	113	5,1	126	8,4
Requins et raies	121	5,5	85	5,7
Autres Poissons	199	9,0	16	1,1
Tortues	3	0,15	0	-
Pétrels	2	0,10	0	-
Dauphins	55	2,5	9	0,6
Baleines	2	0,10	0	-
Nombre de Poses	22		15	
Nombre d'espèces recensée	41		19	
Taux de perte à la remontée	8,7%		3,7%	

Figures 1 : CPUE des ligneurs US (1a), des fileyeurs japonais (1a) et des palangriers taiwanais dans la zone de la convergence subtropicale

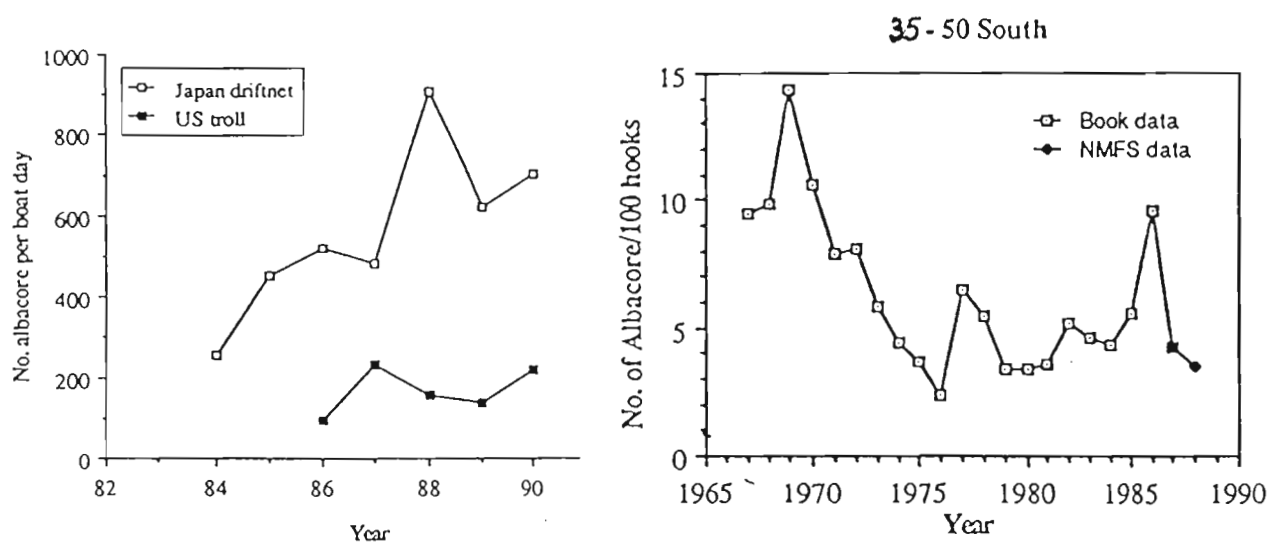
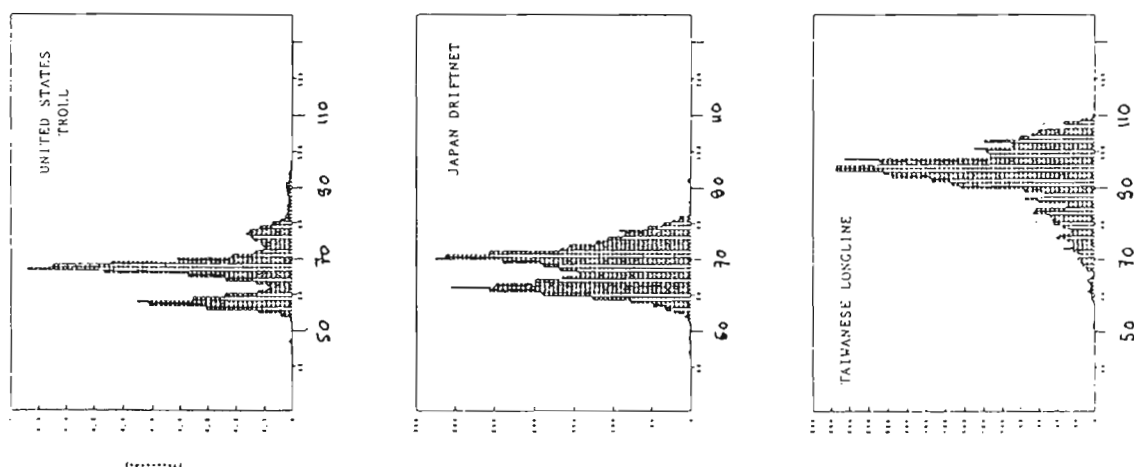


Figure 2 : Distribution des fréquences de tailles des germons pêchés en 1989 par les ligneurs américains, les fileyeurs japonais et les palangriers taiwanais



## V. LIST OF PAPERS PRESENTED AT THE MEETING

### WORKING PAPERS

1. MULTIFAN Analysis of South Pacific Albacore Length-Frequency Data Collected by Observers, 1989-1990.  
*J. Hampton, D.A. Fournier and J.R. Sibert.*
2. South Pacific Albacore Observer Programme on Troll Vessels 1989-1990.  
*J. Hampton and T. Murray.*
3. Report of Observer Activity On Board JAMARC Driftnet Vessel R.V. *Shin-Hoyo Maru* Fishing for Albacore in the South Pacific Ocean. 22 November - 23 December 1989 and 10 February - 3 March 1990.  
*P. Sharples, K. Bailey, P. Williams and A. Allan.*
4. Availability of South Pacific Albacore Data.  
*T. Lawson.*
5. South Pacific Albacore Stock Structure: A Review of Available Information.  
*A.D. Lewis.*
6. Sampling of South Pacific Albacore Gonads by the Tuna and Billfish Assessment Programme, November 1989-December 1990.  
*K. Bailey.*
7. A Review of Japanese Albacore Fisheries in the South Pacific.  
*Yoh Watanabe and Yasuo Nishikuwa.*
8. Catch Trends and Length Frequency of Southern Albacore caught by Japanese Driftnet fishery.  
*Yoh Watanabe.*

9. South Pacific Albacore Longline CPUE Monitoring.  
*J.A. Wetherall and M.Y.Y. Yong.*
10. Record of Proceedings of the Second Consultation on Arrangements for South Pacific Albacore Fisheries Management.
11. Review of Garcia's Estimators and step by step Stock Assessment of South Pacific Albacore.  
*C.H. Wang and J.F. Yao.*

### INFORMATION PAPERS

1. Simulation of the South Pacific Albacore Population: Rapid Developments in the Surface Fishery.  
*John Hampton.*
2. Review of Research and of Recent Developments in South Pacific Albacore Fisheries, with Emphasis on Large-Scale Pelagic Driftnet Fishing.  
*Talbot Murray.*
3. Pacific Albacore Reproductive Biology Sampling Instructions.  
*Norman Bartoo.*
4. Characteristics of Catches of Albacore (*Thunnus alalunga*) in the Exclusive Economic Zone of New Caledonia from 1986-1989.  
*Régis Etalx-Bonnin.*
5. Report on Drop-out Observations in Driftnet Fishing.  
*Yoh Watanabe.*

## Annexe IV : Situation de la base de données communes du SPAR (prises, efforts et fréquences de tailles)

Table 5. SPAR Catch and Effort Database

COUNTRY	VESSEL NATIONALITY	GEAR TYPE	TIME PERIOD	STATUS	COMMENTS
AUSTRALIA	AUSTRALIA	L	1985-1989	✓	Authorization for transfer from SPC/FFA Database received on Oct 20/89.
JAPAN	JAPAN	G	1985/84-1987/88	■	Requested of MRIFSF on Oct 2/89.
JAPAN	JAPAN	G	1988/89-1989/90	✓	Provided during SPAR 3, Oct/90. Not available for distribution.
JAPAN	JAPAN	L	1952-1961	■	
JAPAN	JAPAN	L	1962-1980	✓	Published by the Fisheries Agency of Japan.
JAPAN	JAPAN	L	1981-1988	✓	Provided during SPAR 3, Oct/90. Effort data forthcoming. Not available for distribution.
JAPAN	JAPAN	L	1989	■	
KOREA	KOREA	G	1988/89	■	Requested of FRDA on Mar 1/90. Only one vessel active.
KOREA	KOREA	L	1958-1974	■	Requested of FRDA on Mar 1/90.
KOREA	KOREA	L	1975-1980	✓	Published by the Fisheries Research and Development Agency.
KOREA	KOREA	L	1981-1982	■	Requested of FRDA on Oct 2/89.
KOREA	KOREA	L	1983-1985	✓	Published by the Fisheries Research and Development Agency.
KOREA	KOREA	L	1986-1988	■	Data for 1986-1987 to be published by FRDA in 1990.
KOREA	KOREA	L	1989	■	
NEW CALEDONIA	NEW CALEDONIA	L	1983-1989	✓	Authorization for transfer from SPC/FFA Database received on Oct 19/89.
NEW ZEALAND	NEW ZEALAND	T	1968-1989/90	■	Catch data only for 1968-1985. Recent data being processed at MAFFISH.
TONGA	TONGA	L	1982-1989	■	Request for transfer from SPC/FFA Database of Mar 1/90 acknowledged by fax on Mar 9/90.
TAIWAN	TAIWAN	G	1987/88	■	Data are unavailable at Tuna Research Center.
TAIWAN	TAIWAN	G	1988/89-1989/90	■	Requested of TRC on Mar 1/90. Acknowledged Mar 29/90. Currently being processed.
TAIWAN	TAIWAN	L	1961-1987	✓	Published by the Tuna Research Center, National Taiwan University.
TAIWAN	TAIWAN	L	1988-1989	■	Requested of TRC on Mar 1/90. Data currently being processed at TRC.
UNITED STATES	KOREA	L	1987-1988	✓	Data for Pago-based vessels aggregated by 10° square by month.
UNITED STATES	TAIWAN	L	1987-1988	✓	Data for Pago-based vessels aggregated by 10° square by month.
UNITED STATES	UNITED STATES	T	1986/87-1989/90	✓	Data distributed to SPAR group by MRFS.

KEY: L longline, G drift gillnet, T troller; ■ unavailable, ✓ available

Table 6. SPAR Size Frequency Database

COUNTRY	VESSEL NATIONALITY	GEAR TYPE	TIME PERIOD	STATUS	COMMENTS
AUSTRALIA	JAPAN	L	1977-1989	■	Requested of Bureau of Rural Resources on Nov 29/89.
FIJI	TAIWAN	L	1990	✓	Port sampling in Lenuka.
FIJI	TONGA	L	1990	✓	Port sampling in Lenuka.
FIJI	NEW ZEALAND	T	1989/90	✓	Port sampling in Lenuka.
FIJI	UNITED STATES	T	1989/90	✓	Port sampling in Lenuka.
FRENCH POLYNESIA	UNITED STATES	T	1986/87-1989/90	✓	Port sampling in Papeete. Area missing. Weights available. Number of fish injured available.
JAPAN	JAPAN	G	1988/89-1989/90	✓	JAMARC research vessel. Data provided to SPAR 3, Oct/90. Not available for distribution.
JAPAN	JAPAN	L	1952-1985	■	Requested of MRIFSF on Oct 2/89.
JAPAN	JAPAN	L	1986-1988	✓	Provided to SPAR 3, Oct/90. Not available distribution.
NEW CALEDONIA	NEW CALEDONIA	L	1983-1989	■	Request acknowledged Oct/89. Data being processed by Marine Marchande.
NEW ZEALAND	NEW ZEALAND	T	1972/73-1989/90	■	Request of MAFFISH acknowledged on Nov 3/89.
SPC	JAPAN	G	1988/89	✓	Port sampling in Nouméa by SPC staff.
SPC	JAPAN	G	1989/90	✓	Sampled by SPC observers on JAMARC vessel.
SPC	NEW CALEDONIA	L	1990	✓	Port sampling in Nouméa by SPC staff.
SPC	NEW ZEALAND	T	1988/89-1989/90	✓	Sampled by SPC observers.
SPC	UNITED STATES	T	1988/89-1989/90	✓	Sampled by SPC observers.
TAIWAN	TAIWAN	G	1988/89-1989/90	■	Data requested of Tuna Research Center on Oct 2/89.
UNITED STATES	JAPAN	L	1962-1972, 1987	✓	Annual data. No area. Sex available.
UNITED STATES	KOREA	L	1962-1989	✓	Annual data. No area. Sex available.
UNITED STATES	TAIWAN	L	1964-1989	✓	Annual data. No area. Sex available.
UNITED STATES	UNITED STATES	T	1986/87-1989/90	✓	5° square by month.

KEY: L longline, G drift gillnet, T troller; ■ unavailable, ✓ available

Table 7: Albacore research commitments of SPAR member countries and organisations.  
(X = collaborator; XX = principal investigator)

Research activity	Australia DPIE	Japan NRIFSF	New Zealand MAF	China- Taiwan NTU	U.S.A. NMFS	SPC TBAP	France ORSTOM	Fiji FD	French Polynesia EVAAM	New Caledonia MMAM	Tonga FD	Cook Islands
Age and Growth (a) Length frequency (b) Hard parts	X X		X XX	XX	X XX	XX X		X X	X	X X	X X	
Reproductive biology	X		X		XX	XX		X		X	X	X
Larval distribution		XX										
Stock boundaries	X						XX					
Population dynamics models & stock assessment methods				XX	X	XX						
Tagging	(X)		X		X	XX						
Oceanography			XX									
Longline CPUE				XX	XX	XX						
Driftnet CPUE		XX		XX								
Longline/surface fishery interaction	X	X	X	X	X	XX		X	X	X	X	
Dropout & escapement			XX									
Observer activity	X		XX		X	XX						



**ANNEXE V**

**LES CONSULTATION SUR LES DISPOSITIONS POUR UNE  
GESTION DES PECHERIES DU GERMON DU PACIFIQUE SUD :  
D'AUCKLAND (1986) A HONIARA (1990),  
CHRONOLOGIE DES EVENEMENTS.**

**ANNEXE DU RAPPORT DE MISSION HONIARA (ANNEXE VI)**

**R. PLANET**



**ANNEXE I: CHRONOLOGIE DES EVENEMENTS:**

**D'AUCKLAND (1986) A HONIARA (1990).**

A titre d'information, on trouvera dans cette annexe, outre un compte rendu de la Réunion d'Honiara, une compilation des Réunions précédentes afin de la replacer dans son contexte régional et international: depuis 1986, pas moins de 17 réunions diverses on eu à traiter du stock du germon et de la pêche au filet maillant dérivant dans le Pacifique sud. Les parties "*en italiques entre guillemets*" sont des citations librement traduites par l'auteur du rapport.

**Sigles utilisés:**

- CPS : Commission du Pacifique Sud
- FFA : Agence des Pêches du Forum (Forum Fisheries Agency)
- MAF/FRC : Ministry of Agriculture and Fisheries, Fisheries Research Centre (Nouvelle-Zélande)
- NOAA/NMFS : National Marine Fisheries Service (USA)
- PETM : Programme d'Evaluation des Thonidés et Marlins (CPS)
- PIC : Etats et Territoires des Iles du Pacifique (Pacific Islands Countries)
- PME : Prise Maximale Exploitable
- PNUD/RFSP : Programme des Nations Unies pour le Développement/  
Programme Régional de Soutien des Pêches (Regional Fisheries Support Programme)
- PPPH : Pays pratiquant la Pêche Hauturière
- PROE : Programme Régional Océanien pour l'Environnement
- SPAR : Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud (South Pacific Albacore Research group)
- ZCTS : Zone de Convergence Tropicale Sud (STCZ: South Tropical Convergence Zone)

**1- Première Réunion du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud (Auckland, Nouvelle-Zélande, juin 1986) <sup>A1</sup>:**

Ce Groupe de Travail informel (dit SPAR), créé à l'initiative de la Nouvelle-Zélande à la suite de discussions informelles entre scientifiques de la CPS (PETM), la France (ORSTOM), la Nouvelle-Zélande (MAF/FRC) et des USA (NMFS) en 1984-85 s'était donné pour objectifs de: faire le bilan des données statistiques de prises et d'effort disponibles et définir un système permettant de les obtenir de manière satisfaisantes; faire le bilan et identifier les besoins les plus criants en matière de recherche; coordonner les recherches existantes ou futures dans le but d'exploiter la ressource de manière optimale.

Ses conclusions peuvent être résumées comme suit:

- une ressource exploitable de germons immatures existe bien en surface au niveau de la ZCTS;
- des travaux historiques importants ont déjà été menés sur cette espèce (Japon de 55 à 70, ORSTOM de 65 à 75, USA), mais les données statistiques concernant ce stock sont de mauvaise qualité;
- une coordination des campagnes prévues en 1987 par les Etats-Unis, la France et la Nouvelle-Zélande serait très utile;
- enfin, un intérêt croissant, tant de la part des pays de la région que des pays pêcheurs éloignés, se manifeste pour cette nouvelle ressource.

---

A1: -Report of the First South Pacific Albacore Research Workshop (Auckland, New Zealand, 9-12 juin 1986), CPS, oct. 1986.  
-R. GRANDPERRIN, Rapport de Mission, juin 1986.

Depuis, l'apparition et le développement "explosif" d'une pêcherie asiatique de germon au filet maillant dérivant a suscité une inquiétude croissante -relayée par la FFA- des pays de la région, et suscité la constitution d'un groupe de Consultation sur les Interactions dans les Pêcheries de Germon du Sud qui s'est réuni à plusieurs reprises.

## 2- Première Consultation sur les Interactions dans les Pêcheries de Germon du Pacifique Sud (Suva, Fiji, novembre 1988) <sup>A2</sup>:

Cette première réunion de concertation a réuni des responsables des Services des Pêche de plusieurs PIC (dont la Polynésie Française mais pas la Nouvelle-Calédonie) et organismes régionaux (FFA, CPS, FAO/PNUD/RFSP, NMFS; l'ORSTOM n'était pas invité). Elle a passé en revue les informations disponibles (essentiellement à partir d'un document présenté par les Etats-Unis) et inventorié les intérêts propres des PIC concernés: exploitation directe (effective ou future), attribution de licences de pêche dans les ZEE, rentabilisation de leurs installations (ports, conserveries), ....

Globalement, on a reproché aux filets maillants dérivants d'être:

- **Dangereux pour la navigation:** de très grande taille, ils sont le plus souvent mal sinon pas signalés; de plus, les filets perdus sont un danger pour la navigation;
- **Peu efficace:** d'importantes pertes de poissons auraient lieu au cours de la manoeuvre de récupération du filet, induisant une mortalité additionnelle non contrôlée (décès éventuel de poissons ayant réussi à s'échapper); en outre, les filets perdus continueraient à pêcher;
- **Antiécologique:** de nombreux mammifères marins (petites baleines à bec, dauphins, otaries), ainsi que d'autres espèces commerciales (thon rouge, marlin, espadon) ou non (oiseaux, tortues) seraient pris incidemment (concept du "mur de la mort");
- **Antiéconomique:** les germons pris par les filets maillants dérivants comme ceux pris à la traîne et abîmés auraient une moindre valeur commerciale; l'accroissement de cette pêche aura fatalement des conséquences désastreuses pour les projets de développement de la pêche de surface; enfin, la pression de pêche démesurée qu'ils exercent sur un stock déjà exploité au niveau de sa PME risque d'entraîner à terme sa disparition pure et simple.

En conséquence, un plan d'action régional a été proposé, comprenant des mesures:

- **Techniques:** priorité sera donnée: à la collecte de statistiques et d'informations (débarquements, périodes et zones de pêche, échantillonnage des tailles; recensement des poissons abîmés, récupération des poissons marqués); à l'estimation de l'effectif réel de la flottille de pêche (grâce à la surveillance aérienne disponible dans la région); au développement d'un programme d'observateurs embarqués (observation en mer de l'activité des filets maillants dérivants et échantillonnage des poissons marqués/non marqués);
- **Economiques:** mise en place d'un embargo régional (et si possible plus large) sur toutes les activités liées à la pratique du filet maillant dérivant: refus d'achat des captures, des facilités portuaires, des transbordements ou débarquements, ...;
- **Politiques:** des pressions devront être exercées sur les pays responsables (Corée, Japon, Taïwan) par les PIC amenés à renouveler leurs accords bilatéraux;
- **Légales:** mobilisation internationale sur les conséquences de cette pêcherie pour l'écologie (Greenpeace), la navigation (International Maritime Organisation), l'avenir des stocks (inclusion de cette zone de pêche dans celle de l'Accord Multilatéral, évocation du cas des filets maillants dérivants lors de la réunion trilatérale sur le thon rouge, alerte des Nations Unies par les PIC et les USA).

Enfin, tous les pays se sont montrés désireux d'une coopération régionale afin de gérer au mieux ces stocks qu'ils estiment gravement menacés par le développement rapide de cette nouvelle pêcherie.

---

A2: Consultation on Southern Albacore Fisheries Interactions (Suva, Fiji, 3-4 november 1988); Record of proceedings, FFA.

### 3- Seconde Consultation sur les Interactions dans les Pêcheries de Germon du Pacifique Sud (Suva, Fiji, mars 1989) <sup>A3</sup>:

Cette réunion (à laquelle s'étaient joints l'Australie et les USA) a fait le point sur les actions entreprises et sur la position des différents pays, passé en revue l'évolution récente des pêcheries et étudié les interactions entre elles (tailles, poissons portant des marques de filets, ...). Ils ont réitéré leur volonté de mise en oeuvre d'une interdiction de la pêche au filet maillant dérivant dans la région, et défini une stratégie commune. Il fut en particulier admis que de futures discussions devraient nécessairement associer les PPPH (Corée, Japon et Taïwan).

En son absence, il fut reproché à Nouvelle-Calédonie (par la Polynésie Française!) sa "collaboration" avec les japonais auxquels elle avait accordé des facilités portuaires (29 transbordement de prises provenant de la mer de Tasman ont eu lieu à Nouméa au cours de la saison 88/89; ils ont permis le premier échantillonnage -tailles et espèces- des captures dans la région).

Il fut également demandé aux scientifiques du SPAR de faire l'inventaire des statistiques disponibles et d'estimer les tendances de la pêche au cours de leur réunion prévue en juin. La réunion concluait néanmoins sur la nécessité d'arrêter immédiatement la pratique du filet maillant dérivant, "*la meilleure évidence scientifique indiquant qu'un effondrement des pêcheries de germon du sud à la traîne et à la palangre se produirait si une telle action n'était pas prise.*"

### 4- Réunion de l'Agence des Pêches du Forum (Majuro, Iles Marshall, mai 1989) <sup>A4</sup>:

Cette réunion régulière regroupait les membres de l'Agence des Pêches du Forum (FFA) plus la Polynésie Française comme observateur.

Une consultation légale préalable avait permis d'identifier les mesures envisageables pour mettre en oeuvre une stratégie de gestion des ressources de haute mer; elle concluait que "*la pratique du filet maillant dérivant n'est compatible avec aucune des exigences légales internationales liées aux droits et obligations sur la conservation et la gestion des pêcheries de haute mer, ni avec les principes liés à la conservation de l'environnement, ni avec les droits des Etats côtiers.*"

### 5- Deuxième réunion du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud (Suva, Fiji, juin 1989) <sup>A5</sup>:

Cette seconde réunion du SPAR s'est déroulée dans un bon climat de coopération (27 participants - dont plusieurs scientifiques d'un bon niveau- venant de 10 pays et 6 organisations: FAO/Rome, FAO/PNUD/FRSP, FFA, NMFS/USA, ORSTOM et CPS), et a su rester à un bon niveau scientifique (plus de 40 documents sur la pêche, les statistiques, la biologie, la recherche et des études de stocks); elle a permis de faire le point sur l'état de nos connaissances et de "cadrer" une estimation raisonnée des prises, de 60 à 90.000 tonnes pour la saison 88/89. Lors de la 21<sup>e</sup> Conférence Technique Régionale des Pêches de la CPS, le rapport du groupe de Travail a été bien reçu (par son apport d'un avis objectif dans un débat souvent passionnel) et le rôle de garant scientifique du SPAR a été confirmé.

En conclusion, un consensus (on est dans le Pacifique!) s'est dégagé au sein du Groupe de Travail pour reconnaître qu'il était préoccupé par le brutal accroissement des prises observé depuis deux ans (au moins doublement) comme par leur rajeunissement, conséquence du développement global de la pêche d'immatures en surface. Les échantillonnages de taille ont cependant fait justice de la notion de "mur de la mort", les filets maillants capturant les mêmes gammes de tailles que les ligneurs. La mise

A3: Second Consultation on Southern Albacore Fisheries Interactions (Suva, Fiji, 2-3 march 1989); Record of proceedings, FFA.

A4: -In: The South Pacific Albacore Driftnet Issue: Developments since November, 1988 (Update, January 1990). CAM/2/Info.2 présenté à Honiara, FFA Report 90/6.

A5: -Report of the second South Pacific Albacore Research Workshop, CPS, 1989  
-Rapport de mission SPAR de R. PIANET, décembre 1989.

en oeuvre d'une base commune de données (sur une base mensuelle par carrés de 5°) par l'intermédiaire de la CPS a été acceptée, et un plan de recherches prioritaires défini. Ces bonnes résolutions dépendent cependant beaucoup de la mise en place par le Japon et Taïwan d'un suivi effectif de ces pêcheries, actuellement non réglementées; un pas important dans ce sens a été fait récemment par ces deux pays <sup>A6</sup>.

#### 6- Troisième Consultation sur les Interactions dans les Pêcheries de Germon du Pacifique Sud (Suva, Fiji, juin 1989) <sup>A7</sup>:

Au cours d'une première réunion interne, les PIC (plus les USA) et organismes régionaux ont passé en revue les nouveaux développements de la pêche et défini une stratégie pouvant amener -au moins provisoire- de la pêche au filet maillant dérivant dans la région, en attendant qu'un avis définitif motivé puisse être pris; la nécessité de la mise en place dans un deuxième temps d'un système de gestion de la ressource a été souligné.

#### 7- Première Réunion sur les Pêcheries au Filet Maillant Dérivant dans le Pacifique Sud (Suva, Fiji, juin 1989) <sup>A8</sup>:

Cette réunion était la première à laquelle étaient conviés les PPPH. Elle a permis à chacun de définir sa position, sans pour autant aboutir à des propositions communes sur l'avenir.

En résumé, le Japon:

- regrette, en tant que membre actif de nombreuses Commissions de pêche internationales, que les PIC aient refusé en 78 puis 84 la mise en place d'une Organisation similaire dans le Pacifique, laquelle aurait permis d'aborder plus objectivement le problème actuel: la mise en place d'une telle Organisation est urgente;
- affirme ne pas chercher à éluder le problème posé par la pêche au filet maillant dérivant (il a toujours appliqué les mesures nécessaires lorsqu'elles étaient scientifiquement justifiées, et ce quelque en aient pu être les conséquences économiques), mais considère que les arguments actuellement avancés pour en interdire la pratique ne sont pas scientifiquement établis;
- considère qu'il est victime d'un "faux procès" et de mesures "inamicales" (refus de facilités portuaires), et souligne que "*toute décision unilatérale d'interdiction de cette pêche ne pourrait être qu'irrecevable et inacceptable*";
- poursuivra néanmoins ses efforts pour résoudre le problème: en particulier il a décidé de geler l'effort de pêche pour la saison 89/90 et de renforcer les études biologiques, la collecte de statistique et la surveillance dans la zone;

Les PIC, (à des degrés divers, Polynésie Française en première ligne) campent sur leurs positions: oui à une nécessaire gestion scientifique, mais -devant la gravité de la situation et en attendant que ses conséquences soient mieux cernées- ils exigent la cessation immédiate des activités de pêche. Les USA sont restés étrangement silencieux.

#### 8- Conférence du FORUM du Pacifique Sud (Tarawa, Kiribati, juillet 1989) <sup>A4,A9</sup>:

Au cours de ses travaux, la Conférence s'est préoccupé de la question, et a adopté une Déclaration

---

A6: Le Gouvernement japonais a annoncé qu'à compter du 15 août 1989 tous les navires de plus de 10 TJB pratiquant la pêche aux thons et marlins au filet maillant dérivant devraient être enregistrés et seraient tenus de fournir des données de prises (il s'agissait auparavant d'une pêche non réglementée).

A7: Third Consultation on Southern Albacore Fisheries Interactions (Suva, Fiji, 23-28 June 1989); Record of proceedings, FFA, 1989.

A8: First Meeting on the Southern Albacore Driftnet Fishery (Suva, Fiji, 26-28 June 1989); Agreed Record of proceedings, FFA, 1989.

A9: Forum Tarawa Declaration (on Driftnet Fishing). In: FFA News Digest N° 2/89, July 1989.

sur la pêche au filet maillant dérivant, dite "Déclaration de Tarawa", décidant:

- "d'étudier la mise en oeuvre d'un Régime de Gestion des ressources de germon du sud qui interdise la pratique du filet maillant dérivant dans la région, une telle interdiction devant être un premier pas vers une interdiction totale";
- "de convoquer d'urgence une réunion d'experts en diplomatie, droit et pêches pour définir une Convention permettant de rendre effective leur décision de créer une zone interdite au filet maillant dérivant";
- "d'appeler la communauté internationale à coopérer et soutenir la conclusion d'une Convention établissant cette zone";
- "de prendre toute mesure possible pendant la période intérimaire pour décourager et empêcher la pêche au filet maillant dérivant dans leurs eaux";
- "d'agir individuellement et collectivement auprès des organismes internationaux pour contribuer à l'interdiction de cette méthode de pêche dévastatrice";
- "de féliciter la Corée pour sa décision de stopper ses activités de pêche au filet maillant dérivant dans la région";
- "d'inviter le Japon et Taïwan à suivre cet exemple en cessant immédiatement leurs opérations nuisibles de pêche au filet maillant dérivant".

#### 9- Réunion du 10<sup>e</sup> anniversaire de la FFA (Honiara, Iles Salomon, septembre 1989) A4:

Un Groupe de Travail a rédigé un projet de Convention, encourageant les Parties ayant des intérêts dans la ressource (c.à.d. les PPPH) à participer au développement d'un Régime de Gestion.

Ils ont pris acte de ce que, "*répondant à la pression continue des pays du Pacifique sud*", le Japon ait annoncé sa décision de limiter sa flottille à 20 unités (64 la saison précédente) et d'envoyer un navire de surveillance ainsi qu'un navire de recherche pour étudier la pêche au filet maillant dérivant dans le Pacifique sud. Cet effort est apprécié, mais jugé insuffisant, l'objectif restant une interdiction totale ("*cette action unilatérale* (c.à.d. la réduction de l'effort) *n'ayant que peu de chance d'avoir un impact sur la capture totale ou sur la conservation du stock*").

#### 10- Chambre des Congrès des USA (septembre 1989) A4:

Elle approuve une Résolution appuyant la Déclaration de Tarawa, et annonce la participation des USA à la formulation d'une Convention Internationale pour interdire la pêche au filet maillant dérivant dans le Pacifique sud.

#### 11- 29<sup>e</sup> Conférence du Pacifique Sud (Agana, Guam, octobre 1989) A10:

La Conférence adopte à l'unanimité une résolution reprenant l'essentiel -dans le cadre de la zone CPS- de la Déclaration de Tarawa.

#### 12- Réunion de la Conférence du Pacifique Sud sur la Conservation de la Nature (Port-Vila, Vanuatu, octobre 1989) A4:

Organisée par le PROE, elle appuie à son tour la Déclaration de Tarawa.

#### 13- Réunion des Chefs de Gouvernement du Commonwealth (Langkawi, Malaisie, octobre 1989) A4:

La Déclaration de Tarawa est reprise à l'unanimité sous le nom de "Déclaration de Langkawi".

---

A10: Rapport de la 29<sup>e</sup> Conférence du Pacifique Sud (Agana, Guam, 9-11 octobre 1989), CPS, 1990.

#### 14- Deuxième Comité de l'Assemblée Générale des Nations Unies (novembre 1989) <sup>A4, A11</sup> :

Les Etats-Unis (appuyés par l'Australie, Fiji, les Iles Salomon, la Mauritanie, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, la Nouvelle-Zélande, le Vanuatu et le Zaïre) y présentent une Résolution demandant l'interdiction totale des filets maillants dérivants dans le Pacifique sud. Une Contre-Résolution est également présentée par le Japon (avec l'appui de la Fédération Internationale des Associations des Pêches <sup>A11</sup>), demandant qu'une telle mesure soit basée sur des évidences scientifiques concluantes avant d'être mise en application: "*si ce n'était pas le cas, il s'agirait alors d'un précédent dangereux*". Après un débat, la mise au point d'une synthèse des deux Résolutions fut proposée.

#### 15- Conférence sur la Pêche au Filet Maillant Dérivant dans le Pacifique Sud (Wellington, Nouvelle-Zélande, 21-29 novembre 1989).

Trois réunions différentes se sont déroulées au cours de cette Conférence:

##### 15.1- Réunion sur une Convention pour Interdire la Pêche au Filet Maillant Dérivant dans le Pacifique Sud (21-24 novembre 1989) <sup>A12</sup>:

Cette réunion à laquelle participaient les Etats et Territoires du Pacifique, la France (TOM), le Royaume-Uni (Pitcairn) et les organisations régionales (CPS, PROE, FAO/PNUD/FRSP, PROE) a mis au point et adopté la "Convention pour l'Interdiction de la Pêche au Filet Maillant Dérivant de Grande Dimension dans le Pacifique Sud", dite "Convention de Wellington". A sa demande, le Japon (qui ne participait pas) a précisé dans une Déclaration liminaire sa position vis-à-vis de la pêche au filet maillant dérivant et la mise en place d'un Régime de Gestion du germon du Pacifique sud (Cf 15.3).

Après avoir défini ce qu'elles entendent par:

- "**Zone d'application de la Convention**": la zone située entre 10°N et 50°S, 130°E et 120°W ainsi que toutes les eaux relevant de la juridiction en matière de pêche de toute Partie à la Convention;
- "**Filet maillant dérivant**": il s'agit soit d'un filet maillant dérivant, soit de tout autre filet ou combinaison de filets d'une longueur dépassant 2,5 km de long;
- "**Activités de pêche au filet maillant dérivant**": la capture ou l'aide à la capture, les opérations de soutien, de transport, de transbordement ou de traitement des captures <sup>A13</sup>;

chaque Partie s'engage, dans la Zone d'application de la Convention, à:

- interdire à ses ressortissants et aux navires de pêche relevant de sa juridiction de se livrer à des activités de pêche au filet maillant dérivant;
- prendre toute mesure légale pouvant décourager la pêche au filet maillant dérivant (interdiction dans sa ZEE, refus de facilités portuaires afférentes à cette pêche, interdiction de commercialiser les prises en provenant, ...);
- collaborer avec tout acteur concerné (autres Parties, PPPH, organisations, ...) pour mettre en place des mesures de conservation et de gestion pour le germon du Pacifique sud;

---

A11: *In*: FFA News Digest N° 5/89, November-December 89.

A12: -South Pacific Driftnet Conference: Meeting of a Convention to Prohibit Driftnet Fishing in the South Pacific (21-24 Novembre 1989) - Record of Proceedings.

-South Pacific Driftnet Conference: Acte final de la Convention pour l'interdiction de la pêche au filet maillant dérivant de grande dimension dans le Pacifique sud, Wellington, Nouvelle-Zélande, 24 novembre 1989 (version française).

A13: On soulignera deux ambiguïtés dans ces définitions:

- la Zone: s'agissant du germon, elle est trop large en latitude -ce serait plutôt 10°S que 10°N- et trop étroite en longitude -la ressource s'étendant jusqu'aux côtes sud-américaines;
- la Technique: deux filets séparés d'une centaine de mètres et non reliés entre eux sont-ils une combinaison de filets?

La Convention -dont le Gouvernement de Nouvelle-Zélande est le Dépositaire- doit entrer en vigueur le jour du dépôt du quatrième instrument de ratification ou d'adhésion. Au 13 février 1990, elle avait été signée par 12 pays sur les 20 ayant participé à la Réunion, et ratifiée par un seul (Iles Cook) A14.

Au cours de cette réunion, la presse a rapporté la décision de Taïwan de réduire sa flottille de 60 (leur chiffre officiel pour la saison 88/89) à 24 navires (saison 89/90), et de faire tous les efforts possibles pour cesser prochainement cette pêche dans le Pacifique sud A11.

### 15.2- Première Consultation sur un Régime de Gestion pour les Pêcheries de Germon du Pacifique Sud - Réunion interne (24-29 novembre 1989) A15:

La seconde réunion, composée des même participants, a permis de discuter et mettre au point un projet commun de Régime pour la gestion du germon du Pacifique sud. Elle a considéré les principes de base d'un tel Régime et mis au point leur stratégie pour les discussions en réunion plénière. En particulier, une Déclaration d'Ouverture présentant le point de vue des Délégations du Pacifique a été rédigée.

### 15.3- Première Consultation sur un Régime de Gestion pour les Pêcheries de Germon du Pacifique Sud - Réunion plénière (24-29 novembre 1989) A16:

La troisième réunion a essentiellement permis, à partir des Déclarations des PIC et des PPPH, de fixer leurs positions respectives vis-à-vis du Régime de Gestion qu'ils envisagent:

Fiji, au nom des PIC:

- rappelle encore leur opposition totale à toute pêche au filet maillant dérivant dans le Pacifique sud;
- souligne que l'Objectif principal du Régime de Gestion doit être la conservation de la ressource et son utilisation optimale, y compris par les Etats de la région;
- considère que ses Principes de base doivent être 1) la Déclaration de Tarawa et la Résolution de la 29<sup>e</sup> Conférence du Pacifique Sud, 2) la Convention sur le Droit de la Mer relatif à la gestion et la conservation des espèces hautement migratoires et des ressources marines vivantes, 3) la protection de l'environnement marin, et 4) la préservation des droits souverains des Etats côtiers sur les ressources marines;
- estime que son Etendue doit recouvrir toute la zone de distribution de l'espèce, éventuellement celle définie dans la Convention de Wellington;
- regrette l'absence de données scientifiques et statistiques fiables, mais estime que cette situation ne peut être un alibi suffisant pour retarder la mise en place des mesures de gestion nécessaires.

---

A14: On rappellera pour mémoire la signification juridique des termes suivants:

- Signature: formalité constatant l'accord intervenu au terme de la négociation sur le texte d'un traité, mais qui ne lie pas normalement l'Etat;
- Ratification: approbation d'un traité par les organes internes compétents pour engager internationalement l'Etat (le plus souvent le Chef de l'Etat, avec parfois l'autorisation du Parlement);
- Adhésion ou accession: Acte par lequel un Etat non partie à un traité se place sous l'empire de ses dispositions.

Au 13 février 1990, sur les 20 pays ayant participé à la Réunion de Wellington:

- ont signé: Australie, Etats Fédérés de Micronésie, Iles Cook, Iles Marshall, Kiribati, Nauru, Niue, Nouvelle-Zélande, Palau, Tokelau, Tuvalu, Vanuatu;
- n'ont pas encore signé: Fiji, France, Iles Salomon, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Royaume-Uni/Pitcairn, Samoa Occidentales, Tonga et USA/Samoa Américaines;

A15: South Pacific Driftnet Conference: First Consultation on a Regime for South Pacific Albacore Fisheries Management, Internal Meeting (24-29 November 1989) - Record of Proceedings.

A16: South Pacific Driftnet Conference: First Consultation on a Regime for South Pacific Albacore Fisheries Management (24-29 November 1989) - Record of Proceedings.

### Les Etats-Unis:

- partagent l'inquiétude des PIC quant à la pratique sans discernement de la pêche au filet maillant dérivant (Cf leur Résolution aux Nations Unies);
- regrettent de ne pas avoir été invités à participer à l'élaboration de la Convention de Wellington sur les filets maillants dérivants, ce qui leur aurait permis quelques amendements susceptibles d'en favoriser la signature (qui *a priori* ne pose pas de problèmes) par les USA, tout en précisant leur interprétation: "*Les USA seraient susceptibles de signer la Convention, entendu que leurs obligations dans le cadre de la Convention ne s'appliqueraient que dans la mesure où elles concernent les Samoa Américaines et les autres Territoires US dans la Zone de la Convention. Les Parties n'ont d'obligations qu'en ce qui concerne leurs propres ressortissants et navires.*";
- sont en faveur de la mise en place d'un Régime de Gestion du germon dans le Pacifique sud, en particulier en raison de leurs intérêts importants (plus de 40 ligneurs).

### Le Japon:

- rappelle l'intérêt historique de son pays pour tout ce qui concerne les pêches et leur gestion;
- répète son regret devant l'échec des tentatives précédentes de création d'un organisme régional, ce qui aurait permis une approche plus objective du problème;
- regrette également les réunions entre les pays "anti-filet maillant dérivant" ayant entraîné, sans aucune concertation avec les pays pratiquant cette pêche, des mesures unilatérales et injustes;
- nie vouloir se réfugier derrière des mesures dilatoires en demandant une gestion reposant sur des bases scientifiques réelles, les arguments avancés étant basés sur une interprétation "tendancieuse" des conclusions de la réunion du SPAR en Juin;
- regrette que les efforts de bonne volonté dont il a déjà fait preuve (réduction considérable de son effort de pêche, renforcement des études et des contrôles sur la pêcherie) n'aient pas été pris en considération;
- se félicite qu'on envisage enfin des discussions sérieuses sur la mise en place d'un Régime de Gestion, et espère que l'on aboutira à une solution équitable et acceptable par tous les pays ("*la règle internationale communément admise considère que les pays concernés doivent coopérer pour gérer les ressources communes*");
- serait très déçu si cette Consultation devait être basée sur le principe préalable de l'interdiction de la pêche au filet maillant dérivant, et non -comme le prévoyait l'objectif initial- sur les moyens devant permettre une utilisation optimale de la ressource sur une base scientifique solide.

### La Corée:

- souligne que la mesure d'interdiction prise par son pays n'est que provisoire, et que l'impact de cette méthode devra être scientifiquement établi avant qu'une décision définitive ne soit prise;
- souhaite que tous les efforts soient faits pour arriver à une solution de compromis, car "*si une Partie essaie d'imposer son point de vue, elle ne contribuera pas à construire un Régime stable*".

En ce qui concerne plus particulièrement les dispositions de mise en place du Régime de Gestion:

- les PIC réitèrent leur position quant à ses Objectifs, Principes de Base et Etendue (Cf *supra*);
- les USA estiment qu'il ne doit s'appliquer qu'au germon du Pacifique sud, comprendre un Organe scientifique (composé de représentants des PIC, des PPPH et des organisations scientifiques appropriées) et un Organe de gestion (ouvert à tous les Etats côtiers et PPPH concernés); ce dernier devra prendre des décisions -à partir des recommandations formulées par les scientifiques- de manière consensuelle, afin d'assurer une balance équitable entre les intérêts des PIC et des PPPH;
- le Japon est en faveur d'une Organisation Internationale ouverte à tous les pays directement concernés; il devrait comporter un Secrétariat chargé de la collecte des données statistiques, d'un mécanisme d'analyse et d'évaluation de ces données par des experts de ces pays, d'un mécanisme de prise de décisions sur la base de ces analyses, et d'une procédure de règlement des litiges.

- les PIC, dans une dernière Déclaration, campent sur leurs positions, en particulier en maintenant la référence directe entre Régime de Gestion, Déclaration de Tarawa et Convention de Wellington.

En conclusion, les Participants ont convenu que les trois documents (c.à.d. les Déclarations respectives des PIC, des Etats-Unis et du Japon: Appendices H, I et J du P.-V. de Réunion), "*pris ensemble et sans préjuger des positions de chaque pays, constitueraient la base pour les futures discussions sur les mesures de gestion et de conservation*".

Un groupe restreint de scientifiques présents a rédigé à l'attention de la réunion un document (assez mauvais d'ailleurs) faisant le point sur les connaissances sur le stock de germon du Pacifique sud ainsi que sur les données nécessaires pour le gérer.

#### 16- Assemblée Générale des Nations Unies (décembre 1989) A4,A17:

Lors de sa 44<sup>e</sup> session du mois de décembre, l'ONU a adopté par consensus une Résolution (compromis entre celles présentées en novembre par les USA et le Japon, Cf *supra* 14) recommandant:

- que le 30 juin 1992 au plus tard, des moratoires sur toutes les opérations de pêche aux filets maillants dérivants de grande taille soient décrétés, étant entendu que cette mesure ne sera imposée à une région que si "*les directives de conservation et de gestion sont prises à partir d'analyses statistiquement rigoureuses effectuées en commun par les membres de la Communauté internationale ayant un intérêt dans les ressources halieutiques de cette région*";
- qu'une action immédiate soit entreprise pour réduire la pêche au filet maillant dérivant dans le Pacifique sud, et que l'arrêt de cette méthode intervienne avant le premier juillet 1991 "*en tant que mesure intérimaire, en attendant que des mesures appropriées de conservation et de gestion pour le germon du Pacifique sud aient été conclues par toutes les Parties concernées*";
- un gel immédiat de l'effectif de la flottille de filet maillant dérivant dans le Pacifique nord.

Cette Résolution est basée sur le fait que cette méthode est "*très largement considérée comme compromettant la conservation effective des ressources biologiques, en particulier des poissons anadromes (c.à.d. les saumons) et grands migrateurs, des oiseaux de mer et des mammifères marins*". Lors de l'adoption de cette Résolution, les PIC représentés à l'ONU ont indiqué, dans une "Explication Commune de Position" qu'ils "*n'accepteraient pas un Régime de Gestion qui autoriserait la pêche au filet maillant dérivant*".

#### 17- Deuxième Consultation sur un Régime de Gestion pour les Pêcheries de Germon du Pacifique Sud (Honiara, Iles Salomon, mars 1990) A18.

Deux réunions se sont déroulées, ainsi qu'une réunion parallèle des scientifiques présents.

##### 17.1- Réunion interne (28 février - 7 mars 1990).

Il s'agissait d'une concertation entre les PIC et les organisations régionales (CPS, FFA, FAO/PNUD/RFSP) selon une procédure identique à celle des réunions précédentes. De manière curieuse, le Canada et les USA (ainsi que la France, sous couvert des TOM) assistaient également à cette réunion. Elle s'est réunie avant (28 février au 1<sup>er</sup> mars) puis à plusieurs reprises pendant la réunion plénière.

---

A17: -In: FFA News Digest N° 2/90, February 1990.  
-CAM/2/1, FFA Report 90/10, 1990.

A18: -Second Consultation on the Arrangements for Southern Pacific Albacore Fisheries Management - Internal Meeting. (Honiara, Solomon Islands, 27 february - 7 march 1990). Records of Proceedings. FFA Report 90/12, 1990.  
-Second Consultation on the Arrangements for Southern Pacific Albacore Fisheries Management. (Honiara, Solomon Islands, 2-7 march 1990). Records of Proceedings. FFA Report 90/13, 1990.

Les participants y ont passé en revue les éléments nouveaux concernant les pêcheries, fait le bilan de leur position vis-à-vis de la gestion du stock de germon du Pacifique sud et envisagé les différentes stratégies possibles pour la Consultation. Une "Déclaration d'Ouverture" ainsi qu'une Proposition "Structure, pouvoirs et fonctions des dispositions de gestion" ont été rédigés (Appendices C et D du P.-V. de la Réunion interne, D et E du P.-V. de la Réunion plénière).

Afin de faciliter l'éventuelle adhésion à la Convention de Wellington des pays pêcheurs (Corée, Japon, USA, Taïwan sous une forme à définir), une procédure *ad hoc* a été mise en place. Un petit groupe comprenant le Président de la Réunion (Mr BEEBY, Nouvelle-Zélande) accompagné de représentants des Etats Fédérés de Micronésie, de Fiji et de Polynésie Française ainsi que du Directeur de la FFA comme suppléant se rendra dans ces pays, afin de rendre compte aux pays signataires de leur avis sur la finalisation et l'adoption du texte et des avant-projets de protocoles.

## 17.2- La Réunion Plénière (2-7 mars 1990).

Elle s'est déroulée au siège de la FFA sous la Présidence de Mr C. BEEBY (Nouvelle-Zélande) et a été inaugurée par le Ministre des Ressources Naturelles des Iles Salomon.

### 17.2.1- Les Positions de départ:

Dans un premier temps, des Déclarations nationales ont été faites par Fiji (au nom des PIC), le Japon, les USA et la Corée (Appendices E, F, G et H du P.-V. de Réunion); assez semblables à celles faites lors de la Première Consultation (*supra*, 15.3), elles précisent plusieurs points particuliers:

#### Les PIC:

- reconnaissent et apprécient les efforts faits par le Japon, la Corée et Taïwan, mais réitèrent leur totale opposition à la pratique du filet maillant dérivant dans leur région;
- prennent acte de la Résolution des Nations Unies, mais souligne qu'elle ne modifie pas leur détermination quant à la cessation immédiate de cette pratique dans leur région, et rappellent leur "Explication Commune de Position" (Cf *supra*, 16);
- estiment qu'une nouvelle organisation "externe" à la région ne serait pas adaptée, et que les organisations existantes (c.à.d. CPS et FFA) ont les compétences nécessaires pour assumer ce rôle;
- proposent un document de travail "Suggestions sur la structure et les fonctions et pouvoirs d'un Régime de Gestion" (Appendice E), bâti pour l'essentiel autour de la CPS, de la FFA et du SPAR.

#### Le Japon:

- précise qu'il respectera la Résolution des Nations Unies: réduction de l'effort de pêche puis cessation des activités au 1er juillet 1991 "*comme mesure intérimaire tant que des mesures de gestion n'auront pas été prises*", participation à la mise en place d'un Régime de Gestion;
- souligne les résultats scientifiques obtenus au cours des campagnes exploratoires en présence d'un observateur néo-zélandais (Cf *infra*, 17.3), et la réduction considérable des efforts de pêche japonais et taïwanais (de 130-190 à 43 navires);
- souhaite que l'on s'inspire des organisations internationales déjà existantes pour la définition du Régime de Gestion, et notamment que la FAO soit invitée aux prochaines réunions;
- propose également un document de travail "Eléments d'un Régime: propositions de la Délégation japonaise" (Appendice G) suggérant une structure de type ICCAT.

#### Les Etats-Unis:

- partagent le souci exprimé par les PIC au sujet de l'impact de la pêche au filet maillant dérivant sur les ressources vivantes du Pacifique sud;
- souhaitent fortement la mise en oeuvre d'une structure de gestion "*du germon du Pacifique sud sur une base internationale*", afin que les intérêts légitimes des PIC comme ceux des PPPH soient pris en compte.

### La Corée:

- confirme qu'elle s'abstiendra de toute pêche au filet maillant dérivant dans la région, "*dans un effort de pure coopération avec les pays côtiers du Pacifique sud*";
- estime que les mesures de gestion devront être prises "*dans un cadre international où tous les pays concernés puissent être représentés*", et basées sur les meilleures recherches et études scientifiques disponibles, incluant l'impact de toutes les méthodes de pêche (palangriers et senneurs inclus).

#### 17.2.2- Echanges de vues sur le Régime de Gestion.

Après diffusion des Déclarations nationales, des précisions ont été demandées respectivement aux PIC et au Japon; leurs réponses ont également été annexées au P.-V. de Réunion (Appendices K, L et M).

#### Pour les PIC:

- **Régime de Gestion:** il doit se composer d'un Organe Scientifique et d'un Organe de Gestion distincts, et utiliser autant que possible les capacités régionales existantes (CPS, FFA);
- **Surveillance/Application:** des mesures adéquates doivent nécessairement être incluses dans le Régime de Gestion;
- **Membres:** ils devront accepter l'interdiction de la pêche au filet maillant dérivant dans la zone de la Convention de Wellington;
- **Droit des Etats Côtiers:** selon leur interprétation du droit de la mer, les Etats côtiers ont des droits souverains sur toutes les ressources -y compris les espèces hautement migratoires- de leur ZEE, incluant leur responsabilité sur la gestion de ces ressources.

#### Pour le Japon:

- **Résolution des Nations Unies:** il la respectera, puis se soumettra aux décisions que prendront les Parties -Japon inclus- dans le cadre du futur Régime de Gestion, lequel devra prendre en compte et réglementer "*toutes les pêcheries, filet maillant dérivant inclus*";
- **Especies hautement migratoires:** leur gestion doit être faite par toutes les parties concernées et respecter un équilibre entre les intérêts des pays riverains et pêcheurs; par ailleurs, l'extension future du Régime à d'autres espèces de thonidés et espèces voisines ne devrait pas être exclue;
- **Régime de Gestion:** il doit comprendre deux organes distincts -scientifique et de gestion- et un Secrétariat indépendant des organisations régionales existantes; une procédure (du type de celle prévue à l'ICCAT) devra leur permettre de participer et éviter les duplications des travaux;
- **Membres:** le Régime doit être ouvert à tous les Etats pêcheurs et riverains de la ressource; il se demande notamment si tous les membres de la FFA sont concernés, et quelle serait la signification objective de l'expression "*tous les pays dont les navires ... ont l'intention de pêcher le germon*" utilisée dans la Déclaration des PIC;
- **Surveillance/Application:** ces mesures devront faire l'objet de discussions ultérieures;

De son côté, le Groupe de scientifiques s'est réuni pour examiner la structure, les fonctions et les procédures de fonctionnement de l'Organe Scientifique (provisoirement baptisé SAGA: Scientific Advisory Group on Albacore) chargé de conseiller l'Organe de Gestion du Régime, ainsi que les mesures transitoires nécessaires avant sa mise en place (Appendice N du P.-V. de Réunion).

#### 17.2.3- La Base commune pour les discussions ultérieures sur le Régime de Gestion:

A partir des propositions formulées au cours de la Première Réunion (Wellington), des précisions apportées au cours de la Réunion présente et du rapport des scientifiques sur le SAGA, il est apparu qu'il existait des éléments communs dans les propositions pour un Régime de Gestion du germon du Pacifique sud. Cette base commune -"*laquelle ne préjuge pas des opinions exprimées par les différentes délégations*"- a été considérée comme une bonne base pour la poursuite ultérieure des négociations.

- **Etendue:** le stock de germon (*Thunnus alalunga*) du Pacifique sud dans toute son étendue géographique;
- **Structure:** il se composera d'un Organe Scientifique et d'un Organe de Gestion distincts, ainsi que des services d'un Secrétariat;
- **Organe de Gestion:** il sera constitué de toutes les Parties au Régime et aura pour fonctions:
  - d'étudier les avis de l'Organe Scientifique (SAGA);
  - d'adopter toute mesure de gestion nécessaire à partir des avis formulés par le SAGA, celles-ci pouvant inclure: quotas ou allocations de prises ou d'effort, fermeture de la pêche (périodes et/ou zones), restrictions sur des méthodes de pêche, tailles minimales, etc;
  - de définir les moyens permettant cette gestion, incluant les conditions relatives à la fourniture d'informations et de statistiques et pouvant inclure des mesures de surveillance et d'application;
  - d'adopter le budget;
- **Organe scientifique (SAGA):** il sera ouvert aux représentants désignés par les Parties au Régime ainsi que -sur invitation- tous autres participants ayant des intérêts dans la pêche du germon du Pacifique sud; il devra:
  - fournir à l'Organe de Gestion le meilleur avis scientifique permettant la gestion du stock de germon (état du stock, biologie, écologie, situation des pêcheries dirigées ou non, etc);
  - planifier, coordonner et encourager les recherches;
  - collecter, analyser et évaluer toute l'information disponible;
  - rendre compte à l'Organe de Gestion des résultats de ses recherches et de l'état du stock ainsi, à sa demande, qu'à lui fournir des avis;
  - définir les données (pêche, biologie, etc) nécessaires à ses travaux: dans un premier temps, les données d'effort et de prises (strates de 5°x5° par mois), de tailles (strates de 5°x10° par mois) ainsi que les mortalités accessoires provenant des autres pêcheries ont été retenues; des études sur les taux de croissance et de mortalité naturelle, le recrutement et la saisonnalité de la ponte, les migrations et la structure du stock ainsi que la distribution en fonction de l'océanographie ont été également jugées nécessaires;
  - ses modalités de fonctionnement ont aussi été précisées: réunions régulières, documents disponibles à l'avance, Président élu pour deux ans au sein du groupe;
- **Secrétariat:** ses services devront être impartiaux et auront pour mandat de tenir compte des intérêts de toutes les Parties; les moyens de faire pleinement participer les organismes régionaux existant dans le Pacifique sud seront étudiés ultérieurement; ses services inclueront:
  - la collecte et la dissémination des données pertinentes;
  - l'organisation des réunions de l'Organe de Gestion et du SAGA;
  - l'exécution, à la demande de l'Organe de Gestion, de toute autre fonction administrative;
- **Budget:** des mesures appropriées devront être définies pour couvrir les frais de gestion du Régime;
- **Coopération avec d'autres Organismes:** des mesures adéquates devront être trouvées;
- **Arbitrage des conflits:** un mécanisme *ad-hoc* devra être défini;
- **Mesures intérimaires:** en attendant la mise en place du Régime, des mesures intérimaires indispensables ont été prévues pour l'Organe Scientifique:
  - le SPAR assumera les fonctions du SAGA;
  - la CPS assumera la fonction de Secrétariat du SPAR;
  - une réunion (SPAR3) aura lieu juste avant la réunion de la Troisième Consultation;
  - les données telles que définies plus haut seront centralisées et compilées par la CPS, qui les mettra -sur demande- à la disposition des membres du groupe scientifique du SPAR.

### 17.2.4- Les divergences qui demeurent:

Un certain nombre de divergences subsistent toujours sur les points suivants:

- **Membres:** les PIC tiennent à ce que toutes les Parties acceptent préalablement les termes de la Convention de Wellington, ce que refuse -pour des questions de principe- le Japon; de son côté, le Japon considère que seuls les Etats riverains de la ressource sont concernés (ce qui éliminerait certains PIC), les PIC estimant que tout Etat membre de la FFA doit en faire partie;
- **Secrétariat:** les PIC estiment (notamment pour faire des économies et éviter les risques de duplication des travaux) que la CPS et la FFA pourraient, sous réserve de quelques modifications dans leurs statuts (dont ils ne voulaient pas entendre parler il y a quelques années), assumer le secrétariat des Organes Scientifiques et de Gestion; le Japon de son côté estime nécessaire que le secrétariat soit indépendant, et que les organismes régionaux ne soient qu'associés aux travaux du Régime; les USA semblent aussi plutôt pencher pour un secrétariat indépendant;
- **Application des décisions:** le Japon pense que les décisions de l'Organe de Gestion doivent s'appliquer à toutes les Parties (avec d'éventuelles mesures d'amménagement), les PIC considérant qu'elles ne sont pas automatiquement applicables dans leurs ZEE, "*les droits souverains des Etats côtiers devant être pris en compte, car il est clair qu'un processus de décisions reposant sur une base consensuelle entre des intérêts aussi disparates ne peuvent servir ces droits*";
- **Etendue:** les japonais voudraient garder la possibilité d'une extension ultérieure du mandat aux autres thonidés et espèces voisines; les PIC d'abord *a priori* favorables, sont devenus ensuite plus réservés; les USA par contre insistent pour que le mandat reste limité au germon du Pacifique sud.

### 17.3- La Réunion Scientifique (2-7 mars 1990).

Pendant que se déroulait la séance plénière, un groupe de scientifiques des pays et organisations présents <sup>A19</sup> s'est réuni à plusieurs reprises pour analyser les dernières informations disponibles (CAM/2/Info.5, 7 et 8), et définir les bases et fonctions de l'Organe Scientifique du Régime de Gestion (SAGA). C'est essentiellement aux travaux de ce sous-groupe que j'ai participé.

#### 17.3.1- Les dernières informations disponibles:

Elles proviennent des campagnes effectuées récemment par le Japon et la Nouvelle-Zélande.

Comme annoncé à Wellington, un navire de recherche japonais (R.V. *SHIN HOYO MARU*) a procédé à des campagnes expérimentales de pêche au filet maillant dérivant. La première campagne s'est déroulée en mer de Tasman du 20 novembre au 24 décembre 1989 en présence d'un observateur néo-zélandais; la seconde, dont les résultats n'étaient pas encore disponibles, se déroulait début 1990 dans la ZCTS à l'est de la Nouvelle-Zélande, donc dans la zone d'activité des ligneurs US. Les résultats sont présentés dans les documents CAM/2/Info.5 (observateur néo-zélandais) et CAM/2/Info.8 (scientifiques japonais) et synthétisés dans l'Annexe J du P.-V. de Réunion; on retiendra:

- la bonne concordance des résultats entre les deux rapports, y compris lorsque les méthodes utilisées étaient différentes;
- la prise moyenne par opération (c.à.d. la pose de 10 filets de 3.600 m de long) qui se composait de 293 germons, 353 bonites et 331 brèmes de mer (*Brama brama*, "pomfret");
- les rendements en germon qui ont été environ la moitié (2,0 tonnes par jour contre 3,9) de ceux observés l'année précédente pour la pêche commerciale (même zone et période), tandis que les rendements en bonite étaient doubles (1,6 tonnes par jour contre 0,8); peu de germons de petite taille ont été pris;

---

A19: T. ADAMS (Fiji), R. PIANET (France), Z. SUZUKI et Y. WATANABE (Japon), M. DONAHUE et T. MURRAY (Nouvelle-Zélande), B. UGOLINI (Polynésie Française), G. SAKAGAWA (USA), J. HAMPTON et T. LEWIS (CPS), A. WRIGHT (FFA) et R. GILLET (FAO/UNDP/RFSP).

- le taux de perte à la remontée du filet, estimé à 7-9% (sans que l'on puisse en conclure qu'ils soient forcément morts comme l'affirme abusivement l'Appendice J);
- les prises accessoires, inférieures à 3 dauphins (tous morts) par opération auxquels il faut ajouter 2-4 baleines (vraisemblablement mortes), 3 tortues (relâchées vivantes) et 4 oiseaux (morts) pour 22 opérations de pêche;
- au cours de la plupart des opérations (19 sur 22), une expérimentation a été menée avec un filet suspendu à 2 mètres sous la surface; les rendements en germon sont identiques, les prises de bonite très diminuées (55%) et celles des autres espèces (mammifères marins, tortues, oiseaux) deviennent nulles ; cette méthode semble donc prometteuse et les essais doivent être poursuivis.

Une campagne a également été effectuée par la Nouvelle-Zélande (F.R.V. *KAHAROA*, du 29 décembre 1989 au 6 février 1990 en mer de Tasman) afin d'évaluer les taux de germons portant des traces récentes causées par des filets maillants dérivants, et d'estimer les rendements et distributions de taille des germons dans la pêche à la traîne. Des embarquements d'observateurs sur 3 ligneurs (mer de Tasman, côte est de Nouvelle-Zélande et ZCTS) ont également été effectués dans le même but. Les principaux résultats sont récapitulés ci-dessous:

- environ 27% des germons pris dans la mer de Tasman montraient des traces récentes de filet; la distribution des poissons marqués est cohérente avec l'hypothèse d'une migration vers l'est au début de l'été; aucun germon récemment abîmé n'a été observé à l'est de la Nouvelle-Zélande;
- les rendements du *Kaharoa* ont de 2 à 3 fois supérieurs à ceux des ligneurs commerciaux dans la même zone un mois plus tôt, équivalents à ceux obtenus sur la côte est de la Nouvelle-Zélande; le taux de perte a été estimé à 14% pour la traîne;
- le taux de germons endommagés au cours des saisons précédentes dans l'est de la mer de Tasman et sur la côte est de Nouvelle-Zélande est de 0,5%; il atteindrait 9% dans la zone de la SCTZ;
- les distributions de fréquence montrent une diminution des petites tailles et une augmentation des grandes tailles par rapport à l'année dernière.

Au nom du Groupe de scientifiques, T. MURRAY (Nouvelle-Zélande) a présenté un rapport récapitulatif ces résultats (Appendice J du P.-V. de Réunion). De manière générale, on a estimé que la nature préliminaire de ces résultats rendait difficile leur interprétation, et qu'ils avaient besoin d'être confirmés par la pêche commerciale.

### 17.3.2- La définition du SAGA:

Les scientifiques se sont réunis à plusieurs reprises pour définir la structure et les fonctions de l'Organe Scientifique, ainsi que les mesures transitoires nécessaires (Appendice N du P.-V. de Réunion, Cf *supra* 17.2.3). Dans leur préambule, il est souligné "*qu'en raison des interactions complexes et des éventuels impacts sur des espèces non-cibles fréquents dans les pêcheries thonières, le SAGA pourra être amené à donner des avis sur d'autres espèces que le germon et pour des zones dépassant celle définie dans le Régime*"; en premier lieu, il se limitera néanmoins au stock du germon du Pacifique sud.

### 17.4- Prochaines Réunions.

Les participants ont convenu de se retrouver pour poursuivre les négociations du 17 au 23 octobre 1990; la réunion se tiendra au siège de la CPS à Nouméa (Nouvelle-Calédonie). Elle sera précédée du 8 au 13 octobre par la troisième réunion du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Sud (SPAR), également à Nouméa (siège de la CPS ou ORSTOM).

## DIFFUSION RAPPORT HONIARA

Loïc ANTOINE: Ifremer, Centre de Brest, BP 70, 29 263 PLOUZANE.  
Alain LAUREC, Ifremer, Siège Social, 66 Avenue d'Iéna, 75 116 PARIS  
François VERVEL, Direction des Affaires Politiques, Administratives et Financières, 57 Boulevard des Invalides, 75 007 PARIS  
Brigitte GIRARDIN, Direction des Affaires juridiques, Ministère des Affaires Etrangères, 37 Quai d'Orsay, 75 007 PARIS.  
Bruno UGOLINI, EVAAM, BP 20, Papeete, Polynésie Française.  
Jacques IEKAWÉ, , Préfet Délégué, Haut Commissariat, BP M2, NOUMEA CEDEX.  
Philippe DU COUEDIC DE KERGOALER, Service Territorial de la Marine Marchande et des Affaires Maritimes, BP 36, NOUMEA, Nouvelle-Calédonie  
François JARRIGE, TOA, 213 rue Lafayette, 75 480 Paris Cedex 10.  
Emmanuelle GERARD, SRE, 213 rue Lafayette, 75 480 Paris Cedex 10.  
Jean-François DUPON, ASEPAC, 213 rue Lafayette, 75 480 Paris Cedex 10.(?)  
Jean Fages, Direction ORSTOM Nouméa  
Alain FONTENEAU, Chef UR 1KA, CRODT, BP 2241, DAKAR, SENEGAL

**LISTE DES DOCUMENTS PRESENTES**  
**REUNION INTERNE, 28 FEVRIER - 1° MARS 1990.**

- CAM/2/Info.1 : Provisional Agenda.
- CAM/2/Info.2 : The South Pacific Albacore Driftnet Issue: Developments since 1988 (Update, January 1990).
- CAM/2/Info.3 : South Pacific Albacore Surface Fisheries: Scientific Data Needs.
- CAM/2/Info.4 : Existing International Fisheries Management Organisations.
- CAM/2/Info.5 : K. BAILEY and P. SHARPLES: Preliminary Report of Observer Activity on board JAMARC R.V. *SHIN-HOYO-MARU*, 20 november - 24 december 1989.
- CAM/2/Info.6 : General Information.
- CAM/2/Info.7 : T. MURRAY, P. TAYLOR and D. BURGESS: Preliminary Report of Observer Activities on board Troll Vessels (14 november - 22 december 1989) and Research Cruises KAH 8919 and KAH 9001 by the FRV *KAHAROA* in the Tasman sea (29 december 1989 - 6 february 1990).
- CAM/2/Info.8 : Y. WATANABE: Cruise Report of research on board a large-mesh drift net boat in the Tasman sea in 1989.
- CAM/2/1 : Briefing Notes: Possible Strategies and Options for South Pacific Albacore Fisheries Management.

**ANNEXE VI**

**DEUXIEME CONSULTATION SUR LES DISPOSITIONS POUR UNE  
GESTION DES PECHERIES DU GERMON DU PACIFIQUE SUD**

**Honiara, Iles Salomon, 2 - 7 mars 1990**

**RAPPORT DE MISSION**

**R. PIANET**



**DEUXIEME CONSULTATION SUR LES DISPOSITIONS POUR UNE  
GESTION DES PECHERIES DU GERMON DU PACIFIQUE SUD  
HONIARA, ILES SALOMON, 2-7 MARS 1990  
RAPPORT DE MISSION DE R. PIANET <sup>1</sup>**

## 1- RAPPEL DES ANTECEDENTS.

Cette réunion faisait suite à la Conférence sur la Pêche au Filet Maillant Dérivant dans le Pacifique Sud (South Pacific Driftnet Fishing Conference, Wellington, Nouvelle-Zélande, 21-29 novembre 1989), au cours de laquelle trois réunions s'étaient déroulées:

- la première avait abouti à l'adoption d'une "Convention pour l'Interdiction de la Pêche au Filet Maillant Dérivant dans le Pacifique Sud", dite "Convention de Wellington";
- les deux autres avaient permis de passer en revue les développements des pêcheries et d'exprimer les points de vue des principaux protagonistes quant aux mesures de gestion nécessaires. Bien que ces positions soient restées assez divergentes sur certains points, il fut admis que les Déclarations du Japon, des PIC et des USA (Cf Annexe I, 15.1) serviraient de base aux discussions ultérieures.

Deux faits notables sont intervenus depuis la Réunion de Wellington:

- \* la décision de réduire fortement leur effort de pêche au filet maillant dérivant prise par le Japon (de 67 unités à 20) puis Taïwan (de 60 unités à 24), gage de leur préoccupation concernant la gestion du stock, même s'ils refusent la décision unilatérale et -à leur avis scientifiquement non fondée- d'interdiction de la pêche au filet maillant dérivant (Annexe I, 9 et 15.1);
- \* l'adoption par l'Assemblée Générale des Nations Unies d'une Résolution sur "la Pêche des Grands Filets Maillants Dérivants et leur Impact sur les Ressources Vivantes des Mers et Océans Mondiaux" recommandant (Annexe I, 16; CAM/2/1):
  - la mise en oeuvre d'un moratoire à compter de la mi-91 dans le Pacifique sud et de la mi-92 dans toutes les eaux du large, en attendant que des mesures conservatoires scientifiquement établies n'aient été définies entre temps;
  - un gel immédiat de l'effectif de la flottille de filet maillant dérivant dans le Pacifique nord;
  - la poursuite de la collecte d'information sur cette méthode de pêche afin d'en évaluer les conséquences.

On trouvera en Annexe I le compte rendu de la Réunion d'Honiara ainsi qu'une chronologie détaillée des diverses réunions (16 en tout!) l'ayant précédée.

## 2- DEROULEMENT.

Cette mission, effectuée à la demande du Ministère des Affaires Etrangères qui désirait adjoindre un expert pêche à la Délégation française, a été financée par celui-ci.

A la demande expresse du Second Délégué français auprès de la CPS, j'ai tenté d'arriver pour la réunion interne. Malheureusement, en raison des dates tardives de décision, je n'ai pu avoir de

1: Chercheur Océanographe Biologiste, Centre ORSTOM de Nouméa, BP A5, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

correspondance (de même que le Chef de la Délégation: Mr J. IEKAWA, Secrétaire du Territoire de Nouvelle-Calédonie) et n'ai donc pu arriver à Honiara que le 1<sup>er</sup> mars pour la réunion plénière.

Patronnée par l'Australian International Development Assistance Bureau, la Réunion s'est déroulée au siège de la FFA et a rassemblé 79 participants de 23 pays et territoires et 4 organisations régionales (Annexe II); forte de 10 représentants (5 au titre de la Métropole, 3 de la Nouvelle-Calédonie et 2 de la Polynésie Française), la Délégation française était la plus nombreuse, suivie par le Japon (8), les USA (7), la Nouvelle-Zélande (6) et l'Australie (5).

Outre l'Ordre du jour provisoire (Annexe III), cinq documents (CAM/2/1 et CAM/2/Info 2 à 5) avaient été distribués -dans le cadre de la Réunion Interne- quelques jours auparavant; s'y sont ajoutés deux documents scientifiques supplémentaires (CAM/2/Info 7 et 8) diffusés pendant la réunion plénière (Annexe IV). Pendant que se déroulait la séance plénière, un groupe de scientifiques des pays et organisations présents s'est réuni à plusieurs reprises; c'est essentiellement aux travaux de ce sous-groupe que j'ai participé. Le compte rendu détaillé de ces trois réunions se trouve en Annexe I (17).

### 3- LA REUNION INTERNE (28 février - 7 mars 1990).

Il s'agissait d'une concertation entre les PIC et les organisations régionales (CPS, FFA, FAO/PNUD/RFSP) selon une procédure identique à celle des réunions précédentes. De manière curieuse, le Canada et les USA (ainsi que la France, sous couvert des TOM) assistaient également à cette réunion. Elle s'est réunie avant (28 février au 1<sup>er</sup> mars) puis à plusieurs reprises pendant la réunion plénière.

Afin de faciliter l'éventuelle adhésion à la Convention de Wellington des pays pêcheurs (Corée, Japon, USA, Taïwan sous une forme à définir), une procédure *ad hoc* a été mise en place. Un petit groupe comprenant le Président de la Réunion (Mr C. BEEBY, Nouvelle-Zélande), accompagné de représentants des Etats Fédérés de Micronésie, de Fiji et de Polynésie Française ainsi que du Directeur de la FFA comme suppléant, se rendra dans ces pays, afin de rendre compte aux pays signataires de leur avis sur la finalisation et l'adoption du texte et des avant-projets de protocoles.

### 4- LA REUNION PLEINIÈRE (2-7 mars 1990).

Elle s'est déroulée au siège de la FFA sous la Présidence de Mr C. BEEBY (Nouvelle-Zélande) et a été inaugurée par le Ministre des Ressources Naturelles des Iles Salomon.

Dans un premier temps, des Déclarations nationales ont été faites par Fiji (au nom des PIC), le Japon, les USA et la Corée (Appendices E, F, G et H du P.-V. de Réunion), assez semblables à celles faites lors de la Première Consultation (Annexe I, 15.3), mais précisant plusieurs points dont on trouvera le détail en Annexe I (17.2).

Au nom du Groupe de scientifiques, T. MURRAY (Nouvelle-Zélande) a présenté un rapport passant en revue les évolutions récentes de la pêcherie de germon du Pacifique sud, (Appendice J du P.-V. de Réunion). Un résumé de ces informations se trouve en Annexe (I, 17.3).

Après lecture et diffusion des Déclarations nationales, des précisions ont été demandées respectivement au Japon et aux PIC; leurs réponses ont été annexées au P.-V. de Réunion (Appendices K, L et M, résumé Annexe I, 17.2).

De son côté, le Groupe de scientifiques s'est réuni pour examiner la structure, les fonctions et les procédures de fonctionnement de l'Organe Scientifique (provisoirement baptisé SAGA: Scientific Advisory Group on Albacore) chargé de conseiller l'Organe de Gestion du Régime, ainsi que les mesures transitoires nécessaires; après révision, il a été annexé au P.-V. de Réunion (Appendice N).

A partir des propositions formulées au cours de la Première Réunion (Wellington), des précisions apportées au cours de la Réunion présente et du rapport des scientifiques sur le SAGA, il est apparu

qu'il existait des éléments communs dans les propositions pour un Régime de Gestion du germon du Pacifique sud. Cette base commune -"laquelle ne préjuge pas des opinions exprimées par les différentes délégations"- a été considérée comme une bonne base pour la poursuite ultérieure des négociations. On trouvera un résumé des discussions en Annexe (I, 17.2).

#### 4.1- La Base commune sur le Régime de Gestion:

- \* **Etendue:** le stock de germon (*Thunnus alalunga*) du Pacifique sud dans toute son étendue géographique;
- \* **Structure:** il se composera d'un Organe Scientifique et d'un Organe de Gestion distincts, ainsi que des services d'un Secrétariat;
- \* **Organe de Gestion:** il sera constitué de toutes les Parties au Régime et aura pour fonctions:
  - d'étudier les avis de l'Organe Scientifique (SAGA);
  - d'adopter toute mesure de gestion nécessaire à partir des avis formulés par le SAGA;
  - d'établir les moyens permettant cette gestion, incluant les conditions relatives à la fourniture d'informations et de statistiques, et pouvant inclure des mesures de surveillance et d'application;
  - d'adopter le budget;
- \* **Organe scientifique (SAGA):** il sera ouvert aux représentants désignés par les Parties au Régime ainsi -sur invitation- qu'à tous autres participants ayant des intérêts dans la pêche du germon du Pacifique sud et aura pour fonctions:
  - de fournir à l'Organe de Gestion le meilleur avis scientifique devant permettre la gestion du stock de germon;
  - de planifier, coordonner et encourager les recherches;
  - de collecter, analyser et évaluer toute l'information disponible;
  - de rendre compte à l'Organe de Gestion des résultats de ses recherches et de l'état du stock et, à sa demande, de lui fournir des avis;
  - de définir les données de pêche et de biologie nécessaires à ses travaux;
  - ses modalités de fonctionnement ont aussi été précisées: réunions régulières, documents disponibles à l'avance, Président élu pour deux ans au sein du groupe;
- \* **Secrétariat:** ses services devront être impartiaux et auront pour mandat de tenir compte des intérêts de toutes les Parties; les moyens de faire pleinement participer les organismes régionaux existant dans le Pacifique sud seront étudiés ultérieurement; ses services inclueront:
  - la collecte et la dissémination des données pertinentes;
  - l'organisation des réunions de l'Organe de gestion et du SAGA;
  - l'exécution, à la demande de l'Organe de gestion, de toute autre fonction administrative;
- \* **Budget:** des mesures appropriées devront être définies pour couvrir les frais de gestion du Régime;
- \* **Coopération avec d'autres Organismes:** des mesures adéquates devront être trouvées;
- \* **Arbitrage des conflits:** un mécanisme *ad-hoc* devra être défini;
- \* **Mesures intérimaires:** en attendant la mise en place du Régime, des mesures intérimaires indispensables ont été prévues pour l'Organe Scientifique:
  - le SPAR assumera les fonctions du SAGA;
  - la CPS assumera la fonction de Secrétariat du SPAR
  - une réunion (SPAR3) aura lieu juste avant la réunion de la Troisième Consultation;
  - les données telles que définies plus haut seront centralisées et compilées par la CPS, qui les mettra -sur demande- à la disposition des membres du groupe scientifique du SPAR.

#### 4.2- Les divergences qui demeurent:

Un certain nombre de divergences subsistent toujours sur les points suivants:

- \* **Membres:** les PIC tiennent à ce que toutes les Parties acceptent préalablement les termes de la Convention de Wellington, ce que refuse -pour des questions de principe- le Japon; de son côté, le Japon considère que seuls les Etats riverains de la ressource sont concernés (ce qui éliminerait donc certains PIC), alors que les PIC jugent que tout Etat membre de la FFA doit en faire partie;
- \* **Secrétariat:** les PIC estiment (notamment pour faire des économies et éviter les risques de duplication des travaux) que la CPS et la FFA pourraient, sous réserve de quelques modifications dans leurs statuts (dont ils ne voulaient pas entendre parler il y a quelques années), assumer le secrétariat des Organes Scientifiques et de Gestion; le Japon de son côté estime nécessaire que le secrétariat soit indépendant, et que les organismes régionaux ne soient qu'associés aux travaux du Régime; les USA sembleraient aussi plutôt pencher pour un secrétariat indépendant;
- \* **Application des décisions:** le Japon pense que les décisions de l'Organe de Gestion doivent s'appliquer à toutes les Parties (avec d'éventuelles mesures d'amménagement), les PIC considérant qu'elles ne sont pas automatiquement applicables dans leurs ZEE, "*les droits souverains des Etats côtiers devant être pris en compte, car il est clair qu'un processus de décisions reposant sur une base consensuelle entre des intérêts aussi disparates ne peuvent servir ces droits*";
- \* **Etendue:** les japonais voudraient garder la possibilité d'une extension ultérieure du mandat aux autres thonidés et espèces voisines; les PIC d'abord *a priori* favorables, sont devenus ensuite plus réservés; les USA par contre insistent pour que le mandat reste limité au germon du Pacifique sud.

#### 5- LA REUNION SCIENTIFIQUE (2-7 mars 1990).

Pendant que se déroulait la séance plénière, un groupe de scientifiques des pays et organisations présents s'est réuni à plusieurs reprises pour analyser les dernières informations disponibles (CAM/2/Info 5, 7 et 8), définir les bases et fonctions de l'Organe Scientifique du Régime (SAGA: Scientific Advisory Group on Albacore) et rapporter devant la Réunion plénière. C'est essentiellement aux travaux de ce sous-groupe que j'ai participé.

L'essentiel des dernières informations proviennent des campagnes effectuées récemment par le Japon (R.V. *SHIN HOYO MARU*) et la Nouvelle-Zélande (F.R.V. *KAHAROA*) en mer de Tasman. Les résultats (CAM/2/Info.5, 7 et 8) sont synthétisés dans l'Appendice J du P.-V. de la Réunion (Cf Annexe I, 17.3 pour plus de détails). On retiendra:

En ce qui concerne la campagne japonaise au filet maillant dérivant:

- la variété de la prise moyenne par opération (c.à.d. 10 filets de 3.600 m de long): germons, mais aussi bonites et brèmes de mer (*Brama brama*), environ 1/3 en nombre pour chaque espèce;
- le taux de perte à la remontée du filet, estimé à 7-9% (sans que l'on puisse en conclure qu'ils soient forcément morts comme l'affirme abusivement l'Appendice J);
- les prises accessoires relativement faibles: moins de 3 dauphins par opération, 3 baleines, 3 tortues et 4 oiseaux pour 22 poses (tous morts sauf les tortues relâchées vivantes);
- le relatif succès des essais d'un filet expérimental suspendu à 2 mètres sous la surface: rendements en germon identiques, prises accessoires très diminuées (bonites) à nulles (mammifères marins, tortues et oiseaux).

Pour les campagnes néo-zélandaises (*Kaharoa* et observateurs sur les ligneurs):

- environ 27% des germons pris dans la zone de pêche des filet maillant dérivant avaient des traces récentes de filet, tandis qu'aucun germon récemment endommagé n'a été observé à l'est de la Nouvelle-Zélande;
- le taux de germons abîmés au cours des saisons de pêche précédentes est de 0,5% (est de la mer de Tasman, côte est de Nouvelle-Zélande) et atteint 9% dans la zone de la SCTZ;

Dans les deux cas, les distributions de fréquence montrent une diminution des petites tailles et une augmentation des grandes tailles par rapport à l'année dernière. De manière générale, on a estimé que la nature préliminaire de ces résultats rendait difficile leur interprétation, et qu'ils avaient besoin d'être confirmés par la pêche commerciale.

Les scientifiques se sont également réunis à plusieurs reprises pour définir la structure et les fonctions de l'Organe Scientifique, ainsi que les mesures transitoires nécessaires (Appendice N du P.-V. de Réunion), dont les conclusions sont reprises ci-dessus (point 4). Le préambule souligne "*qu'en raison des interactions complexes et des éventuels impacts sur des espèces non-cibles fréquents dans les pêcheries thonières, le SAGA pourra être amené à donner des avis sur d'autres espèces que le germon et pour des zones dépassant celle définie dans le Régime*"; en premier lieu, il se limitera néanmoins au stock du germon du Pacifique sud.

## 6- CONCLUSIONS

### La représentation des TOM:

Le début de la réunion a été marqué par un incident "franco-français", la Polynésie Française ayant demandé au Secrétariat de la FFA -et obtenu- de siéger en tant que telle aux réunions, ce qui ne fut pas accepté par la Délégation française. Outre la mise dans l'embarras du Secrétariat de la FFA, cet incident semble avoir été assez mal perçu par les participants qui ne comprennent pas pourquoi les TOM peuvent siéger en tant que tels dans certaines réunions (CPS ou PROE par exemple) et pas dans d'autres.

Plusieurs arguments militent à mon avis pour une représentation autonome des TOM:

- leur donner un statut et un poids équivalents à celui de leurs partenaires du Pacifique, certains étant d'ailleurs dans une situation administrative comparable (par exemple, Samoa Américaines et USA, siègeaient séparément);
- permettre à la France de jouer pleinement son rôle dans ces réunions: ses préoccupations peuvent être différentes de celles des TOM et elle devrait pouvoir les exprimer; par ailleurs, son expérience des Organisations internationales pourrait s'y exprimer plus facilement;
- éviter de donner l'impression de pratiquer un ce qui peut paraître à certains (qui sont naturellement portés à le croire!) une sorte de "double jeu", la France se cachant derrière une façade "Pacifique";

Les risques encourus par la perpétuation de la situation actuelle, qui brouille l'image de marque de la France comme celle de ses Territoires, sont certainement plus grands que ceux inhérents à des représentations séparées (risque de positions trop fortement divergentes). Si les PIC admettent fort bien que le Régime de Gestion (comme la Convention de Wellington) ne peuvent être signés que par la France, ils comprennent moins bien que les TOM n'aient pas la possibilité de participer pleinement aux discussions (c'est du moins l'impression qui ressort des discussions que j'ai pu avoir avec de nombreux participants).

### La situation actuelle:

Dans l'ensemble les discussions semblent avancer plus vite qu'on n'aurait pu le penser, aboutissant à une Base commune assez consistante, avec une structure de type ICCAT. Si la situation est claire pour l'Organe Scientifique, en ce qui concerne l'Organe de Gestion, il reste encore quelques points de divergence qui paraissent difficile à surmonter, les deux principaux étant:

- l'obligation préalable d'accepter l'interdiction due filets maillants dérivants exigée par les PIC, jugée inacceptable par le Japon (s'il y a lieu, cette interdiction doit être le résultat des travaux du Régime de Gestion, et non un préalable); si actuellement les USA ne prennent pas partie, leur position finale sera probablement assez proche (crainte de contagion pour leur pêcherie à la senne);

- la place des Organismes régionaux dans les structures à mettre en place: les PIC veulent une organisation bâtie autour de la CPS (Organe Scientifique) et la FFA (Organe de Gestion), alors que le Japon et les USA souhaitent plutôt un structure de type internationale indépendante, à laquelle les Organismes régionaux seraient associés.

On peut par ailleurs paradoxalement craindre que la Résolution des Nations Unies n'ait un rôle négatif, les PIC pensant que le problème "Germon" est résolu, et donc que la mise en place du Régime de Gestion devient moins urgente. Le Directeur de la FFA a néanmoins souligné avec force que l'évolution vers un Organisme régional prenant en compte toutes les espèces de thonidés était -à terme- inévitable.

On soulignera cependant l'évolution notable de la mentalité des PIC vis-à-vis du problème général de la gestion des ressources thonières: la "guerre du filet maillant dérivant" leur a fait découvrir leur "impuissance" devant ce qui se passait dans les eaux internationales, et les a amené à revoir leur attitude par rapport celle qu'ils affichaient lors des discussions antérieures à ce sujet, notamment au moment des discussions sur l'avenir du PETM (de 1984 à 1987). A cette époque, la question de la poursuite du Programme d'Evaluation des Thonidés et Marlins ou de sa transformation en une structure plus vaste ouverte aux PPPH était posée; l'opinion avait prévalu qu'il fallait garder la structure actuelle, en favorisant la participation des pays pêcheurs (par le biais de la réactivation du Comité Permanent sur les Thonidés et Marlins) mais sans accepter de les inclure comme membres à part entière (notamment en raison d'un fort sentiment de disproportion des forces en présence)<sup>2</sup>.

Pour une bonne part à l'origine du déclenchement de la "guerre du filet maillant", ayant alerté les PIC sous la pression de leurs pêcheurs, les USA semblent un peu dépassés par l'ampleur prise par les événements et leur accélération. S'ils approuvent les PIC qui vont dans leur sens (Cf leur Résolution aux Nations Unies), ils sont cependant inquiets des développements actuels et du précédent amorcé à Wellington. Ils craignent manifestement d'être, à la première alerte, les probables futures victimes de mesures semblables pouvant mener à des restrictions de la pêche à la senne dans le Pacifique ouest. Ceci explique en partie la position très prudente adoptée au cours de la Réunion, ainsi que leur forte pression pour que le cadre du Régime reste strictement celui du germon du Pacifique sud, malgré des problèmes encore plus graves avec les filets maillants dérivants dans le Pacifique nord par exemple.

Enfin, le Japon (suivi par la Corée et probablement Taïwan qui ne peut participer aux Réunions) a une position ferme mais cohérente: oui à toute réglementation -même si elle doit lui être défavorable- mais à condition qu'elle résulte d'une vraie consultation prise dans un cadre défini et reposant sur une base solide. En conséquence, il refuse tout préalable provenant de discussions auxquelles il n'a pas pu participer, estimant qu'il s'agit-là d'un précédent dangereux. On soulignera que dans cette affaire ses intérêts économiques sont négligeables (tout-au-moins en ce qui concerne la pêche thonière) par rapport aux enjeux politiques.

#### **La nécessité de définir une position française:**

Alors que la France avait la plus forte Délégation, elle n'est pratiquement jamais intervenue au cours de la Réunion. Cette situation est regrettable, car elle avait certainement beaucoup à apporter, son expérience en terme d'Organisations (internationales ou régionales) des pêches étant probablement identique à celle des USA ou du Japon, certainement supérieure à celle de l'Australie et encore plus de la Nouvelle-Zélande qui avait parfois tendance à "monopoliser" les débats.

En ce qui concerne la **Base commune**, elle est tout-à-fait acceptable, avec une structure ressemblant beaucoup à celle de l'ICCAT. Elle a l'avantage d'être relativement légère (uniquement un Secrétariat), de permettre la participation aussi bien des PPPH que celle des PIC, lesquels disposent, avec la CPS et la FFA, d'organismes tout-à-fait capables de défendre leurs intérêts, et donc de disposer (par le biais de leur effectif) d'un poids réel. Dans un premier temps, la limitation au germon du Pacifique sud est

---

2: -Réunion des Etats Côtiers et des Nations Pratiquant la Pêche Hauturière, CPS, juin 1984;  
 -16<sup>e</sup> à 19<sup>e</sup> Conférence Technique Régionale des Pêches, CPS, août 1984, 1985, 1986 et 1987;  
 -Rapports d'évaluation sur le Programme d'Evaluation des Thonidés et Marlins (T. CURTIN, 1985; J. CROSSLAND et S.T. CAVUILLATI, 1987).

raisonnable, même s'il est évident qu'à terme le Régime devra être étendu à tous les thonidés et espèces voisines du Pacifique ouest.

En ce qui concerne les divergences qui subsistent, la France pourrait jouer un rôle de médiateur. Sa position dépendra cependant en partie de la décision qui sera prise vis-à-vis de la signature de la Convention de Wellington: son texte est acceptable, mais le fait que l'interdiction de la pêche au filet maillant dérivant dans la zone ne soit basée sur aucune étude scientifique préalable sérieuse risque d'en faire un précédent dangereux. C'est la position claire du Japon (dont les intérêts réels en ce qui concerne cette pêche sont pratiquement nuls, en tout cas pas suffisants pour risquer d'altérer ses relations avec les PIC, mais qui se bat pour une question de principe qu'il juge fondamental); les USA ont une position ambiguë mais probablement assez proche. A cet égard, la Résolution des Nations Unies, qui fait explicitement référence à des études justifiant la prise de décision est beaucoup plus rationnelle et devrait être préférée.

Bien que très discrète à Honiara, la CEE risque d'avoir une position ambiguë, en particulier à cause de la personnalité du Commissaire européen des pêches (M. MARIN, espagnol) qui était récemment dans la région pour la Conférence CEE/ACP sur les Accords de Lomé: il n'aura certainement pas manqué d'être sollicité par les PIC pour pousser à la signature de la Convention de Wellington. Par ailleurs les rôles et responsabilités respectifs de la France et de la CEE en ce qui concerne les eaux internationales du Pacifique ne semblent pas clairement définis.

#### **Les prochaines Réunions:**

Les participants ont convenu de se retrouver pour poursuivre les négociations du 17 au 23 octobre 1990; la réunion se tiendra au siège de la CPS à Nouméa (Nouvelle-Calédonie). Elle sera précédée du 8 au 13 octobre par la troisième Réunion du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud (SPAR), également à Nouméa (siège de la CPS ou ORSTOM).

#### **LISTE DES ANNEXES**

- I: Chronologie des événements : d'Auckland (1986) à HONIARA (1990).
- II: Liste des participants.
- III: Ordre du jour de la Réunion Plénière (2 - 7 Mars 1990)
- IV: Liste des documents présentes à la Réunion Interne (28 Février - 1<sup>er</sup> Mars 1990).

#### **LISTE DE DIFFUSION**

Loïc ANTOINE: Ifremer, Centre de Brest, BP 70, 29 263 PLOUZANE.  
 Alain LAUREC, Ifremer, Siège Social, 66 Avenue d'Iéna, 75 116 PARIS  
 François VERVEL, Direction des Affaires Politiques, Administratives et Financières, 57 Boulevard des Invalides, 75 007 PARIS  
 Brigitte GIRARDIN, Direction des Affaires juridiques, Ministère des Affaires Etrangères, 37 Quai d'Orsay, 75 007 PARIS.  
 Bruno UGOLINI, EVAAM, BP 20, Papeete, Polynésie Française.  
 Jacques IEKAWA, , Préfet Délégué, Haut Commissariat, BP M2, NOUMEA CEDEX.  
 Philippe DU COUEDIC DE KERGOALER, Service Territorial de la Marine Marchande et des Affaires Maritimes, BP 36, NOUMEA, Nouvelle-Calédonie  
 François JARRIGE, TOA, 213 rue Lafayette, 75 480 Paris Cedex 10.  
 Emmanuelle GERARD, SRE, 213 rue Lafayette, 75 480 Paris Cedex 10.  
 Jean-François DUPON, ASEPA, 213 rue Lafayette, 75 480 Paris Cedex 10.(?)  
 Jean Fages, Direction ORSTOM Nouméa  
 Alain FONTENEAU, Chef UR1KA, CRODT, BP 2241, DAKAR, SENEGAL

## ANNEXE IV: LISTE DES DOCUMENTS PRESENTES

REUNION INTERNE, 28 FEVRIER - 1° MARS 1990.

- CAM/2/Info.1 : Provisional Agenda.
- CAM/2/Info.2 : The South Pacific Albacore Driftnet Issue: Developments since 1988 (Update, January 1990).
- CAM/2/Info.3 : South Pacific Albacore Surface Fisheries: Scientific Data Needs.
- CAM/2/Info.4 : Existing International Fisheries Management Organisations.
- CAM/2/Info.5 : K. BAILEY and P. SHARPLES: Preliminary Report of Observer Activity on board JAMARC R.V. *SHIN-HOYO-MARU*, 20 november - 24 december 1989.
- CAM/2/Info.6 : General Information.
- CAM/2/Info.7 : T. MURRAY, P. TAYLOR and D. BURGESS: Preliminary Report of Observer Activities on board Troll Vessels (14 november - 22 december 1989) and Research Cruises KAH 8919 and KAH 9001 by the FRV *KAHAROA* in the Tasman sea (29 december 1989 - 6 february 1990).
- CAM/2/Info.8 : Y. WATANABE: Cruise Report of research on board a large-mesh drift net boat in the Tasman sea in 1989.
- CAM/2/1 : Briefing Notes: Possible Strategies and Options for South Pacific Albacore Fisheries Management.

**ANNEXE VII**

**TROISIEME CONSULTATION SUR LA MISE EN PLACE D'UN REGIME  
DE GESTION DU GERMON DU PACIFIQUE SUD  
Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 15 - 20 octobre 1990**

**COMPTE RENDU**

**R. PIANET**



**TROISIEME CONSULTATION SUR LA MISE EN PLACE D'UN REGIME  
DE GESTION DU GERMON DU PACIFIQUE SUD**

**Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 15 - 20 octobre 1990**

**COMPTE RENDU**

**R. PIANET**

Comme pour la réunion d'Honiara, ces consultations se sont tenues en deux temps:

- une première Consultation dite "Interne" de concertation entre les Pays et Territoires Insulaires Océaniens (PTIO) afin d'harmoniser leurs positions;
- la Consultation proprement dite, regroupant les mêmes participants ainsi que les représentants des Pays Pratiquant la Pêche Hauturière (PPPH).

On trouvera la liste des participants à ces deux réunions - patronnées par le gouvernement français et l'ICOD (Centre International pour l'Exploitation des Océans, Canada) - en annexe I, ainsi que les ordres du jour des deux réunions (annexes II et III).

**I- LA REUNION INTERNE (ICAM : Internal Consultation on Albacore Management)**

Elle s'est tenue au siège de la Commission du Pacifique Sud à Nouméa les 15 et 16 octobre, avec des réunions informelles sporadiques pendant la suite de la Consultation. Organisée par l'Agence des Pêches du Forum (FFA) qui en assurait le secrétariat, elle a réuni des représentants de 18 pays dont la France, représentée par ses trois Territoires<sup>1</sup> (Jacques IEKAWE en étant, comme à Honiara, le chef de délégation); la CPS et le National Marine Fisheries Service (NMFS) américains étaient également représentés.

Le directeur de la FFA (Philipp MULLER) a été désigné comme Président de la réunion. Après les allocutions d'ouverture d'usage, plusieurs points ont été abordés:

**1- Participation de la Chine-Taïwan :**

Ce point est toujours sensible lors des réunions de pêche, ce "pays" étant un partenaire indispensable pour toute gestion sérieuse. Il a finalement été décidé d'accepter sa participation à la Consultation avec les réserves suivantes : pas de drapeaux lors de la Consultation, participation sous la dénomination de "Chine - Taïwan".

Il a été souligné que cette participation traduisait le désir des PTIO de faciliter le dialogue pour la mise en place du régime de gestion, mais qu'elle n'impliquait de leur part aucune reconnaissance de fait de la Chine-Taïwan, ni présupposait de leur position quant à son éventuelle participation au futur régime.

**2- Evolution de la situation depuis la seconde Consultation d'Honiara (CAM2) :**

Suite au voyage - décidé à Honiara - d'une Délégation des PTIO auprès de plusieurs PPPH (Japon, Corée, Chine-Taïwan, USA, Canada), deux pays ont annoncé leur intention de signer la Convention de Wellington : les USA (Protocole I) et le Canada (Protocole II).

1: Australie, Canada, Etats Fédérés de Micronésie, Fiji, France (représentée par la Nouvelle-Calédonie, la Polynésie Française et Wallis et Futuna), Iles Cook, Iles Salomon, Kiribati, Nauru, Niue, Nouvelle-Zélande, Palau, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Samoa américaines, Samoa-Occidental, Tonga, Tuvalu et Vanuatu; les Iles Marshall étaient excusées, Guam et les Iles Mariannes du Nord absents.

Par ailleurs, le Président du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud (SPAR) - lequel s'était réuni la semaine précédente - a fait le point sur l'état d'avancement des connaissances ainsi que de l'avis du groupe sur le SAGA (Cf mon compte rendu<sup>2</sup>). On retiendra :

- la stabilité des prises palangrières et la diminution d'environ 50% des prises de surface, conséquence de l'abandon progressif de la pêche par les fileyeurs asiatiques;
- l'amélioration de la base de données "SPAR", malgré quelques lacunes persistantes et la "confidentialité" des données japonaises utilisables par la seule CPS;
- toujours pas d'estimation de l'état des stocks (mais l'inquiétude a diminué à l'aune de la baisse des prises);
- une estimation "raisonnable" des limites géographiques (et d'exploitation) du stock ;
- l'importance des résultats provenant des programmes d'observateurs;
- les précisions du groupe sur le futur organe scientifique (SAGA) : étendue du mandat, fourniture des données (niveau d'agrégation et calendrier), financement des activités scientifiques, date de réunion souhaitable.

### 3- Examen du régime de gestion du germon du Pacifique sud :

Un projet d'accord - mis au point lors d'une "Mini Consultation juridique" qui s'était tenue en "petit comité" à Honiara du 29 au 31 août 1990 - a été présenté comme document de travail. Elaboré à partir des opinions exprimées par les différents pays lors des réunions précédentes, il tentait de définir:

- \* les préalables à la poursuite des négociations : participation de tous les membres du FFA aux accords, obligation de fourniture de données par les PPPH, arrêt définitif de la pêche au filet mailant dans le Pacifique sud;
- \* les grands principes de la gestion de la pêche du germon du sud : reconnaissance des droits souverains des états côtiers sur leurs ZEE, acceptation des PPPH de coopérer à la gestion, reconnaissance des "droits particuliers" - même hors de leurs ZEE - des PTIO sur ces ressources (et donc qu'ils en aient le contrôle et la maîtrise), maximisation des retombées économiques pour les PTIO, et enfin conservation des ressources et protection du milieu marin;
- \* les divers éléments d'un régime de gestion, en distinguant :
  - *le droit international* : reconnaissance des droits des PTIO dans leurs ZEE;
  - *leurs droits "particuliers"* - y compris hors de leurs ZEE - sur les ressources les concernant directement : participation de tous les PTIO, régime particulier concernant leurs ZEE (mécanisme de décision distinct et droit de veto dans leurs ZEE);
  - *la portée de l'accord* : zone (Pacifique sud, entier ou zone exploitée) et espèces (germon seul ou avec les espèces associées, tous les thonidés) retenus;
  - *les modalités de l'accord* : type et fondement (scientifiques et économiques) des mesures envisagées, obligations vis-à-vis de la fourniture des statistiques (historiques, niveau de détail, calendrier), interdiction des transbordements en haute mer, contrôle et surveillance, utilisation des organisations régionales existantes, financement du régime de gestion et règlement des différends.
- \* la mise en place d'un accord particulier régissant les ZEE : il s'agirait d'un régime particulier - sans participation des PPPH - afin de gérer séparément les prises de germon dans les différentes ZEE des PTIO concernés (accord unanime, applicable aux permis de pêche).

---

2 Troisième réunion du Groupe de Travail sur les Recherches consacrées au Germon du Pacifique Sud, Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 9 - 12 octobre 1990; Compte rendu de R. PIANET

Ce document, non disponible - au moins en ce qui concerne la délégation française - avant la réunion est semblable à la proposition australienne (finalement non présentée, les PTIO l'ayant trouvée trop favorable aux thèses des PPPH !) dont elle avait eu connaissance avant la réunion; toutefois, la notion de prise de décision à deux niveaux (réunion interne PTIO puis réunion générale) a disparu, remplacée par la mise des eaux territoriales et archipélagiques hors du champ d'application de l'accord (ce qui n'est *a priori* guère plus acceptable).

Après discussions, une déclaration liminaire des PTIO à la Consultation a été rédigée, et un projet d'Accord mis au point pour y être annexé (Cf réunion plénière).

#### 4- Les réunions "internes" au cours de la réunion plénière :

A plusieurs reprises, les pays du groupe "Océanien" se sont réunis hors séance pendant la plénière, afin d'élaborer leur réponse aux documents, déclarations et demandes d'éclaircissement des PPPH; quatre déclarations ont ainsi été préparées et transmises à la réunion plénière.

#### 5- Autres questions :

Représentants des PTIO à la Consultation : la Polynésie Française a été choisie pour être le candidat des PTIO à la présidence de la Consultation (Nauru, Vice-Président), et les représentants des Iles Cook, de Palau et des Iles Salomon comme porte-parole des PTIO. Une déclaration d'ouverture a été préparée et sera accompagnée de la proposition des PTIO pour l'Accord.

Adoption des Protocoles de la Convention sur les filets maillants : suite à des demandes de modifications faites par le Canada et les USA afin de permettre leur signature, le groupe de travail d'experts légaux a proposé quelques amendements ayant essentiellement pour but de les rendre plus compatibles avec la législation internationale du Droit de la mer. La réunion a adopté les deux protocoles ainsi modifiés et les a ouverts à la signature.

Prochaine réunion : aucune date n'a été arrêtée; elle devrait néanmoins se tenir dans les 12 mois, si possible en liaison avec la prochaine réunion du SPAR (en principe octobre 1991).

## II- LA REUNION PLENIERE (CAM : Consultation on Albacore Management)

Elle s'est déroulée du 17 au 20 octobre au siège de la CPS, sous la présidence de Mme Simone GRAND (Polynésie Française).

### 1- La situation après la seconde Consultation :

A partir des propositions formulées au cours de la première consultation (Wellington, novembre 1989), puis des précisions apportées au cours de la seconde (Honiara, mars 1990), il est apparu qu'il existait - malgré quelques divergences persistantes - des éléments communs dans les propositions. Cette base commune, "*laquelle ne préjuge pas des opinions exprimées par les différentes délégations*", a été considérée comme une bonne assise pour la poursuite des négociations (Cf mon compte rendu <sup>3</sup> pour plus de détails); en résumé :

Les points d'accord concernaient pour l'essentiel :

- \* l'étendue (tout le stock de germon du Pacifique sud) et la structure (un Organe Scientifique et un Organe de Gestion distincts, disposant des services d'un Secrétariat) du système de gestion;
- \* la composition (toutes les Parties au Régime) et les fonctions (adopter toute mesure de gestion nécessaire à partir des avis formulés par le SAGA, définir les moyens permettant cette gestion, adopter le budget) de l'Organe de Gestion;

3 Deuxième Consultation sur les dispositions pour une gestion des pêcheries du Germon du Pacifique Sud, Honiara, Iles Salomon, 2-7 mars 1990; Rapport de mission de R. PIANET

- \* la composition (représentants désignés par les Parties au Régime), les fonctions (donner un avis scientifique permettant la gestion du stock de germon, planifier, coordonner et encourager les recherches, collecter, et analyser l'information disponible, rendre compte des résultats de ses recherches et de l'état du stock, ) et les modalités de fonctionnement (réunions régulières, documents disponibles à l'avance, Président élu pour deux ans au sein du groupe) de l'Organe scientifique (SAGA);
- \* les fonctions (administration, collecte et dissémination des données, organisation des réunions) et principes (impartialité, participation des organismes régionaux existants) du Secrétariat;
- \* les autres points dont les modalités devront être mises au point tels que le Budget (couverture des frais de gestion du Régime), la Coopération avec d'autres Organismes et l'Arbitrage des conflits;
- \* l'instauration de mesures intérimaires pour l'Organe Scientifique (le SPAR assumera les fonctions du SAGA, la CPS en assurant le Secrétariat; données centralisées et compilées par la CPS à l'intention des membres du SPAR).

Un certain nombre de divergences demeurent cependant sur les points suivants :

- \* Les Parties : les PTIO tiennent à ce que toutes les Parties acceptent préalablement les termes de la Convention de Wellington, ce que refuse - pour des questions de principe - le Japon; de son côté, le Japon considère que seuls les Etats riverains de la ressource sont concernés, alors que les PTIO estiment que tout Etat membre de la FFA (?) doit en faire partie;
- \* Secrétariat : les PTIO estiment que la CPS et la FFA devraient, sous réserve de quelques modifications dans leurs statuts, assumer le secrétariat des Organes Scientifiques et de Gestion; le Japon de son côté estime nécessaire qu'il soit indépendant, les organismes régionaux n'étant qu'associés aux travaux du Régime; les USA semblent aussi plutôt pencher pour un secrétariat indépendant;
- \* Application des décisions : le Japon pense que les décisions de l'Organe de Gestion doivent s'appliquer à toutes les Parties (avec d'éventuelles mesures d'aménagement), les PTIO considérant qu'elles ne sont pas automatiquement applicables dans leurs ZEE;
- \* Etendue : le Japon voudrait garder la possibilité d'une extension ultérieure du mandat aux autres thonidés et espèces voisines; les PTIO d'abord a priori favorables, sont devenus ensuite plus réservés, les USA par contre insistant pour que le mandat reste limité au germon du Pacifique sud.

## 2- Les positions de départ à la troisième Consultation :

Deux propositions ont été présentées, respectivement par les PTIO et le Japon (annexes IV et V), lesquelles ont servi de base à l'ensemble des discussions :

### *La proposition des PTIO*

Elle reprend les principes évoqués lors de la Réunion Interne; on rappellera les points suivants :

- \* **Forme et Participants** : il s'agit d'un simple accord - formule plus souple, permettant par exemple la participation de Taïwan - ouvert à tous les PTIO (liste en annexe) et PPPH ayant des intérêts dans la pêche du germon du Pacifique sud;
- \* **Zone et Etendue** : l'accord couvrira toutes les eaux comprises entre 0 - 50°S et 140°E - 90°W, à l'exclusion des eaux territoriales et archipélagiques; s'appliquera au germon seul et inclura un engagement des participants à ne pas pratiquer la pêche aux filets maillants dérivants;

- \* **Organe de Gestion et Prise de décision** : il se réunira une fois par an, fixera - le cas échéant et après consultation du SAGA - les mesures de gestion nécessaires (quota, limitation d'effort, fermeture de saisons, ...), adoptera le budget et le niveau de contribution des participants; en particulier, il pourra définir des quota dans l'ensemble de la zone et en haute-mer, et répartir ces derniers entre les participants; les prises de décision concernant la gestion, se feront à la majorité des participants, incluant une majorité des 2/3 des PTIO;
- \* **Secrétariat** : il sera assuré par la FFA (organe de gestion) et la CPS (organe scientifique);
- \* **Autres points** : une procédure souple de règlement des conflits sera prévue (désignation d'un arbitre par accord mutuel) ainsi que la possibilité de soumettre des amendements; par contre pas de procédure de retrait ni d'objection aux décisions ne sont prévues; enfin, une importante section concerne les obligations liées à la présence d'observateurs sur les navires pêchant dans la partie "haute mer" de la zone de gestion (annexe 2 du projet d'accord).

#### *La proposition japonaise*

Elle reste proche de celle exposée à Honiara, sous forme d'une Convention dont le schéma rappelle fortement celui de l'ICCAT :

- \* **Forme et Participants** : il s'agirait d'une convention (donc d'une forme plus contraignante), ouverte à signature à tout pays (ou entité "responsable") ayant des intérêts dans la pêche du germon du Pacifique sud (PTIO et PPPH);
- \* **Zone et Etendue** : elle couvrira l'ensemble du stock de germon du Pacifique sud, prévoiera la possibilité d'extension par amendement à d'autres espèces, et précisera que "rien dans la convention ne pourra être considéré comme affectant les droits, revendications ou position de quelque partie au regard du droit de la mer";
- \* **Organe de Gestion et Prise de décision** sont de type classique pour ce type d'organisation : les décisions prises à l'unanimité pour les questions de fond (réglementation), à la majorité simple pour celles de type procédural (budget), avec un quorum de 2/3; elles sont contraignantes, mais une procédure d'objection est prévue;
- \* **Secrétariat** : il devra être indépendant et financé dans le cadre de l'accord, travaillera en association avec toute organisation compétente et pourra signer des accords avec elles;
- \* **Autres points** : une procédure de règlement des conflits, la possibilité de soumettre des amendements et le retrait de la Convention seront prévues; par contre il n'existe dans le projet aucune procédure de contrôle des opérations en mer.

#### *La position des autres participants :*

La Corée et la Chine-Taïwan suivent d'assez près la position japonaise, souhaitant une structure indépendante, aux fonctions et obligations bien définies, et un régime gérant toute la ressource (dans et hors ZEE). On notera la proposition "très asiatique" de la Chine-Taïwan quant-à la prise de décision ("quorum constitué des 2/3 des PTIO et des PPPH; majorité des 2/3 du quorum comprenant 2/3 des PTIO et des PPPH") qui a été jugée intéressante (quoiqu'elle introduise toujours une discrimination entre les participants).

Quoique plus souples et nuancés, les USA ont une position relativement proche : texte trop déséquilibré en faveur des PTIO et s'éloignant trop des normes du droit de la mer.

L'Australie et la Nouvelle-Zélande ont une position proche de celle des PTIO, le premier s'en démarquant cependant un peu, le second défendant une position intransigeante vis-à-vis des fileyeurs.

La France avait pour instruction de défendre une position de compromis, ayant elle-même à tenir compte de ses intérêts - parfois divergents - de pays côtier (par l'intermédiaire de ses territoires) comme de pays pêcheur dans les océans Atlantique et Indien actuellement, Pacifique potentiellement (des négociations seraient actuellement en cours entre l'armement Saupiquet et certains pays de la zone). Elle devait aussi veiller à maintenir un équilibre équitable entre la CPS et de la FFA, et à ce que les processus de décision soient conformes avec le droit international.

### 3- Le bilan des discussions :

Au terme des échanges de vues (plutôt que négociations), un bilan mitigé des rapprochements et divergences persistantes a été dressé par les PTIO (Annexe VI) :

Au titre des **rapprochements**, on notera l'acceptation par les PPPH que tous les PTIO participent à l'accord (les modalités restant à préciser); la reconnaissance du rôle des organismes régionaux (FFA et CPS, même si le niveau n'est pas non plus précisé), de la notion de co-responsabilité des PPPH en matière de gestion des ressources et de celle la responsabilité de l'Etat du pavillon; enfin le devoir de fourniture des statistiques en temps opportun.

Au titre des **divergences** qui persistent, on soulignera la forme légale (accord ou convention), l'étendue et les fonctions de la structure (inclue ou non les ZEE); les modalités de prise de décision (consensus, unanimité ou majorité); le secrétariat (indépendant ou binôme CPS - FFA); le mécanisme de règlement des différends; le problème des filets maillants dérivants (préalable ou non); la définition d'un équilibre équitable entre les droits et devoirs des PTIO et PPPH (jusqu'où vont les "droits particuliers" des PTIO sur les ressources voisines de leurs ZEE).

## CONCLUSIONS

D'une manière générale, et bien qu'ils ne semblent pas toujours très bien les connaître, le secrétariat de la FFA - entraînant à sa suite le gros des membres des PTIO - estime que les organisations des pêches de manière générale et thonières en particulier n'ont pas fait preuve de leurs capacités à gérer efficacement les ressources, d'où leur désir de créer une structure d'un type nouveau (annexe V du P-V de réunion). Cette opinion, liée à leur expérience propre de négociateur et gestionnaire des accords de pêche des pays membres de la FFA (traité multilatéral avec les USA, traité en cours de négociation avec le Japon) les amène à "confondre" gestion de la ressource et gestion des accords de pêches, avec une idée préconçue sur les PPPH (exprimée en cours de séance par P. MULLER) : le seul intérêt des PPPH dans le cadre d'un tel accord serait d'avoir accès aux ZEE des PTIO (ils ne seraient bien sûr pas concernés par le sort de la ressource) ! Dans ces conditions, on voit mal comment la situation pourrait évoluer, d'autant que la décision des pays asiatiques de respecter (en arrêtant la pêche aux filets maillants dérivants dans le Pacifique) la résolution des Nations Unies a enlevé tout caractère d'urgence à la mise en place de cet organisme (opinion également exprimée par P. MULLER en fin de séance). Les inquiétudes sur le thon jaune pourraient cependant relancer les discussions. Je signalerais également la manière "très personnelle" dont, parfois, le Président du SPAR (et délégué de Fidji) a fait part des débats et conclusions de celui-ci.

Pour conclure, je reprendrais certains éléments de mes commentaires sur la proposition australienne, lesquels sont toujours d'actualité :

- \* **Le Cadre** de cette consultation dépasse largement celui de la gestion du germon du Pacifique sud : il s'agit de tenter une nouvelle approche des relations PPPH - Pays riverains sur l'exploitation des ressources de haute mer, que ces derniers essaient de "*s'approprier pour cause de proximité*". C'est, semble t'il, la première tentative d'application réelle de l'article 64 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (avec Wellington et Oldepesca) et la tentative Seychelloise<sup>4</sup>.
- \* **Le Contexte** (la gestion du germon du Pacifique sud) est d'ores et déjà dépassé, avec la "capitulation" du Japon et de Taïwan qui ont décidé d'arrêter leur pêche au filet maillant dérivant; cependant, il semble clair que le Japon (comme la Corée et la Chine-Taïwan) s'y plie sous couvert de la décision des Nations Unies et non de celle de Wellington dont il est peu probable qu'il accepte les préalables.

**Le Futur** est déjà, implicitement, la définition d'un organisme plus général sur les thonidés du Pacifique ouest, les "menaces" sur la pêche à la senne ayant déjà commencé via la FFA.

Il faut donc rester attentifs, garder en tête la situation générale - sans se focaliser sur le germon, la pêche aux filets maillants dérivants et la situation particulière propre au Pacifique sud - et enfin prendre garde au risque de création d'un précédent qui, accepté dans un cadre particulier, pourrait être réutilisé par exemple pour la pêche à la senne qui se verrait accusée - comme le filet maillant dérivant - d'être un engin de pêche dévastateur et non discriminatoire (comme le montre déjà l'offensive "protection des dauphins" aux USA ou les inquiétudes pour le stock de thon jaune dans le Pacifique tropical sud-ouest récemment exprimées par le Directeur de la FFA, et largement reprises dans la presse régionale). Il ne faut donc pas perdre de vue que la France a aussi des intérêts thoniers considérables dans les océans Atlantique et Indien, et probablement prochainement aussi dans le Pacifique.

---

4 **Commentaires sur l'article 64 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer** (Conférence de l'Association Thonière, Tananarive, Mai 1990):

- \* **Exposé RANJEVA** (Thon et droit de la mer): il existe un large consensus sur la notion de stocks partagés dans le cas des espèces migratrices (c-à-d inscrites sur la liste), et malgré quelques problèmes qui subsistent, on peut considérer le régime des pêches international (et en particulier l'article 64) comme définitif; dans ce cas, les règles du droit commun des états s'appliquent dans leurs ZEE, mais s'y ajoute une obligation de coopération internationale dans les zones de haute mer; dans l'ensemble, le texte reste très flexible pour le thon, bien qu'il soit encore hors du droit commun pour certains états (USA, Japon, Bahamas).
- \* **Discussion** (essentiellement SAVINI, FAO) : en fait l'article 64 n'a encore jamais été effectivement appliqué depuis sa création, les organismes de gestion thoniers actuels ayant été créés antérieurement (IATTC et ICCAT). Il existe actuellement une tentative de le faire dans des cadres nouveaux: OLDEPESCA (nouvelle convention), Wellington (uniquement pays côtiers) et Honiara (pays côtiers et PPPH, mais avec obligation d'adhérer à Wellington); ce qui se joue actuellement, c'est l'avenir de la pêche en haute mer et les poids respectifs des "côtiers" et des "pêcheurs" dans leur gestion.

**DESTINATAIRES****ORSTOM :**

- DG: Mr WINTER, Direction Générale, Siège ORSTOM  
 SRE: Mr POUPON, Mlle GERARD, Service des Relations Extérieures, Siège ORSTOM  
 TOA: Mr JARRIGE, Chef Département TOA, Siège ORSTOM  
 CSHO: Mr DURAND, Commission Scientifique d'Hydrologie et Océanographie, Siège ORSTOM  
 UR: Mr FONTENEAU, Chef UR 1K, CRO Dakar Thiaroye  
 Mr BARD, CRO Abidjan, Côte d'Ivoire  
 Mr JOSSE, Centre ORSTOM de Papeete, Polynésie Française  
 Centres: Mr FAGES, Centre ORSTOM de Nouméa  
 Délégations: Mr DUPON, Délégation Pacifique, Nouméa  
 Mr BOURRET, Délégation ORSTOM dans l'Océan Indien, La Réunion  
 Biblio: Mr FROMAGET, DIST, Centre ORSTOM de Nouméa

**Extérieur :**

- DELFR: Mr GOUHIER, Délégation Française auprès de la CPS  
 DOM-TOM: Mr CHAUVIN, Direction des Affaires Politiques, Administratives et Financières, Ministère des Départements et Territoires d'Outre Mer  
 MAE: Mme GIRARDIN, Direction des Affaires Juridiques, Ministère des Affaires Etrangères  
 Mr BELLENGER, Sous-Direction d'Asie-Pacifique, Ministère des Affaires Etrangères  
 MIMER: Mr PINEY, Direction des Pêches Maritimes et des Cultures Marines, Ministère Délégué chargé de la Mer  
 Mr SILVESTRE, Chargé de mission, Conventions Internationales, Ministère Délégué chargé de la Mer  
 NC: Mr IEKAWA, Préfet Délégué de la Coopération Régionale et du Développement Economique, Nouvelle-Calédonie  
 Mr DU COUEDIC, Service Territorial de la Marine Marchande et des Affaires Maritimes de Nouvelle-Calédonie  
 PF: Mme GRAND, Chef du Service de la Mer, Polynésie Française  
 WF: Mr DELAUNAY, Directeur de l'Agriculture, Wallis et Futuna  
 IFREMER: Mr LAUREC, Direction des Ressources vivantes, Siège  
 Mr ANTOINE, Centre de Brest - Plouzané

**LISTE DES ANNEXES**

- I Liste des participants
- II Ordre du jour de la Réunion Interne
- III Ordre du jour de la Réunion Plénière
- IV Proposition d'Accord des PTIO
- V Proposition de Convention du Japon
- VI Déclaration finale des PTIO

## Annexe VI: Déclaration finale des PTIO

THIRD CONSULTATION ON ARRANGEMENTS FOR SOUTH PACIFIC ALBACORE  
FISHERIES MANAGEMENT

Noumea, New Caledonia  
17-20 October 1990

## CLOSING STATEMENT BY PACIFIC DELEGATIONS

On behalf of Pacific Delegations, I would like to present our closing statement to the Third Consultations. In general I am pleased that our discussions have clarified our respective positions on a number of points. Now it is necessary for us to go back to our countries and reflect on the proceeding so far. There are clearly some areas on which our positions are widely divergent and we will need to think carefully on these issues. These include:

- the driftnet fishing issue
- a fair balance between the rights of coastal States and distant water fishing nations
- decision-making procedures
- the scope and membership of the Management Arrangement
- the functions of the management body
- the use of existing regional institutions
- a high seas observation and inspection scheme
- the dispute settlement mechanism
- the legal form of the Arrangement

2. While the differences appear great, there are a few points on which we may have made some progress and on which there may be some general agreement:

- all South Pacific coastal States and Territories have a legitimate interest in participating in the Management Arrangement
- all those involved in fishing for South Pacific albacore have a legitimate interest in participating in the Management Arrangement.
- existing regional organisations have a role to play in the Management Arrangement.
- all participants in the Management Arrangement should provide relevant scientific data in a timely fashion
- the principle of flag state responsibility is an important consideration in the Management Arrangement.

3. Let us go now and reflect on our deliberations so that our next meeting can address some of the more difficult issues.

Centre ORSTOM de Nouméa  
B.P A5 Nouméa Cédex Nouvelle Calédonie

© 1990