

Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM

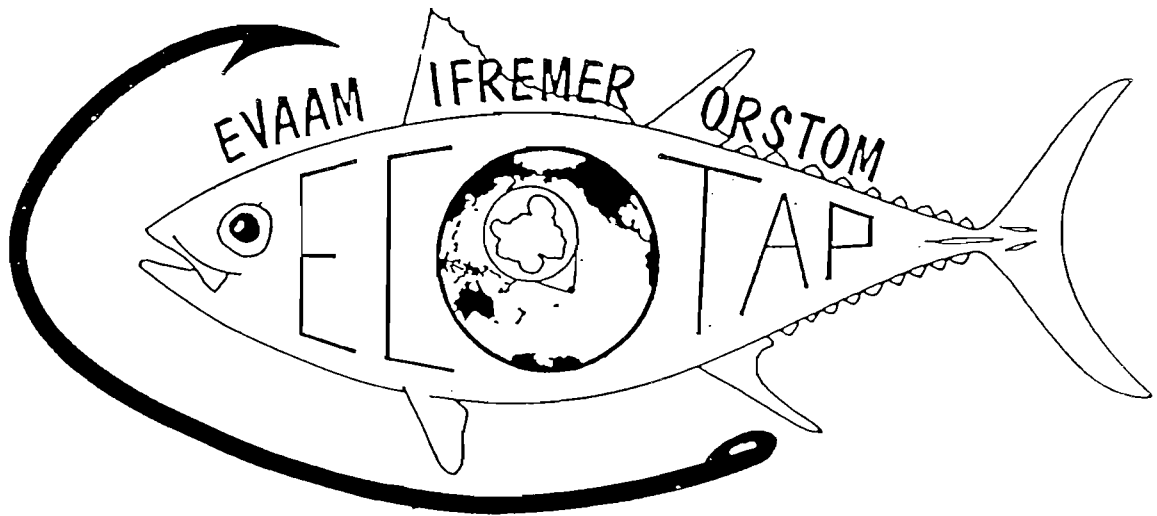
PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LE COMPORTEMENT ET LA
DISTRIBUTION DES THONS EXPLOITABLES EN SUBSURFACE
DANS LA ZONE ECONOMIQUE EXCLUSIVE
DE POLYNESIE FRANCAISE

N/O ALIS

Campagne ECOTAP13

du 3 mars au 21 mars 1997

Rapport de campagne



Juin 1997

ECOTAP

"Etude du COmportement des Thonidés par l'Acoustique et la Pêche à la palangre en Polynésie Française"

Rapport de la mission **ECOTAP 13**

03/03/1997 au 21/03/1997

Equipe scientifique embarquée :

du 03/03 au 12/03/1997

R. ABBES (IFREMER Papeete) Chef de mission
A. ASINE (ORSTOM Papeete)
F. DERVEN (IFREMER Vairao)
C. MISSELIS (IFREMER Papeete)
B. MORICEAU (Stagiaire)

du 12/03 au 21/03/1997

R. ABBES (IFREMER Papeete) Chef de mission
A. ASINE (ORSTOM Papeete)
A. BERTRAND (ORSTOM Papeete)
F. DERVEN (IFREMER Papeete)

Ce document devra être référencé sous la forme suivante:

ECOTAP 13, 1997 - Programme " Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aides à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation". Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 13, 19p.

PREAMBULE

Le plan de développement de la pêche en Polynésie Française mis en place par les autorités territoriales est axé, d'une part, sur la constitution d'une flottille hauturière de palangriers destinée à exploiter les ressources en grands pélagiques de la ZEE, d'autre part, sur le renforcement de la pêche artisanale de proximité qui exerce notamment ses activités sur les agrégations de thonidés associées aux Dispositifs de Concentration des Poissons (DCP).

En accompagnement à ce plan et à la demande des acteurs socio-économiques de la filière, les organismes présents en Polynésie et disposant de compétences en biologie des pêches, l'EVAAM ⁽¹⁾, l'IFREMER ⁽²⁾ et l'ORSTOM ⁽³⁾, ont élaboré un programme de recherche intitulé « Distribution et comportement des thons exploitables en sub-surface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aides à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ».

Ce programme, qui prévoit la réalisation de campagnes à la mer (150 jours par an pendant deux années), a obtenu une aide financière du Territoire pour l'équipement et le fonctionnement du navire de l'ORSTOM « Alis » pour la durée de l'étude.

Ces campagnes peuvent être classées en deux catégories :

* des campagnes « distribution » au cours desquelles sont effectuées des pêches à l'aide de palangres instrumentées, des sondages en écho-intégration et des relevés des principaux paramètres physico-chimiques. Ces observations doivent permettre de préciser les répartitions verticale et horizontale des différentes espèces et les préférences environnementales de chacune d'entre elles;

* des campagnes « comportement » qui ont pour objectif, à partir d'écho-intégration, de marquages acoustiques, de DCP instrumentés, de relevés hydrologiques et de prélèvements biologiques, de mieux appréhender le déterminisme de l'agrégation des poissons et leurs relations avec les différentes composantes de leur environnement.

Les premières doivent permettre de relever des observations sur les secteurs des îles de la Société, du NO des Tuamotu et des Marquises aux deux principales saisons de l'année (hiver et été), le calendrier prévoyant le renouvellement des opérations deux années consécutives afin de tenir compte d'éventuelles variations inter-annuelles. A la fin décembre 1996 le calendrier prévu comptait quelque retard du fait d'une série de problèmes techniques rencontrés en 1996 sur l'installation palangre et le moteur principal du navire. Ainsi, seules trois

⁽¹⁾ EVAAM : Etablissement pour la Valorisation des Activités Aquacoles et Maritimes, B.P. 20, Papeete, Polynésie Française.

⁽²⁾ IFREMER : Institut français pour l'exploitation de la mer, Laboratoire RH/tahiti, c/o ORSTOM, B.P. 529, Papeete, Polynésie Française.

⁽³⁾ ORSTOM : Institut français de recherche scientifique pour le développement en Coopération. Centre de Tahiti, B.P. 529, Papeete, Polynésie Française.

séries d'observations, en hiver 1995 et été 1996 sur le secteur des Marquises et en hiver 1995 sur celui des îles de la Société ont été réalisées.

Le champ d'action des secondes a été limité aux îles de la Société où des campagnes couvrant environ un mois à l'automne et au printemps étaient programmées. Leur exécution suit, dans ses grandes lignes le calendrier prévu et les dernières en date ont été menées en association avec des palangriers professionnels. Des observations complémentaires ont cependant été effectuées ou sont programmées dans le secteur Marquises, soit à proximité d'une bouée météorologique faisant fonction de DCP, soit en relation avec des unités de pêche professionnelles en prévision de marquages acoustiques au cours des campagnes dites « distribution ».

L'ensemble des campagnes réalisées durant le début du programme ont fait l'objet des rapports énumérés à la fin du présent document.

1 - LES OBJECTIFS DE LA CAMPAGNE ECOTAP 13

Cette mission, programmée dans le cadre du programme général évoqué ci-dessus, faisait partie des campagnes dites « distribution » et avait donc pour objectifs :

- l'acquisition d'informations permettant de mieux cerner la distribution spatio-temporelle des différentes espèces de grands pélagiques convoitées par la pêche palangrière et plus particulièrement les thonidés (thon à nageoires jaunes, thon obèse et germon),
- l'étude du comportement et de la répartition des espèces ciblées en fonction de leurs environnements biologique et physico-chimique

Elle visait plus spécialement la zone océanique de l'archipel des îles de la Société qui était ainsi visitée pour la première fois en situation hydroclimatologique de saison chaude. En effet les opérations prévues en février 1996 avaient dû être annulées du fait d'une panne du treuil de palangre.

Ainsi, le programme prévoyait la réalisation de opérations suivantes :

- **pêches expérimentales** à l'aide d'une palangre instrumentée,
- **relevés hydrologiques** à la sonde multiparamètre sur les lieux de pêche et sur les parcours,
- **sondages acoustiques** à l'aide de l'écho-intégrateur SIMRAD sur le lieux de pose de la palangre et sur les trajet entre stations,
- **pêches au chalut pélagique** à 4 faces de type ISTPM 1972 pour identification des couches diffusantes détectées,

2- MATERIEL EMBARQUE

Nous ne donnerons, ci-dessous, qu'une liste des matériels de pêche et scientifiques utilisés, leur description ayant été effectuée à plusieurs reprises dans les rapports des précédentes missions.

- Treuil LINDGREN PITTMAN avec shooter pour palangre monofilament.
- Palangre monofilament instrumentée (capteurs P2T Micrel et horloges).
- Sondeur scientifique SIMRAD EK500
- Sonde CTD Seacat SBE 19.
- Thermosalinographe Seabird SBE 21.
- Système SIPPICAN de lancers d'XBT.
- Système LICOR d'enregistrement de la luminosité
- Chalut pélagique à alevins à quatre faces.
- Système de positionnement du chalut SIMRAD ITI.

3- DESCRIPTION DE LA CAMPAGNE

3.1 - Déroulement général de la campagne

La campagne ECOTAP 13 qui a duré au total 19 jours et s'est étalée du 3 au 21 mars 1997, a été scindée en deux parties :

- première partie : du 3 mars à 12h00 (départ de Vairao) au 11 mars à 17h00 (arrivée à Uturoa, Raiatea) ;

- deuxième partie : du 12 mars 17h00 (départ de Uturoa) au 21 mars 7h00 (arrivée à Vairao, Tahiti).

Une chronologie succincte des événements et opérations qui se sont déroulés pendant ces 19 jours est donnée ci-après.

3 mars : - appareillage de Vairao, route SSO

4 mars : - palangre n° 97
- écho-intégration, sonde
- chalut MI13CH80

5 mars : - palangre n° 98
- écho-intégration, sonde

6 mars : - palangre n° 99
- écho-intégration, sonde
- chalut MI13CH81

7 mars : - palangre n° 100
- écho-intégration, sonde
- chalut MI13CH82

8 mars : - palangre n° 101
- écho-intégration, sonde
- chaluts MI12CH83 et MI13CH84

- 9 mars :
 - palangre n° 102
 - écho-intégration, sonde
- 10 mars :
 - palangre n° 103
 - écho-intégration, sonde
 - chalut MI13CH85
- 11 mars :
 - palangre n° 104
 - écho-intégration, sonde
 - arrivée à Uturoa à 17h00
- 12 mars :
 - escale à Uturoa
 - départ de Uturoa à 17h00
- 13 mars :
 - palangre n° 105
 - écho-intégration, sonde
 - chalut MI13CH86
- 14 mars :
 - palangre n° 106
 - écho-intégration, sonde
 - chalut MI13CH87
- 15 mars :
 - palangre 107
 - écho-intégration, sonde
 - chaluts MI13CH88 et MI13CH89
- 16 mars :
 - palangre 108
 - écho-intégration, sonde
- 17 mars :
 - palangre 109
 - écho-intégration, sonde
 - chalut MI13CH90
- 18 mars :
 - palangre 110
 - écho-intégration, sonde
 - chaluts MI13CH91 et MI13CH92
- 19 mars :
 - palangre 111
 - écho-intégration, sonde
 - chalut MI1393
- 20 mars :
 - palangre 112
 - écho-intégration, sonde
 - chalut MI13H94
- 21 mars :
 - arrivée à Vairao à 07h00

3.2 - Personnel scientifique embarqué

- Première partie

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
ABBES	René	Chercheur	IFREMER, Tahiti
ASINE	Ashoy	Technicien	ORSTOM, Tahiti
DERVEN	Fabien	Chercheur VAT	IFREMER, Tahiti
MISSELIS	Christophe	Chercheur VAT	IFREMER, Tahiti
MORICEAU	Benjamin	Stagiaire	

- Deuxième partie

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
ABBES	René	Chercheur	IFREMER, Tahiti
ASINE	Ashoy	Technicien	ORSTOM, Tahiti
BERTRAND	Arnaud	Chercheur Th.	ORSTOM, Tahiti
DERVEN	Fabien	Checheur VAT	IFREMER, Tahiti

3.3 - Trajets et travaux effectués (figure 1)

3.3.1 - En continu

Acquisition, tout au long du parcours réalisé, des données « échogrammes » et « écho-traces » en temps réel et des tables d'intégration et de TS par strates de profondeur (10 strates de 50 m d'épaisseur entre la surface et - 500 m), tous les milles nautiques parcourus. Ces acquisitions se font automatiquement sur un micro-ordinateur DELL 466 NP connecté au sondeur EK500 via une liaison ETHERNET. Une fois par jour, généralement lors du virage de la palangre, les données sont transférées sur cassettes DDS utilisées avec le système SureStore 2000 d'HEWLETT PACKARD.

Toutes les cinq minutes: enregistrement automatique de la position du navire, de la température et de la salinité de surface. Ces acquisitions se font automatiquement sur un ordinateur portable IPC connecté d'une part au positionneur satellite de la passerelle, et d'autre part à un thermosalinographe de surface. Les programmes de saisie automatique ont été mis au point au centre ORSTOM de Nouméa.

3.3.2 - En station

16 stations de pêche à la palangre monofilament instrumentée ont été effectuées sur la zone qui entoure l'Archipel des îles de la Société. Ces palangres, munies le plus souvent de 500 à 550 hameçons, étaient filées le matin à 04h00 et virées généralement à partir de 13h00.

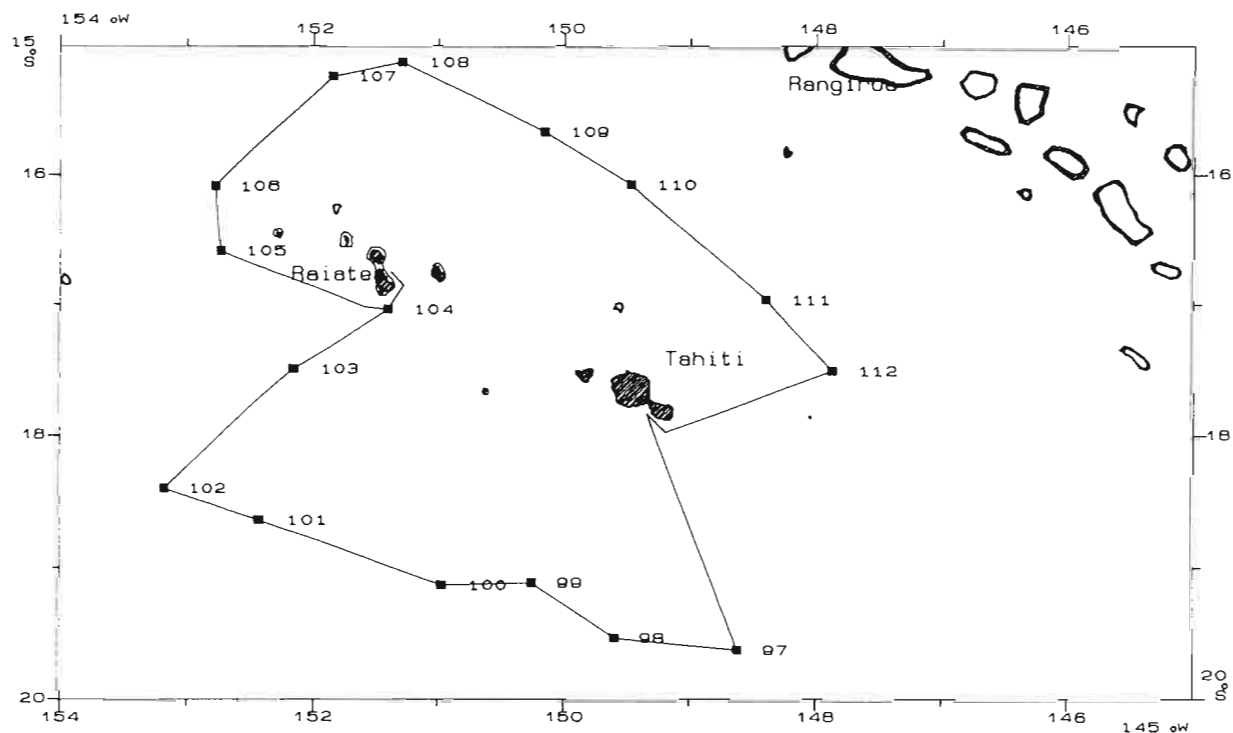


Figure 1 : Zone prospectée et opérations effectuées lors de la campagne ECOTAP 13

Afin de déterminer les conditions hydroclimatiques de la zone étudiée, 16 stations d'hydrologie ont réalisées à l'issue de chaque. Par ailleurs, les données ainsi relevées ont été complétées par 20 tirs Sippican répartis sur l'ensemble du secteur.

Enfin, 15 chalutages mésopélagiques ont été réalisés à l'aide du chalut échantillonneur sur des détections de couches diffusantes enregistrées au SIMRAD

3.4 - Fonctionnement du matériel

D'une façon générale, après les ennuis connus en 1996, l'ensemble des équipements du bord a fonctionné convenablement et aucun incident n'a perturbé le bon déroulement de la mission au cours de laquelle les conditions météorologiques ont, par ailleurs, été excellentes.

Toutefois, les problèmes ont continué à se poser quant au fonctionnement du treuil de palangre monofilament Lindgren Pittman dont l'installation puis le réglage avait mobilisé pas mal d'énergie durant le deuxième semestre 96 (une campagne d'essais, ECOTAP 09, puis plusieurs sorties de mise au point). Ces problèmes ont été détaillés dans le rapport de la campagne ECOTAP 12 ainsi que la solution mise en place pour y remédier.

4 - PRINCIPAUX RESULTATS OBTENUS

4.1 - Pêche à la palangre instrumentée

4.1.1 - Distribution et caractéristiques des pêches effectuées

Le tableau 1 présente les principales caractéristiques des pêches effectuées et notamment la date, la position et l'heure du début de filage, ainsi que le nombre d'éléments et d'hameçons posés.

Au total 16 pêches ont été réalisées sur la zone prospectée. Ils représentent 8215 hameçons posés parmi lesquels 7288 étaient montés sur des avançons munis d'une horloge. L'appât utilisé a été le hareng de Mer du Nord pour 4361 hameçons et la sardine de Californie pour les hameçons restants.

Tableau 1 : Position et principales caractéristiques des pêches réalisées durant la campagne ECOTAP 13.

Station	Date	Latitude		Longitude		Heure début	Nbre élément	Nbre ham	Appat	
		Deg	Min	Deg	Min				Hareng	Sardin.
97	04/03/97	19	38	148	37	03 :59	22	546	296	250
98	05/03/97	19	32	149	36	04 :01	22	546	300	246
99	06/03/97	19	07	150	16	05 :12	22	550	300	250
100	07/03/97	19	08	150	58	04 :06	22	549	299	250
101	08/03/97	18	39	152	24	03 :57	21	525	275	250
102	09/03/97	18	24	153	11	04 :02	22	550	300	250
103	10/03/97	17	30	152	09	04 :11	22	550	300	250
104	11/03/97	17	02	151	24	02 :59	16	400	200	200
105	13/03/97	16	35	152	43	03 :54	20	500	218	282
106	14/03/97	16	05	152	46	03 :58	20	500	290	210
107	15/03/97	15	14	151	51	04 :00	20	500	250	250
108	16/03/97	15	08	151	17	04 :00	20	500	291	209
109	17/03/97	15	40	150	10	04 :06	20	500	225	275
110	18/03/97	16	05	149	28	03 :30	20	500	250	250
111	19/03/97	16	58	148	24	04 :00	20	499	317	182
112	20/03/97	17	31	147	53	04 :00	20	500	250	250
								8215	4361	3854

4.1.2 - Les espèces capturées

Au total 228 poissons ont été capturés durant les 16 pêches réalisées. Il appartient aux 24 espèces citées dans le tableau 2. Le même tableau mentionne, pour chaque espèce, le nombre d'individus ainsi que les poids extrêmes et moyens.

La composition spécifique relevée est relativement riche et la plupart des espèces rencontrées lors de l'ensemble des campagnes effectuées jusqu'à présent ont été capturées. Les captures de marlin noir et de voilier sont à noter.

Dans le tableau 2 figure également le pourcentage d'individus capturés en fonction du type d'appât utilisé. Aucune tendance nette sur l'efficacité relative des deux appâts ne se dégage sauf pour les différentes espèces de marlin qui paraissent préférer le hareng. Toutefois, le faible nombre des captures ne permet pas une analyse significative.

Tableau 2 : les espèces capturées durant la campagne ECOTAP 13.

Code	Nom commun	Nom scientifique	Nbre	Poids mini.	Poids maxi	Poids moyen	Appât %	
							Sardine	Hareng
ALE	"Lancetfish"	<i>Alepisaurus ferox</i>	40	1	9	3.9	50	50
BRD	Barracuda	<i>Sphyræna barracuda</i>	2			7	50	50
BRM	Fausse carangue	<i>Taractes longipinnis.</i>	15	1	13	9.3	33	67
ESP	Espadon	<i>Xiphias gladius</i>	9	3	135	27.6	44	56
GEM	Escolier	<i>Gempylus serpens</i>	1			3		100
GER	Germon	<i>Thunnus alalunga</i>	80	14	27	20.7	60	40
GRA		<i>Grammistes sexlineatus</i>	1			0.2	100	
IST	Voilier	<i>Istiophorus platypterus</i>	1			16		100
LIS	Bonite	<i>Katsuwonus pelamis</i>	4	3	18	14.8	75	25
MHB	Mahi-mahi bleu	<i>Lophotes cepedianus</i>	6	4	5	5	83	17
MHM	Mahi mahi	<i>Coryphaena hippurus</i>	4	9	20	15	25	75
MRB	Marlin bleu	<i>Makaira mazara</i>	6	44	63	55.2	33	67
MRN	Marlin noir	<i>Makaira indica</i>	1			235		100
MRC	Marlin rostre court	<i>Tetrapterus angustirostris</i>	2	23	24	23.5		100
MRR	Marlin rayé	<i>Tetrapterus audax</i>	1			19		100
RBL	Requin bleu	<i>Prionacea glauca</i>	8	30	83	47.6	38	62
RLO	Requin nag. blanches	<i>Carcharhinus longimanus</i>	3	30	36	33.3	67	33
RSY	Requin soyeux	<i>Carcharhinus falciformis</i>	1			50		100
RUL	Ruvet lisse	<i>Lepidocybium flavobrunne.</i>	3	6	17	11.3	33	67
RVI	Raie violette	<i>Dasyatis violacea</i>	3	4	5	4.9	67	33
SAU	Saumon des Dieux	<i>Lampris regius</i>	3	40	55	49	67	33
THZ	Thazard	<i>Acanthocybium solandri</i>	1			12		100
TJO	Thon à nag. jaunes	<i>Thunnus albacares</i>	12	12	65	34.2	42	58
TOB	Thon obèse	<i>Thunnus obesus</i>	21	10	77	33.7	38	62

4.1.3 - Les captures

Les 8 215 hameçons mouillés durant la campagne ont capturé 4 841 kg de poissons.

La ventilation des captures effectuées à chaque pêche est donnée dans le tableau 3 où figurent les prises en nombre et poids par espèce ou groupe d'espèces.

Les rendements, détaillés dans le tableau 4, ne sont pas très élevés puisqu'ils n'atteignent pas 60 kg pour 100 hameçons toutes espèces confondues. Les trois principales espèces de thons constituent l'essentiel des captures puisqu'ils totalisent près de 50% et 57.5% respectivement en nombre et en poids de l'ensemble des prises. Parmi les thons, et ce n'est pas une surprise, le germon est très nettement dominant, dépassant les 70% en nombre. Toutefois, il convient de souligner la régularité des captures en thon obèse dont le score n'est pas négligeable. Il est à préciser que la plus grande partie des individus de cette espèce ont été pris sur les hameçons les plus profonds des éléments de palangre dont l'immersion maximale a toujours été proche de 500 mètres.

Comme déjà constaté durant l'hiver austral (ECOTAP 01, 1995), les espèces à rostre paraissent plus abondantes que sur le secteur des Marquises puisqu'ils atteignent ici 18% des captures pondérales. Parmi elles il est à noter la présence de très jeunes espadons pesant moins de 10 kilos.

Tableau 4 : Composition des captures et rendements en poids et nombre obtenus pour les principales espèces ou groupes d'espèces durant la campagne ECOTAP 13

Espèces ou groupes d'espèces	Nombre		Poids	
	Pourcentage	Nbre /100 hameçons	Pourcentage	Kg/100 hameçons
Germon	35.1	0.97	34.4	20.3
Thon obèse	9.2	0.26	14.6	8.6
Thon jaune	5.3	0.15	8.5	5.0
Espèces à rostre	8.8	0.24	18.1	10.7
Requins	5.2	0.15	11.0	6.4
Divers commercial	12.3	0.34	8.4	5.0
Divers non commercial	24.1	0.67	5.0	2.9
Total thons	49.6	1.38	57.5	33.9
Total commercial	70.7	1.96	84.0	49.6
Total non commercial	29.3	0.82	16.0	9.3
TOTAL	100	2.78	100	58.9

Tableau 3 : Détail des captures réalisées à chaque pêche durant la campagne ECOTAP 13.

Station	Germon		Thon obèse		Thon jaune		Marlins		Espadon		Requins		Divers commercial		Divers non commercial		TOTAL	
	nbre	poids	nbre	poids	nbre	poids	nbre	poids	nbre	poids	nbre	poids	nbre	poids	nbre	poids	nbre	poids
97	2	55			1	65	2	113	1	4	1	50	2	11	2	7	11	305
98	8	180					1	59	1	6					7	23	17	278
99	6	123	2	81					2	8	2	113	2	28	6	12	20	365
100	3	56	1	25	1	44			1	135	2	66	4	59	2	19	14	404
101			2	42							3	143			3	7	8	192
102	7	143	1	25							1	39			3	8	12	215
103	8	180	4	179	1	43					1	36	3	27	2	19	19	484
104	2	51															2	51
105	5	99	2	54			1	17					4	79	3	10	15	259
106	5	102	4	157			1	16					4	117	5	26	19	418
107	13	246	1	40	1	40	1	10							1	4	17	340
108	7	142	2	52	6	121	3	134	2	8	1	50			4	22	25	529
109	5	106			2	96					1	34	1	3	4	14	13	253
110	3	67					1	44	1	80			2	242	7	41	14	256
111	2	44	1	27					1	7			3	33	1	5	8	116
112	4	72	1	25			1	235					3	28	5	16	14	376
TOTAL	80	1666	21	707	12	409	11	628	9	248	12	531	28	409	55	243	228	4841

4.2 - Etude de l'environnement hydrologique

La description de l'environnement hydrologique (température, salinité, oxygène dissous et lumière) dans la couche des 600 premiers mètres a été réalisée principalement à partir des observations relevées grâce à la sonde multiparamètre Sea-Cat lors de stations effectuées à chaque pêche à la palangre, avant le relevage de la ligne c'est à dire entre 12h30 et 13h00.

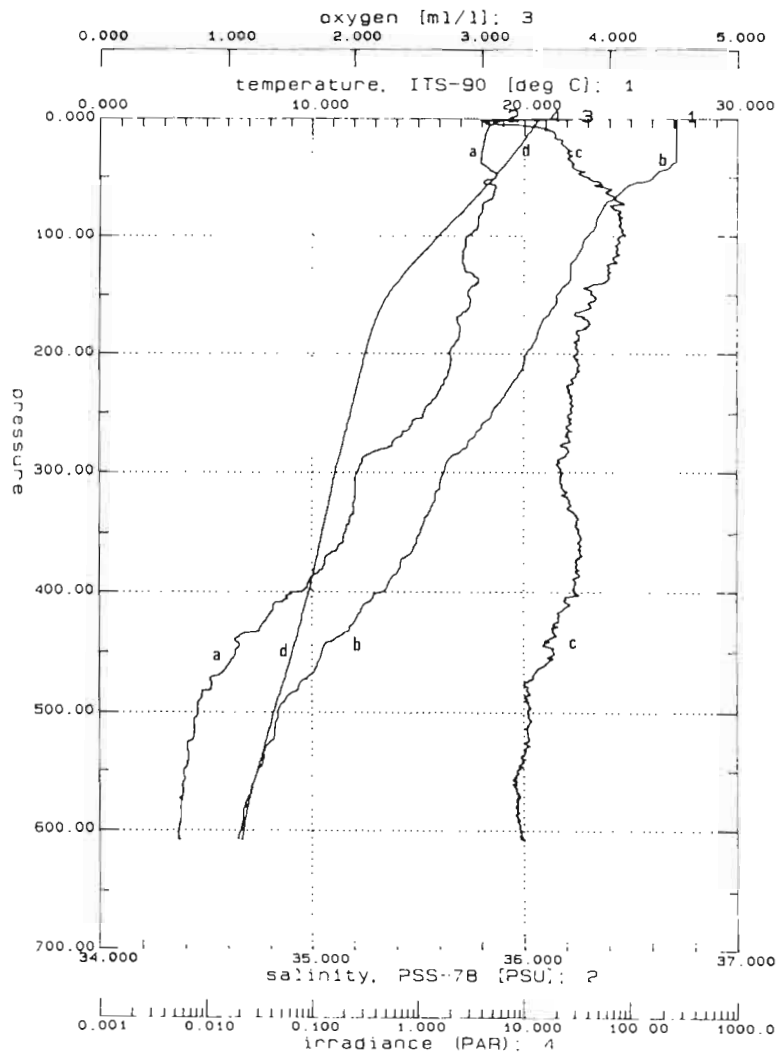
Des tirs Sippican ont été réalisés en complément sur les parcours en écho-intégration ou lors des transits. Le tableau 5 en donne les caractéristiques

L'analyse des données recueillies sera faite ultérieurement. Toutefois un premier examen des profils recueillis montre des différences notables entre les eaux situées de part et d'autre de la chaîne des îles de la Société. Les deux situations sont illustrées sur la figure 2 avec, à gauche, les profils caractéristiques obtenus dans le sud-ouest entre les îles et la chaîne de monts sous-marins Rigault de Genouilly et sur la partie droite de la figure la situation rencontrée dans le nord-est de la Société, entre Tahiti et les Tuamotu.

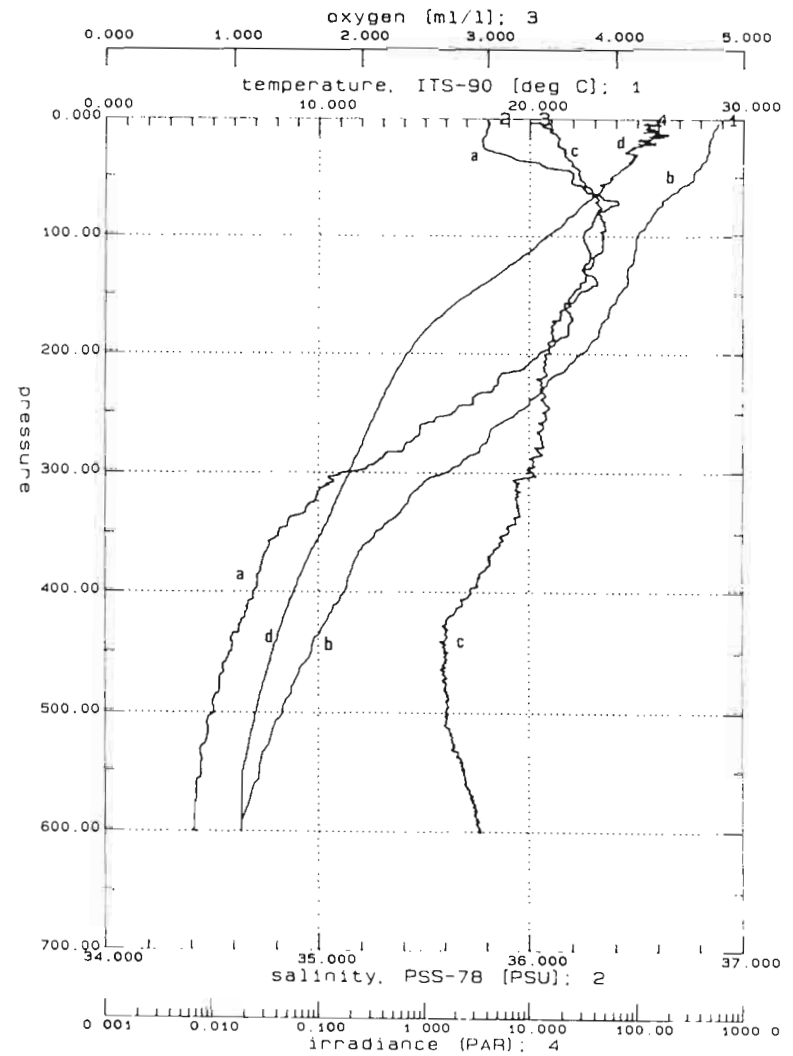
Dans le premier cas, le profil salinité est relativement monotone et montre, à partir d'une valeur proche de 35.8‰ en surface, une décroissance régulière jusqu'à 600 mètres. Pour les températures on observe une couche homogène (27°C) jusqu'à 40 mètres surmontant une thermocline bien marquée avec un gradient de 3°C entre 40 et 70 mètres. Les valeurs décroissent ensuite régulièrement avec 20°C, 13°C et 6°C respectivement à 200, 400 et 600m.

Entre les îles de la Société et les Tuamotu la situation est différente et présente les caractéristiques proches des eaux de type tropical. Avec un maximum de salinité à 36.4‰ à 70 mètres. Les températures sont plus élevées (29°C en surface) que dans le cas précédent et le profil ne présente aucun gradient notable. Les valeurs décroissent régulièrement avec 25, 22, 11 et 7°C respectivement à 100, 200, 400 et 600 mètres.

Dans les deux cas les taux d'oxygène dissous sont élevés sur toute la tranche d'eau étudiée et restent généralement supérieurs à 3ml/l.



M13S97.CNV: ECOTAP 13 - Station 97 le 04/03/97 (22: 29)



M13S110.CNV: ECOTAP 13 - Station 110 le 18/03/97 (22: 30)

Figure 2 : Profils de salinité [a], de température [b], du taux d'oxygène dissous [c] et de l'irradiance [d] obtenus à la sonde Sea-Cat à une station de la zone sud-ouest (station 97, à gauche) et une station du secteur compris entre la Société et les Tuamotu (station 110, à droite).

Tableau 5 : Caractéristiques des tirs Sippican effectués lors de la campagne ECOTAP 13
L'heure locale est ici exprimée en heure Tahiti (TU -10h00).

Numéro du tir	Date locale	Heure locale	Date TU	Heure TU	Latitude (°S)	Longitude (°W)
286	03/03/97	16h53	04/03/97	02h53	17°56.52 S	149°15.82 W
287	03/03/97	21h55	04/03/97	07h55	18°43.04 S	148°38.35 W
288	04/03/97	00h15	04/03/97	10h15	19°03.99 S	148°50.45 W
292	05/03/97	22h11	06/03/97	08h11	19°10.43 S	150°01.54 W
293	06/03/97	19h36	07/03/97	05h36	19°03.71 S	150°28.53 W
294	07/03/97	00h07	07/03/97	10h07	19°14.13 S	150°44.44 W
295	08/03/97	01h08	08/03/97	11h08	18°45.49 S	152°01.35 W
296	08/03/97	19h38	09/03/97	05h38	18°33.36 S	152°50.08 W
297	09/03/97	00h04	09/03/97	10h04	18°30.02 S	153°01.16 W
298	09/03/97	23h56	10/03/97	09h56	17°46.52 S	152°50.28 W
300	11/03/97	00h07	11/03/97	10h07	17°05.68 S	151°27.09 W
301	13/03/97	23h56	14/03/97	09h56	16°11.01 S	152°41.54 W
302	15/03/97	00H00	15/03/97	10H00	15°31.62 S	152°13.13 W
304	15/03/97	23h57	16/03/97	09h57	15°16.29 S	151°23.99 W
305	16/03/97	23h52	17/03/97	09h52	15°31.38 S	150°30.03 W
306	17/03/97	19h34	18/03/97	05h34	15°49.90 S	149°41.80 W
307	17/03/97	23h56	19/03/97	09h56	16°02.30 S	149°35.22 W
308	18/03/97	23h57	19/03/97	09h57	16°41.32 S	148°43.12 W
309	20/03/97	00h17	20/03/97	10h17	17°28.39 S	147°58.88 W
310	20/03/97	23h45	21/03/97	09h45	17°48.67 S	148°45.95 W

4.3 - Les évaluations acoustiques et la description de l'environnement biologique

4.3.1- Les prospections acoustiques

Comme lors des campagnes de pêches expérimentales précédentes les observations acoustiques ont été réalisées en continu sur la plupart des parcours et de façon plus systématique dans les conditions suivantes :

- lors du filage de la palangre,
- sur un parcours en créneaux tracé sur la zone de pose de la palangre,
- sur le parcours nocturne (20h à 04h) séparant deux poses de palangre successives, dans ce cas deux tactiques ont été alternativement utilisées : soit parcours en ligne droite, soit parcours en créneaux
- lors des chalutages mésopélagiques.

Afin d'obtenir une qualité optimale des données l'intégration a été conduite à une vitesse de 6 à 7 noeuds.

Le tableau 6 donne les caractéristiques des différents fichiers d'écho-intégration enregistrés.

4.3.2 - Les pêches au chalut pélagique

Quinze pêches mésoplanctoniques ont été réalisées afin d'échantillonner qualitativement les couches diffusantes repérées au sondeur SIMRAD. Leurs caractéristiques (position, heure, profondeur, tactique d'utilisation, comportement de l'engin...) sont données dans le tableau 7. Ces pêches ont été effectuées à l'aide d'un chalut pélagique à quatre faces mis au point par en 1972 par l'ISTPM pour la capture des alevins. La manoeuvre de l'engin au sein des couches intéressantes a été facilitée par l'utilisation du système de positionnement ITI fabriqué par SIMRAD.

Le remplacement des flotteurs de type classique de la corde de dos du chalut par des flotteurs résistant à la pression a permis l'utilisation du chalut jusqu'à des profondeurs proches de 500 mètres.

D'une façon générale les captures ont été très nettement inférieures à celles réalisées sur le secteur des Marquises lors de la campagne ECOTAP 12. Leur analyse détaillée sera faite ultérieurement mais des analogies apparaissent déjà entre la composition faunistique de certaines couches profondes et celle des contenus stomacaux de thons (thons obèses notamment) pêchés dans les mêmes parages.

5 - CONCLUSIONS

La campagne ECOTAP 13, effectuée à bord du N/O Alis de l'ORSTOM du 3 au 21 mars 1997, a eu pour cadre la partie de la ZEE polynésienne située autour des îles de la Société. Elle prolongeait donc vers le sud-ouest les observations relevées entre les Tuamotu et les Marquises lors de la campagne ECOTAP 12. Elle faisait partie des campagnes dites « distribution » prévues dans le cadre du programme conjoint défini par l'EVAAM, l'IFREMER et l'ORSTOM.

Elle a permis de réaliser 16 pêches à la palangre instrumentée, 16 stations d'hydrologie, plus de 250 heures de prospection en écho-intégration et 15 pêches au chalut pélagique sur les couches mésoplanctoniques.

Les rendements en espèces commerciales ont été très moyens et ont à peine atteint 59 kg pour 100 hameçons. Le germon domine puisqu'il représente à lui seul plus de 34% des captures suivi des espèces à rostre avec 18.2% et du thon obèse qui entre pour 14.6% dans le rendement pondéral. La capture en quantité non négligeable de cette dernière espèce est à noter et à comparer aux résultats de la campagne ECOTAP 12 au cours de laquelle les prises en thon obèse n'avaient pas été beaucoup plus élevées (11.5 Kg/100 hameçons contre 8.6 pour ECOTAP 13). La tactique de filage utilisée permettant de pêcher jusqu'à des profondeurs supérieures à 500 mètres est vraisemblablement à l'origine de ce résultat.

Enfin, la région étudiée est caractérisée par deux ensembles hydrologiques différents situés de part et d'autre de la chaîne formée par les îles de l'archipel de la Société. Les eaux situées dans le S-O de ces dernières sont plus fraîches et présentent une thermocline bien marquée entre 40 et 70 mètres. Les détections rencontrées y ont d'ailleurs été plus denses que dans les eaux situées dans le N-E de la Société dont le caractère tropical est marqué.

Tableau 6 : Caractéristiques des listings et fichiers enregistrés lors de la campagne ECOTAP 13

Listing N°	Heure locale TU - 10h00			Heure T.U.			Objet	DAT	Sauvegarde du	Fichier Début .DG7	Fichier Fin .DG7
	Date	H Début	H fin	Date	H début	H fin					
1	04/03/97	03h55	05h57	04/03/97	13h55	15h57	Filage palangre 97	8	04/03/97	03031355	03031539
2	04/03/97	06h24	12h00	04/03/97	16h24	22h00	Prospection palangre 97	8	04/03/97	03041623	03042123
3	04/03/97	16h46	18h05	05/03/97	02h42	04h05	Prospection route avant chalut	8	04/03/97	03040245	03040335
4	04/03/97	19h31	20h02	05/03/97	05h31	06h02	Chalut 80	8	04/03/97	03050531	03050555
5	04/03/97	22h02	03h05 (le 5)	05/03/97	08h02	13h51	Prospection nocturne 97-98	8	05/03/97	02050802	03051338
6	05/03/97	03h57	06h02	05/03/97	13h57	16h02	Filage palangre 98	8	05/03/97	03051357	03051541
7	05/03/97	06h13	11h33	05/03/97	16h13	21h33	Prospection palangre 98	8	05/03/97	03051612	03052113
8	05/03/97	16h19	19h01	06/03/97	02h19	05h01	Prospection route fin a.m	8	06/03/97	03060218	03060500
9	05/03/97	19h14	03h58 (le 6)	06/03/97	05h14	13h58	Prospection nocturne 98-99	8	06/03/97	03060505	03061350
10	06/03/97	04h12	04h47	06/03/97	14h12	14h47	Chalut 81	8	06/03/97	03061405	03061432
11	06/03/97	02h12	07h10	06/03/97	15h12	17:10	Filage palangre 99	8	06/03/97	03061506	03061650
12	06/03/97	07h35	12h00	06/03/97	17h35	22h00	Prospection palangre 99	8	06/03/97	03061734	03062150
13	06/03/97	19h00	02h52 (le 7)	07/03/97	05h00	12h52	Prospection nocturne 99-100	8	07/03/97	03070500	03071235
14	07/03/97	03h09	03h40	07/03/97	13h09	13h40	Chalut 82	8	07/03/97	03071307	03071334
15	07/03/97	04h07	06h05	07/03/97	14h07	16h05	Filage palangre 100	8	07/03/97	03071400	03071545
16	07/03/97	06h18	11h32	07/03/97	16h18	21h32	Prospection palangre 100	8	07/03/97	03071617	03072124
17	07/03/97	19h00	03h48 (le 8)	08/03/97	05h00	13h48	Prospection nocturne 100-101	8	08/03/97	03080458	03081325
18	08/03/97	03h59	05h54	08/03/97	13h59	15h54	Filage palangre 101	8	08/03/97	03081357	03081534
19	08/03/97	06h25	09h36	08/03/97	16h25	19h36	Prospection palangre 101	8	08/03/97	03081623	03081935
20	08/03/97	09h50	10h21	08/03/97	19h50	20h21	Chalut 83	8	08/03/97	03081949	03082012
21	08/03/97	19h28	20h00	09/03/97	05h28	06h00	Chalut 84	8	09/03/97	03090522	03090548
22	08/03/97	20h35	03h53 (le 9)	09/03/97	06h35	13h53	Prospection nocturne 101-102	8	09/03/97	03090624	03091333
23	09/03/97	04:03	05h59	09/03/97	14h03	15h59	Filage palangre 102	8	09/03/97	03091401	03091538
24	09/03/97	06h16	12h27	09/03/96	16h56	22h27	Prospection palangre 102	8	09/03/97	03091614	03092143
25	09/03/97	19h24	02h54 (le 10)	10/03/97	05h24	12h54	Prospection nocturne 102-103	8	10/03/97	03100522	03101237
26	10/03/97	03h12	03h45	10/03/97	13h12	13h45	Chalut 85	8	10/03/97	03101304	03101331
27	10/03/97	04h08	06h08	10/03/97	14h08	16h08	Filage palangre 103	8	10/03/97	03101407	03101551
28	10/03/97	06h32	12h20	10/03/97	13h32	22h20	Propection palangre 103	8	10/03/97	03101629	03102159
29	10/03/97	19h02	02h46 (le 11)	11/03/97	05h02	12h46	Prospection nocturne 103-104	8	11/03/97	03110501	03111234
30	11/03/97	03h00	04h25	11/03/97	13h00	14h25	Filage palangre 104	8	11/03/97	03111258	03111417
31	11/03/97	04h49	10h57	11/03/97	14h49	20h57	Prospection palangre 104	8	11/03/97	03111448	03112050
32	13/03/97	03h50	05h42	13/03/97	13h50	15h42	Filage palangre 105	8	13/03/97	03131350	03131527

33	13/03/97	07h38	12h11	13/03/97	17h38	22h11	Prospection palangre 105	8	13/03/97	03131738	03132157
34	13/03/97	19h34	20h22	14/03/97	05h34	06h22	Chalut 86	8	14/03/97	03140534	03140558
35	13/03/97	20h59	03h53 (le 14)	14/03/97	06h59	13h53	Prospection n.octurne 105-106	8	14/03/97	03140659	03141346
36	14/03/97	03h58	05h46	14/03/97	13h58	15h46	Filage palangre 106	8	14/03/97	03141358	03141542
37	14/03/97	06h09	07h57	14/03/97	16h09	17h57	Prospection palangre 106 (début)	8	14/03/97	03141608	03141736
38	14/03/97	08h23	08h56	14/03/97	18h23	18h56	Chalut 87	8	14/03/97	03141820	03141845
39	14/03/97	09h41	12h06	14/03/97	19h41	22h06	Prospection palangre 106 (suite)	8	14/03/97	03141941	03142202
40	14/03/97	17h02	03h50 (le 15)	15/03/97	03h02	13h50	Prospection nocturne 106-107	8	15/03/97	03150302	03151325
41	15/03/97	03h56	05h48	15/03/97	13h56	15h48	Filage palangre 107	8	15/03/97	03151355	03151539
42	15/03/97	05h59	07h23	15/03/97	15h59	17h23	Prospection palangre 107 (début)	8	15/03/97	03151558	03151709
43	15/03/97	07h42	08h47	15/03/97	17h42	18h47	Chalut 88	8	15/03/97	03151742	03151822
44	15/03/97	09h22	11h42	15/03/97	19h22	21h42	Prospection palangre 107 (suite)	8	15/03/97	03151922	03152119
45	15/03/97	16h39	20h11	16/03/97	02h39	06h11	Route apres pal 107 et chalut 89	8	16/03/97	03160238	03160604
46	15/03/97	21h02	03h54 (le 16)	16/03/97	07h03	13h54	Prospection nocturne 107-108	8	16/03/97	03160702	03161351
47	16/03/97	03h57	05h48	16/03/97	13h57	15h48	Filage palangre 108	8	16/03/97	03161357	03161542
48	16/03/97	06h02	12h00	16/03/97	16h02	22h00	Prospection palangre 108	8	16/03/97	03161559	03162150
49	16/03/97	17h12	02h49 (le 17)	17/03/97	03h12	02h49	Prospection nocturne 108-109	8	17/03/97	03170311	03171228
50	17/03/97	02h59	03h38	17/03/97	12h59	13h38	Chalut 90	8	17/03/97	03171259	03171323
51	17/03/97	04h02	05h54	17/03/97	14h02	15h54	Filage palangre 109	8	17/03/97	03171402	03171547
52	17/03/97	06h08	12h13	17/03/97	16h08	22h13	Prospection palangre 109	8	17/03/97	03171607	03172200
53	17/03/97	16h59	03h20 (le 18)	18/03/97	02h59	13h20	Prospection nocturne 109-110	8	18/03/97	03180259	03181258
54	18/03/97	03h25	05h17	18/03/97	13h25	15h17	Filage palangre 110	8	18/03/97	03181325	03181511
55	18/03/97	05h24	03h26	18/03/97	15h24	16h26	Chalut 91	8	18/03/97	03181524	03181610
56	18/03/97	07h31	13h21	18/03/97	17h31	22h21	Prospection palangre 110	8	18/03/97	03181730	03182212
57	18/03/97	17h12	19h28	19/03/97	03h12	05h28	Route pal 110-Chalut 92	8	19/03/97	03190312	03190512
58	18/03/97	19h31	20h17	19/03/97	05h31	06h17	Chalut 92	8	19/03/97	03190531	03190555
59	18/03/97	20h29	03h40 (le 19)	19/03/97	06h29	13h40	Prospection nocturne 110-111	8	19/03/97	03190629	03191324
60	19/03/97	03h55	05h46	19/03/97	13h33	15h46	Filage palangre 111	8	19/03/97	03191354	03191530
61	19/03/97	05h57	12h20	19/03/97	15h57	22h20	Prospection palangre 111	8	19/03/97	03191556	03192219
62	19/03/97	16h57	119h29	20/03/97	02h57	05h29	Route Pal 111-Chalut 93	8	20/03/97	03200257	03200520
63	19/03/97	19h31	20h15	20/03/97	05h31	06h15	Chalut 93	8	20/03/97	03200531	03200555
64	19/03/97	20h45	03h47 (le 20)	20/03/97	06h45	13h47	Prospection nocturne 111-112	8	20/03/97	03200644	03201334
65	20/03/97	03h57	05h47	20/03/97	13h57	15h47	Filage palangre 112	8	20/03/97	03201356	03201539
66	20/03/97	05h58	09h27	20/03/97	15h58	19h27	Prospection palangre 112 (début)	8	20/03/97	03201556	03201906
67	20/03/97	09h35	10h14	20/03/97	19h35	20h14	Chalut 94	8	20/03/97	03201935	03201958
68	20/03/97	10h31	12h16	20/03/97	20h31	22h16	Prospection palangre 112 (suite)	8	20/03/97	03202031	03202208
69	20/03/97	16h39	05h08 (le 21)	21/03/97	02h39	15h08	Route Pal 112-Vairao	8	21/03/97	03210239	03211503

Tableau 7 : Caractéristiques des chalutages mésopélagiques effectués lors de la campagne ECOTAP 13 (les heures sont exprimées en heure locale : TU-10)

N° Chalut	Date	Filage			Virage			Longueur filée (m)	Vitesse (noeuds)	Profondeur de pêche(m)	Ouverture du chalut (m)	N° Micrel
		Heure	latitude	longitude	Heure	Latitude	Longitude					
M13CH80	04/03/97	19:30	19°45.5 S	148°52.6 W	20:00	19°40.5 S	148°54.2 W	200	3.2	40-46	15-16.3	
M13CH81	06/03/97	04:15	19°08.0 S	150°17.4 W	04:45	19°06.4 S	150°16.5 W	200	3.1	54	16.5	
M13CH82	07/03/97	03:10	19°06.4 S	150°56.8 W	03:40	19°07.6 S	150°58.3 W	200	3.0	33	15	
M13CH83	08/03/97	09:50	18°31.5 s	152°23.2 w	10:21	18°33.3 S	152°23.3 W	250	3.1	62	15	
M13CH84	08/03/97	19:20	18°33.7 S	152°48.8 W	20:00	18°33.0 S	152°51.2 W	150	3.0	40	15.2	
M13CH85	10/03/97	03:07	17°30.8 S	152°11.7 W	03:45	17°29.6 S	152°10.0 W	200	3.0	42	15.4	
M13CH86	13/03/97	19:50	16°16.0 S	152°36.3 W	20:20	16°16.2 S	152°38.4 W	350	3.1	92	15	
M13CH87	14/03/97	08:20	16°07.7 S	152°44.2 W	08:55	16°08.2 S	152°46.8 W	750	2.7	245	16	
M13CH88	15/03/97	08:00	15°18.5 S	151°59.6 W	08:45	15°18.6 S	152°01.7 W	1200	2.7	450-492	18	
M13CH89	15/03/97	19:40	15°19.3 S	151°31.2 W	20:10	15°19.5 S	151°21.5 W	250	3	75-80	15-16	
M13CH90	17/03/97	03:07	15°39.0 S	150°12.5 W	03:40	15°39.8 S	150°10.5 W	300	3.2	70	14.5	
M13CH91	18/03/97	05:50	16°09.0 S	149°17.8 W	06:25	16°08.6 S	149°16.4 W	1200	3-3.2	300-400	15-18	
M13CH92	18/03/97	19:40	16°24.9 S	149°02.4 W	20:15	16°26.4 S	149°01.3 W	150	3	30-32	15	
M13CH93	19/03/97	19:40	17°17.1 S	148°02.0 W	20:16	17°16.6 S	148°00.0 W	600	2.7-2.9	140-150	14.5	
M13CH94	20/03/97	09:45	17°37.5 S	147°52.2 W	10:15	17°36.5 S	147°56.6 W	100	3.9	18-20	14.6	

P.S. - Les heures sont exprimées en heure locale (TU - 10h00).

6 - BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, 1995 - Campagne ECOTAPP. Etude du comportement des thonidés par l'acoustique et la pêche à la palangre en Polynésie Française. N/O Alis, 22 juin-18 août 1993. Rapport définitif. Programme conjoint EVAAM-IFREMER-ORSTOM. Doc. dactyl., 157p.
- ECOTAP 01, 1995 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aides à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 01, 17p., annexes.
- ECOTAP 02, 1995 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aides à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 02, 19p.
- ECOTAP 03, 1995 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aides à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 03, 28p.
- ECOTAP 04, 1996 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aides à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 04, 25p.
- ECOTAP 05, 1996 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aides à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 05, 31p., annexe.
- ECOTAP 06, 1996 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aides à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 06, 33p.
- ECOTAP 07, 1996 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aides à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 07, 26p..
- ECOTAP 08, 1996 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aide à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 08, 12p.

ECOTAP 09, 1996 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aide à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 09, 14p.

ECOTAP 10, 1996 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aide à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 10, 12p.

ECOTAP 11, 1997 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aide à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 11, 12p.

ECOTAP 12, 1997 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aide à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 12, 28p., annexe.

ECOTAP 16, 1997 - Programme « Distribution et comportement des thons exploitables en subsurface dans la Zone Economique Exclusive de Polynésie Française : aide à l'aménagement de l'espace halieutique, à la mise en oeuvre des stratégies de pêche et au développement durable de l'exploitation ». Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM, Rapport de la campagne ECOTAP 16, 19p.