

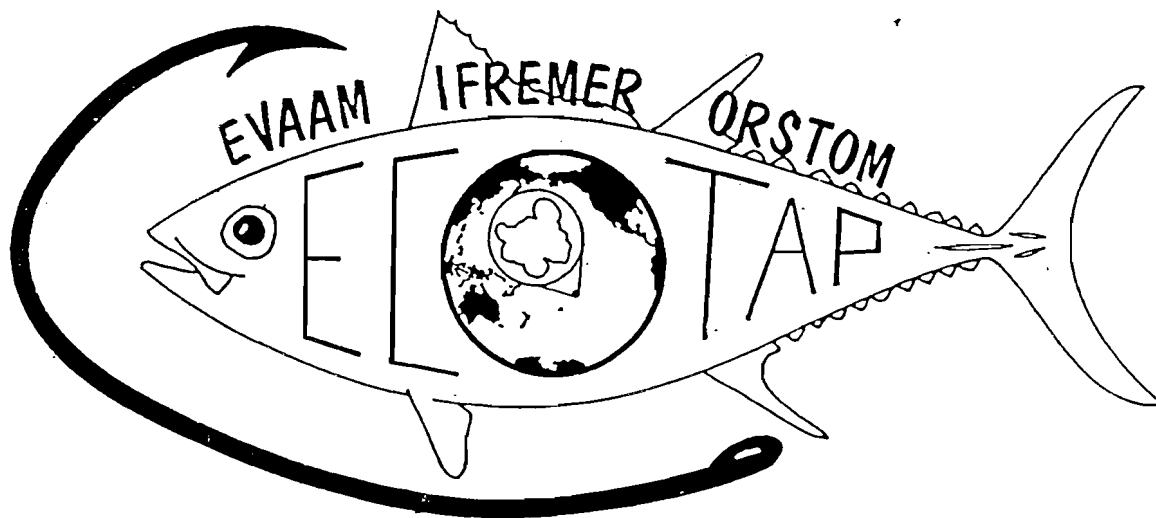
PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LE COMPORTEMENT ET LA  
DISTRIBUTION DES THONS EXPLOITABLES EN SUBSURFACE  
DANS LA ZONE ECONOMIQUE EXCLUSIVE  
DE POLYNESIE FRANCAISE

N/O ALIS

**Campagne ECOTAP 16**

du 02 au 15 mai 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 16**

02 au 15 mai 1997

### Equipe scientifique embarquée :

A. ASINE (ORSTOM, Papeete)  
L. DAGORN (ORSTOM, Papeete)  
E. JOSSE (ORSTOM, Papeete, Chef de mission)  
V. TEUMERE (EVAAM, Papeete)

Ce document devra être référencé sous la forme suivante:

ECOTAP 16, 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 16, 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 <sup>(1)</sup>, l'IFREMER <sup>(2)</sup> et l'ORSTOM <sup>(3)</sup>, 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 de divers problèmes techniques rencontrés en 1996 sur l'installation palangre et le moteur principal du navire. Ainsi, seules trois 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.

---

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

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

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

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 où 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 à fait l'objet des rapports énumérés à la fin du présent document.

## 1 - LES OBJECTIFS DE LA CAMPAGNE ECOTAP 16

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 située entre nord de l'archipel des Tuamotu et la latitude 09° S, région de transition entre la partie nord de la ZEE polynésienne sous l'influence de l'upwelling équatorial et la partie centrale de cette ZEE sous l'influence de l'Eau Tropicale Sud (ETS) qui se forme à l'est des Tuamotu du fait de la forte évaporation qui se règne dans cette région.

Ainsi, le programme prévoyait la réalisation des 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 lieu de pose de la palangre et sur les trajets entre stations,
- **pêches au chalut pélagique** 4 faces de type ISTPM 1972 pour l'identification des couches diffusantes détectées,

Par rapport aux campagnes précédemment effectuées, la stratégie d'échantillonnage classiquement utilisée avait été modifiée pour mieux prendre en compte, lors des pêches expérimentales à la palangre monofilament, les périodes transitoires liées aux deux crépuscules, tout en éliminant le facteur mouvement de la ligne lors du filage ou du virage pendant ces périodes.

## 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,
- Système d'enregistrement sur cassette DDS HEWLETT PACKARD
- Sonde CTD Seacat SBE 19,
- Thermosalinographe Seabird SBE 21,
- Système SIPPICAN de lancers d'XBT,
- Système LICOR d'enregistrement de la luminosité,
- Chalut pélagique quatre faces à alevins
- Système de positionnement du chalut SIMRAD ITI.

### 3 - DESCRIPTION DE LA CAMPAGNE

#### 3.1 - Déroulement général de la campagne

La campagne ECOTAP 16, qui a duré au total 13 jours, s'est étalée entre le 02 et le 13 mai 1997. Une chronologie succincte des événements et opérations qui s'y sont déroulés est donnée ci-après.

- Vendredi 02 mai :
  - embarquement de l'équipe scientifique
  - appareillage de Vairao, route nord-est en direction de Manihi
  - route à 10 noeuds
  - XBT n° 327 et 329
  
- Samedi 03 mai :
  - route à 10 noeuds
  - XBT n° 330, 333, 335 et 337
  - station sonde CTD n° M16AT
  - essais de réglage du chalut pélagique
  - écho-intégration de nuit entre le nord de Manihi et la première station palangre
  
- Dimanche 04 mai :
  - station palangre n° 120
  - écho-intégration (radiales) de jour sur zone de pêche à la palangre
  - écho-intégration (ligne droite) de nuit entre deux stations palangre
  - station sonde CTD n° M16120
  - XBT n° 338
  - chaluts n° 107 et 108
  
- Lundi 05 mai :
  - station palangre n° 121
  - écho-intégration (radiales) de jour sur zone de pêche à la palangre
  - écho-intégration (ligne droite) de nuit entre deux stations palangre
  - station sonde CTD n° M16121
  - XBT n° 339
  - chaluts n° 109 et 110
  
- Mardi 06 mai :
  - station palangre n° 122
  - écho-intégration (radiales) de jour sur zone de pêche à la palangre
  - écho-intégration (ligne droite) de nuit entre deux stations palangre
  - station sonde CTD n° M16122
  - chalut n° 111
  
- Mercredi 07 mai :
  - station palangre n° 123
  - écho-intégration (radiales) de jour sur zone de pêche à la palangre
  - écho-intégration (ligne droite) de nuit entre deux stations palangre
  - station sonde CTD n° M16123
  - XBT n° 348 et 349
  - chalut n° 112
  
- Jeudi 08 mai :
  - station palangre n° 124
  - écho-intégration (radiales) de jour et de nuit sur zone de pêche à la palangre
  - station sonde CTD n° M16124
  - chaluts n° 113, 114, 115 et 116

- Vendredi 09 mai :
  - station palangre n° 125
  - écho-intégration (radiales) de jour sur zone de pêche à la palangre
  - écho-intégration (ligne droite) de nuit entre deux stations palangre
  - station sonde CTD n° M16125
  - XBT n° 351
- Samedi 10 mai :
  - station palangre n° 126
  - écho-intégration (radiales) de jour sur zone de pêche à la palangre
  - écho-intégration (ligne droite) de nuit entre deux stations palangre
  - station sonde CTD n° M16126
  - XBT n° 352
  - chaluts n° 117 et 118
- Dimanche 11 mai :
  - station palangre n° 127
  - écho-intégration (radiales) de jour sur zone de pêche à la palangre
  - écho-intégration (ligne droite) de nuit entre deux stations palangre
  - station sonde CTD n° M16127
  - XBT n° 353 et 354
  - chaluts n° 117 et 118
- Lundi 12 mai :
  - station palangre n° 128
  - écho-intégration (radiales) de jour sur zone de pêche à la palangre
  - écho-intégration (ligne droite) de nuit entre deux stations palangre
  - station sonde CTD n° M16128
  - XBT n° 356 et 358
- Mardi 13 mai :
  - station palangre n° 129
  - écho-intégration (radiales) de jour sur zone de pêche à la palangre
  - station sonde CTD n° M16129
  - XBT n° 361
- Mercredi 14 mai :
  - route sud-ouest en direction de Vairao
  - XBT n° 362
  - filage puis virage de la ligne mère de la palangre afin d'éliminer les tronçons défectueux
- Jeudi 15 mai :
  - arrivée à Vairao à 12h30
  - débarquement de l'équipe scientifique

### 3.2 - Personnel scientifique embarqué

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
ASINE	Ah-Soy	Technicien	ORSTOM, Tahiti
DAGORN	Laurent	Chercheur	ORSTOM, Tahiti
JOSSE	Erwan	Chercheur	ORSTOM, Tahiti
TEUMERE	Vincent	Technicien	EVAAM, Tahiti

### 3.3 - Trajets et travaux effectués (figure 1)

La zone étudiée au cours de la campagne ECOTAP 16 se situe entre le nord des Tuamotu et l'ouest des Iles Marquises (figure 1). Différents travaux y ont été réalisés, soit, lors de stations spécifiques, soit en continu, le bateau faisant route.

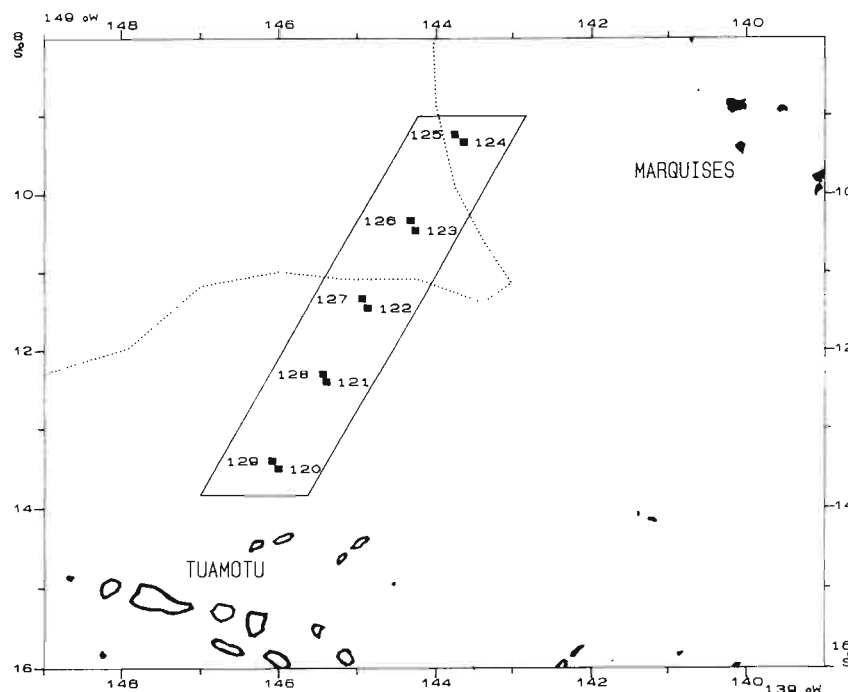


Figure 1 : Zone prospectée et localisation des stations pêche au cours de la campagne ECOTAP 16

#### 3.3.1 - En station

Afin de déterminer les conditions hydroclimatiques de la zone étudiée, 11 stations d'hydrologiques ont été réalisées, 10 d'entre elles à l'issue de chaque pêche, la onzième dans le sud de la zone de travail. Par ailleurs, les données ainsi relevées ont été complétées par 18 tirs d'XBT Sippican répartis sur l'ensemble du secteur.

Dans le but d'identifier les couches diffusantes détectées au sondeur EK500, 12 chalutages mésopélagiques ont été réalisés à l'aide du chalut échantillonneur sur des détections de couches diffusantes enregistrées au SIMRAD.

Enfin 10 stations de pêche à la palangre monofilament instrumentée ont été effectuées dans la zone d'étude. Ces palangres, munies de 500 hameçons appâtés uniquement avec de la sardine de Californie ont été filées selon deux stratégies :

- sur le parcours « aller », les cinq premières palangres ont été filées entre 03 heures et 04h30 du matin (en heure de Tahiti), soit avant le lever du soleil. Ainsi, tous les hameçons (ou du moins la totalité de ceux pourvus d'horloges) étaient supposés être stabilisés en profondeur avant que ne commence la phase d'instabilité biologique liée au crépuscule du matin. Le virage de la palangre commençait à partir de 13 heures, pour se terminer le plus souvent vers 16h30;



- sur le parcours « retour », les cinq dernières palangres ont été filées entre 10 heures et 11h30 du matin, aux mêmes emplacements géographiques que lors des pêches réalisées pendant le parcours « aller ». Ces palangres étaient virées entre 20 heures et 23h30. Cette stratégie permettait d'étendre les observations à l'après-midi, ainsi également à la période d'instabilité biologique liée au crépuscule du soir et enfin aux premières heures de la nuit, avant que ne commence la période de mouvement de la ligne, et donc des hameçons, en relation avec le virage de la palangre.

### 3.3.2 - 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 enregistrées 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.

## 3.4 - **Fonctionnement du matériel**

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). L'installation, lors de la campagne ECOTAP 12, d'un circuit de dérivation permettant de shunter à volonté le module de pilotage et de régler manuellement la vitesse de déroulement de la bobine avait permis dans un premier temps d'améliorer considérablement la régularité du filage. Cependant le treuil a montré lors de la campagne ECOTAP 16 un fonctionnement pas toujours très satisfaisant, en particulier un fonctionnement par à coups le plus souvent après la première heure de filage. Il semblerait que l'état de la ligne mère soit à incriminer du moins en partie. En effet celle-ci est dans certains secteurs très détériorée. Outre la présence de très nombreux noeuds, la ligne mère est par endroits très écrasée, et ne se dévide pas toujours correctement. Pour remédier à cela, le dernier jour de la campagne la ligne mère a été filée, et les portions les plus abîmées, ou avec un nombre important de noeuds ont été éliminées. Une portion neuve de ligne mère, de 5 milles nautiques de longueur, sera rajoutée avant la campagne ECOTAP 17.

Les modifications apportées avant la campagne ECOTAP 12 sur le gréement du chalut pélagique et ses lests avaient permis une utilisation plus aisée de l'engin et surtout dans des conditions de sécurité plus satisfaisantes. L'ajout, qui vient d'être réalisé, de deux flasques intermédiaires sur l'enrouleur, afin d'éviter les emmêlements entre les mailles du chalut, les boules et les manilles de bras, a une nouvelle fois amélioré l'utilisation de cet engin.

La panne survenue lors de la campagne ECOTAP 15 sur le système d'instrumentation de chalut SIMRAD ITI n'a pu être réparée à temps pour la campagne ECOTAP 16. Aussi, les chalutages pélagiques n'ont pu être réalisés dans les meilleures conditions possibles au cours de cette campagne. Cependant, il convient de noter que, après un chalutage d'essai destiné à essayer de relier empiriquement la profondeur de pêche à la vitesse de chalutage et à la longueur de fûnes filée, la plupart des chalutages réalisés au cours de cette campagne s'est déroulée dans les meilleures conditions souhaitables, avec une profondeur de pêche souvent très proche (de l'ordre de quelques mètres) de la profondeur souhaitée.

#### 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 10 pêches ont été réalisées sur la zone prospectée. Elles représentent 5001 hameçons posés parmi lesquels 4045 étaient montés sur des avançons munis d'une horloge. L'appât utilisé pendant toute la campagne a été la sardine de Californie.

Tableau 1 : Position et principales caractéristiques des pêches réalisées durant la campagne ECOTAP 16.

Station	Date	Latitude		Longitude		Heure début	Nbre élément	Nbre ham	Nbre horloges
		Deg	Min	Deg	Min				
120	04/05/97	13	30	146	00	03h01	20	501	428
121	05/05/97	12	24	145	23	02h59	20	500	422
122	06/05/97	11	27	144	52	03h03	20	500	417
123	07/05/97	10	28	144	16	03h01	20	500	411
124	08/05/97	09	20	143	38	03h03	20	500	410
125	09/05/97	09	14	143	45	09h58	20	500	402
126	10/05/97	10	26	144	18	10h00	20	500	399
127	11/05/97	11	27	144	52	09h59	20	500	391
128	12/05/97	12	24	145	23	10h03	20	500	385
129	13/05/97	13	30	145	59	09h59	20	500	380
<b>TOTAL</b>								5001	4045

4.1.2 - Les espèces capturées

Au total 179 poissons ont été capturés durant les 10 pêches réalisées. Il appartient aux 19 espèces citées dans le tableau 2. Le même tableau mentionne, pour chaque espèce, le nombre d'individus capturés ainsi que les poids extrêmes et moyens exprimés en kg.

Tableau 2 : Les espèces capturées durant la campagne ECOTAP 16.

Code	Nom commun	Nom scientifique	Nbre	Poids mini.	Poids maxi	Poids moyen
ALE	"Lancetfish"	<i>Alepisaurus ferox</i>	12	0.2	8	3.5
BRM	Fausse carangue	<i>Taractes longipinnis.</i>	9	3	11	7.4
ESP	Espadon	<i>Xiphias gladius</i>	3	5	8	6.7
GEM	Escolier	<i>Gempylus serpens</i>	5	0.5	2	0.9
GER	Germon	<i>Thunnus alalunga</i>	73	15	25	18.9
LIS	Bonite	<i>Katsuwonus pelamis</i>	3	3	10	7.3
MHB	Mahi-mahi bleu	<i>Lophotes cepedianus</i>	5	5.5	7	6.1
MRC	Marlin rostre court	<i>Tetrapterus angustirostris</i>	5	14	19	15.8
RBL	Requin bleu	<i>Prionacea glauca</i>	4	41	65	51.3
RLO	Requin nag. blanches	<i>Carcharhinus longimanus</i>	1			16
RMK	Requin mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>	1			92
RUL	Ruvet lisse	<i>Lepidocybium flavobrun.</i>	2	3	13	8
RUV	Poisson huile	<i>Ruvettus preciosus</i>	3	2	7	4
RVI	Raie violette	<i>Dasyatis violacea</i>	4	2	4	2.9
SAU	Saumon des Dieux	<i>Lampris regius</i>	3	30	46	37.7
SCO		<i>Scombrolabrax heterolepis</i>	1			0.5
THZ	Thazard	<i>Acanthocybium solandri</i>	3	9	19	14
TJO	Thon à nag. jaunes	<i>Thunnus albacares</i>	7	20	45	35
TOB	Thon obèse	<i>Thunnus obesus</i>	35	24	75	32.5

4.1.3 - Les captures

Les 5001 hameçons mouillés durant la campagne ont capturé 7 516 kg de poissons.

La ventilation de ces captures (en nombre d'individus et en poids) par station et par espèce ou groupe d'espèces est donnée au tableau 3.

Les trois espèces de thons réunies constituent la plus grande partie des captures puisqu'elles représentent 64,2 et 78.7% des prises en nombre et en poids respectivement (tableau 4). Parmi elles le germon est dominant dans les captures du fait d'une bonne pêche réalisée en fin de campagne. Le thon obèse s'est également montré relativement abondant. Si l'on considère les captures pondérales, cette espèce a représenté près du tiers des captures totales et plus de 40% des captures de thons. En revanche, le thon à nageoires jaunes s'est montré relativement rare (5% des captures totales en poids et en nombre).

Tableau 3 : Détail des captures réalisées à chaque pêche durant la campagne ECOTAP 16.

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
120	1	19	2	52			1	10					1	11	2	5	7	97
121	11	205	2	60			1	14	1	5			4	45	5	12	24	341
122	8	144	7	240	1	25							1	6	1	7	18	422
123	10	187	2	105									1	10	3	5	16	307
124	6	107	2	69	2	78							1	(*)	3	9	14	263
125	2	35	3	98	1	42			1	8	5	297	1	4	5	16	18	500
126	8	143	2	60	1	45	1	14					3	24	2	2	17	288
127	2	37	10	295			1	16					2	83	3	6	18	437
128	5	88	5	157	1	20			1	7			1	3	4	26	17	301
129	20	414			1	35	1	19					6	69	2	16	30	553
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>1379</b>	<b>35</b>	<b>1136</b>	<b>7</b>	<b>245</b>	<b>5</b>	<b>73</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>297</b>	<b>21</b>	<b>255</b>	<b>30</b>	<b>103</b>	<b>179</b>	<b>3509</b>

(\*) - Un *Acanthocybium solandri* (thazard) à moitié mangé n'a pu être pesé.

Tableau 4 : Composition des captures et rendements en poids et nombre obtenus pour les principales espèces ou groupes d'espèces durant la campagne ECOTAP 16

Espèces ou groupes d'espèces	Nombre		Poids	
	Pourcentage	Nbre /100 hameçons	Pourcentage	Kg/100 hameçons
Germon	40.8	1.46	39.3	27.6
Thon obèse	19.6	0.70	32.4	22.7
Thon jaune	4.9	0.14	7.0	4.9
Espèces à rostre	4.5	0.16	2.7	1.9
Requins	2.8	0.10	8.5	5.9
Divers commercial	11.7	0.42	7.3	5.1
Divers non commercial	16.8	0.60	2.9	2.1
<b>Total thons</b>	<b>64.2</b>	<b>2.30</b>	<b>78.7</b>	<b>55.2</b>
<b>Total commercial</b>	<b>80.4</b>	<b>2.88</b>	<b>88.6</b>	<b>62.1</b>
<b>Total non commercial</b>	<b>19.6</b>	<b>0.70</b>	<b>11.4</b>	<b>10.5</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>3.58</b>	<b>100</b>	<b>70.2</b>

Bien qu'il soit pour l'instant prématuré d'effectuer une analyse plus poussée des résultats obtenus, il apparaît cependant intéressant, au moins pour le germon et thon obèse, de présenter l'évolution des captures en fonction de l'heure de la journée (figure 2). Rappelons que pendant la campagne ECOTAP 16 deux stratégies ont été utilisées pour le déploiement de la palangre. Lors de la première, le filage était effectué entre 03h00 et 04h30, et le virage entre 13h00 et 16h30, tandis que pour la seconde stratégie, les horaires suivant ont été adoptés : filage entre 09h00 et 12h30, virage entre 20h00 et 23h30. Cette figure présente les résultats dans leur globalité. Seuls les poissons ayant déclenché une horloge y sont représentés. L'axe des abscisses représente l'heure de la capture. Cette heure est exprimée en heure locale Tahiti (TU - 10h00). L'intervalle 05 par exemple renferme les captures effectuées entre 05h00 et 05h59.

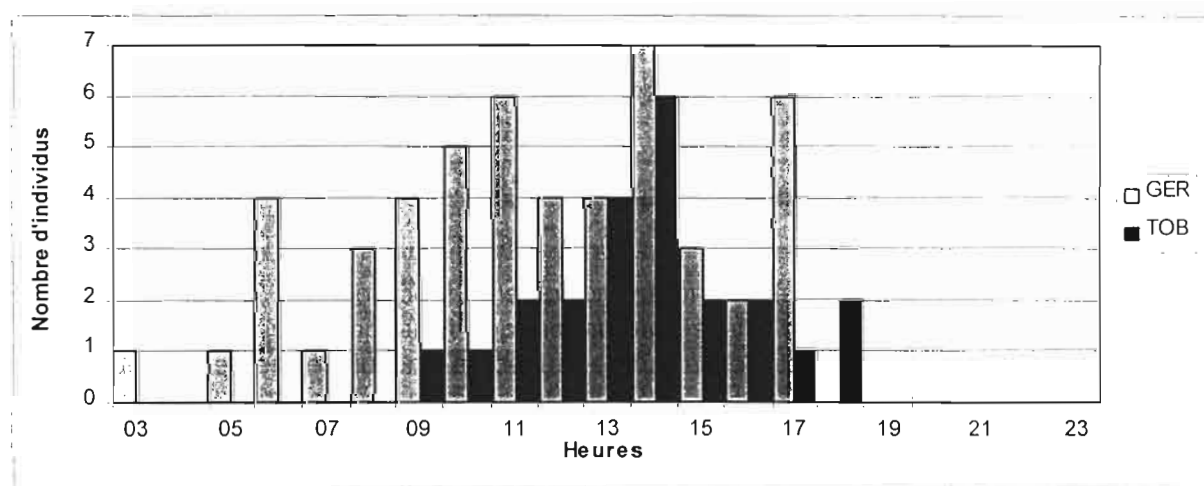


Figure 2 : Nombre d'individus capturés en fonction de l'heure de la journée pour le germon (GER) et le thon obèse (TOB) au cours de la campagne ECOTAP 16.

#### 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 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 lors du parcours « aller », et après le filage de la ligne entre 09h30 et 10h00 lors du parcours retour. Les positions des stations sont données dans le tableau 5.

Le tableau 6 donne les caractéristiques des tirs Sippican réalisés en complément sur les parcours en écho-intégration ou lors des transits.

Tableau 5 : Caractéristiques des stations effectuées à la sonde Sea-Cat durant la campagne ECOTAP 16 (Heure locale = heure tahiti = TU - 10h00)

Nom du fichier	Date locale	Heure locale	Date TU	Heure TU	Latitude (°S)	Longitude (°W)	Observations
M16SAT	03/05/97	09h00	03/05/97	19h00	15°29.49' S	147°13.29' W	Route
M16S120	04/05/97	12h30	04/05/97	22h30	13°30.70' S	145°59.14' W	Palangre 120
M16S121	05/05/97	12h40	05/05/97	22h40	12°23.77' S	145°26.09' W	Palangre 121
M16S122	06/05/97	12h40	06/05/97	22h40	11°28.88' S	144°54.09' W	Palangre 122
M16S123	07/05/97	12h35	07/05/97	22h35	10°28.62' S	144°17.13' W	Palangre 123
M16S124	08/05/97	12h30	08/05/97	22h30	09°21.25' S	143°39.62' W	Palangre 124
M16S125	09/05/98	09h35	09/05/98	19h35	09°14.03' S	143°44.98' W	Palangre 125
M16S126	10/05/97	09h30	09/05/97	19h30	10°25.63' S	144°17.58' W	Palangre 126
M16S127	11/05/97	09h30	09/05/97	19h30	11°25.46' S	144°51.76' W	Palangre 127
M16S128	12/05/97	09h35	12/05/97	19h35	12°23.46' S	145°27.74' W	Palangre 128
M16S129	13/05/97	09h35	13/05/97	19h35	13°29.75' S	145°58.98' W	Palangre 129

Tableau 6 : Caractéristiques des tirs SIPPICAN réalisés durant la campagne ECOTAP 16 (heure locale = heure tahiti = TU -10h00)

Numéro du tir	Date locale	Heure locale	Date TU	Heure TU	Latitude (°S)	Longitude (°W)
327	02/05/97	16h08	03/05/97	02h58	17°26.95' S	148°43.98' W
329	02/05/97	20h06	03/05/97	06h06	16°56.77' S	148°20.49' W
330	03/05/97	00h03	03/05/97	10h03	16°26.52' S	147°56.68' W
333	03/05/97	04h25	03/05/97	14h25	15°55.15' S	147°31.74' W
335	03/05/97	12h26	03/05/97	22h26	15°06.34' S	146°55.06' W
337	03/05/97	19h41	04/05/97	05h41	14°08.75' S	146°22.13' W
338	04/05/97	21h06	05/05/97	07h06	13°03.90' S	145°39.73' W
339	05/05/97	21h26	06/05/97	07h26	12°03.38' S	145°10.42' W
348	07/05/97	07h36	07/05/97	17h36	10°26.83' S	144°05.92' W
349	07/05/97	21h04	08/05/97	07h04	09°57.52' S	143°55.94' W
351	09/05/97	05h02	09/05/97	15h02	09°10.04 S	143°48.31' W
352	10/05/97	05h06	10/05/97	15h06	09°56.26' S	144°03.31' W
353	11/05/97	05h05	11/05/97	15h05	10°58.85' S	144°33.38' W
354	11/05/97	08h15	11/05/97	18h15	11°18.22' S	144°46.93' W
356	12/05/97	01h51	12/05/97	11h51	11°46.30' S	144°57.03' W
358	12/05/97	05h28	12/05/97	15h28	12°07.81' S	145°11.85' W
361	13/05/97	05h17	13/05/97	15h17	13°07.19' S	145°44.32' W
362	14/05/97	08h09	14/05/97	18h09	14°48.85' S	145°45.56' W

Toutes ces données sont également complétées par les données de température et de salinité de surface mesurées à partir du thermosalinographe Seabird SBE 21 dont est équipé l'Alis.

Il n'est pas question d'analyser ici, dans le détail, la situation hydrologique de la zone. On se contentera uniquement de présenter à la figure 3 les deux situations extrêmes rencontrées respectivement au sud (station n° 120) et au nord (station n° 125) de la zone étudiée.

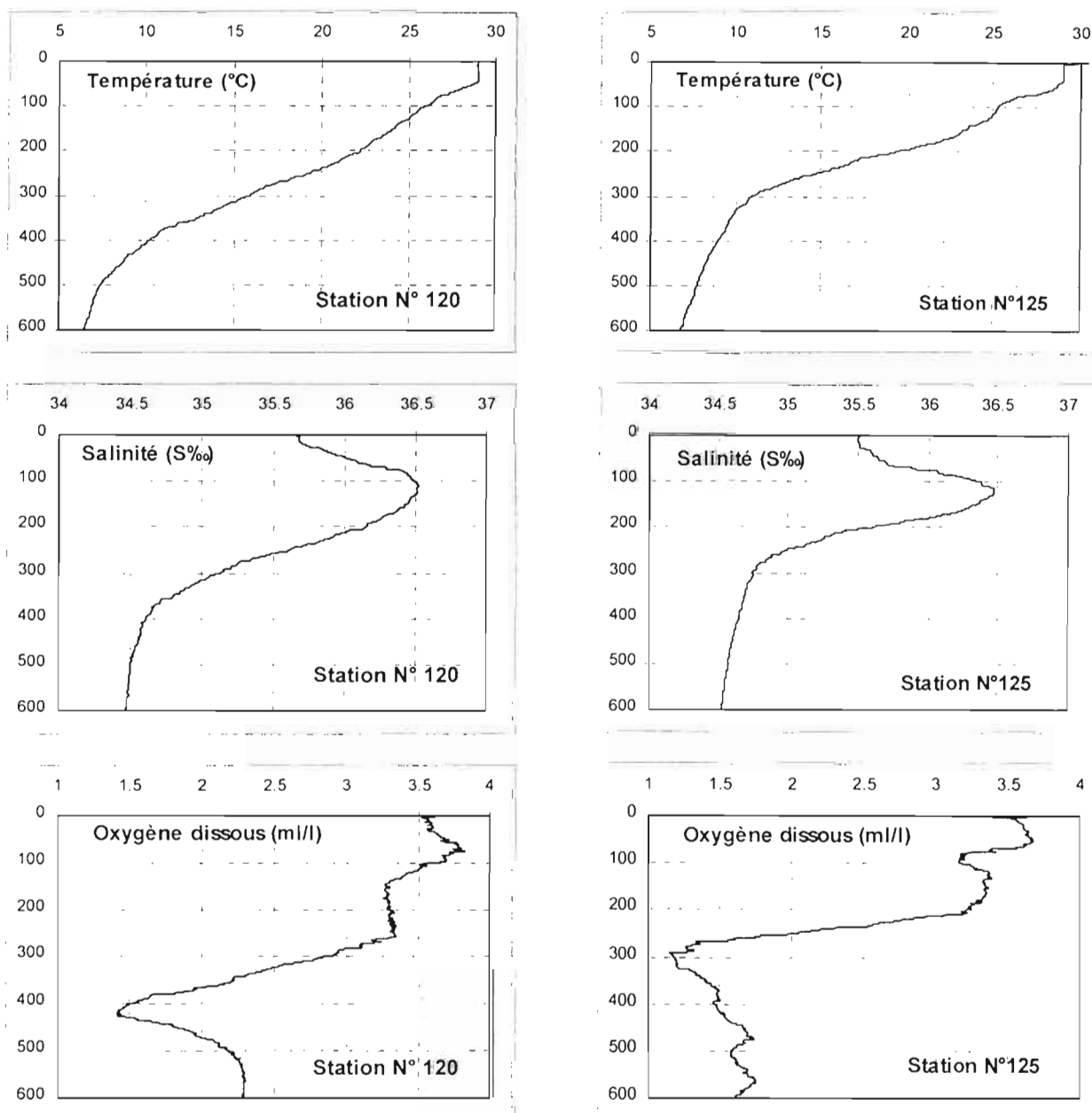


Figure 3 : Structures hydrologiques verticales, pour les variables température, salinité et oxygène, observées respectivement dans le sud (station n° 120 : 13°31' S - 145°59' W) et dans le nord (station n° 125 : 09°14' S - 143°45' W) de la zone étudiée.

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

Comme lors des campagnes de pêches expérimentales précédentes les observations acoustiques ont été réalisées en continu sur la plupart des parcours et de façon 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 en ligne droite séparant deux poses de palangre successives.

L'analyse de l'ensemble de ces données se fera ultérieurement grâce au logiciel EP500 fourni avec le sondeur par la société SIMRAD à partir des enregistrements effectués sur le système DDS Hewlett Packard. Les caractéristiques et objet des fichiers et des XXX listings sont donnés dans le tableau 7

#### **4.2 - Pêches au chalut pélagique**

Douze 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 5. Ces pêches ont été effectuées à l'aide d'un chalut pélagique à quatre faces mis au point par le laboratoire IFREMER de Lorient pour la capture des alevins. La panne survenue au système de positionnement ITI fabriqué par SIMRAD ne permettant pas de connaître avec la profondeur de pêche en temps réel, des capteurs P2T Micrel ont été utilisés sur la corde de dos du chalut afin de déterminer à posteriori la profondeur réelle de pêche. Il convient de signaler que dans la majorité des cas, la profondeur de pêche réelle s'est avérée proche de la profondeur souhaitée et que les couches ciblées ont pu être échantillonnées de manière satisfaisante.

L'analyse des captures sera faite ultérieurement et les résultats s'avèrent d'ores et déjà intéressants dans la mesure où des corrélations apparaissent, en première analyse, entre la composition faunistique de certaines couches et celle des contenus stomacaux des thons pêchés dans les mêmes parages.

### **5 - CONCLUSION**

Les résultats des pêches effectuées lors de la campagne ECOTAP 16 seront analysés ultérieurement en liaison avec ceux obtenus précédemment. Cependant, en première analyse, les résultats obtenus, suite à la modification des heures de filage de la palangre permettent :

- d'une part de mieux appréhender les phases d'instabilité biologiques liées aux crépuscules du matin et du soir en séparant clairement les observations effectuées des phases d'instabilité de la palangre liées aux périodes de filage et de virage,
- d'autre part d'étendre les observations jusqu'à présent effectuées à la seconde partie de la journée et aux premières heures de la nuit.

Cette nouvelle stratégie sera poursuivie lors des deux prochaines campagnes qui doivent se dérouler respectivement autour des Iles Marquises en juin et dans les Iles de la Société en juillet.



Tableau 7 : Caractéristiques des listings et fichiers d'écho-intégration enregistrés lors de la campagne ECOTAP 16 (heure locale = heure Tahiti = TU -10h00)

Listing N°	Heure locale (TU - 10h00)			Heure T.U.			Objet	DDS N°	Sauvegarde du	Fichier DG7 Début	Fichier DG7 Fin
	Date	H Début	H fin	Date	H début	H fin					
1	03/05/97	19h18	02h48 (le 04)	04/05/97	05h18	12h48	Route Manihi - Pal 120	9	04/05/97	05040518	05041234
2	04/05/97	03h00	04h48	04/05/97	13h00	14h48	Filage palangre 120	9	04/05/97	05041300	05041446
3	04/05/97	05h09	05h43	04/05/97	15h09	15h43	Chalut N° 107	9	04/05/97	05041505	05041531
4	04/05/97	06h25	12h17	04/05/97	16h25	22h17	Prospection palangre 120	9	04/05/97	05041621	05042208
5	04/05/97	18h45	19h26	05/05/97	04h45	05h26	Chalut 108	9	05/05/97	05050444	05050508
6	04/05/97	19h50	02h51 (le 05)	05/05/97	05h50	12h51	Trajet palangre 120 - 121	9	05/05/97	05050549	05051239
7	05/05/97	02h59	04h46	05/05/97	12h59	14h46	Filage palangre 121	9	05/05/97	05051257	05051434
8	05/05/97	05h09	05h42	05/05/97	15h09	15h42	Chalut 109	9	05/05/97	05051509	05051533
9	05/05/97	06h27	12h22	05/05/97	16h27	22h22	Prospection palangre 121	9	05/05/97	05051625	05052214
10	05/05/97	19h22	19h52	06/05/97	05h22	05h52	Chalut 110	9	06/05/97	05060522	05060546
11	05/05/97	20h09	02h50 (le 06)	06/05/97	06h09	12h50	Trajet palangre 121 - 122	9	06/05/97	05060609	05061233
12	06/05/97	03h03	04h50	06/05/97	13h03	14h50	Filage palangre 122	9	06/05/97	05061302	05061438
13	06/05/97	05h11	05h42	06/05/97	15h11	15h42	Chalut 111	9	06/05/97	05061511	05061535
14	06/05/97	06h13	12h14	06/05/97	16h13	22h14	Prospection palangre 122	9	06/05/97	05061613	05062214
15	06/05/97	19h31	02h50 (le 07)	07/05/97	05h31	12h50	Trajet palangre 122 - 123	9	07/05/97	05070530	05071236
16	07/05/97	03h01	04h48	07/05/97	13h01	14h48	Filage palangre 123	9	07/05/97	05071259	05071435
17	07/05/97	05h11	05h59	07/05/97	15h11	15h59	Chalut 112	9	07/05/97	05071506	05071454
18	07/05/97	06h32	12h05	07/05/97	16h32	22h05	Prospection palangre 123	9	07/05/97	05071631	05072200
19	07/05/97	19h26	(02h50 le 08)	08/05/97	05h26	12h50	Trajet palangre 123 - 124	9	08/05/97	05080525	05081237
20	08/05/97	03h03	04h49	08/05/97	13h03	14h49	Filage palangre 124	9	08/05/97	05081302	05081439
21	08/05/97	05h12	05h39	08/05/97	15h12	15h39	Chalut 113	9	08/05/97	05081508	05081555
22	08/05/97	06h35	07h12	08/05/97	16h35	17h12	Chalut 114	9	08/05/97	05081633	05081656
23	08/05/97	07h43	12h02	08/05/97	17h43	22h02	Prospection palangre 124	9	08/05/97	05081742	05082201
24	08/05/97	17h22	18h25	09/05/97	03h22	04h25	Chalut 115	9	09/05/97	05090318	05090410
25	08/05/97	19h06	19h53	09/05/97	05h06	05h53	Chalut 116	9	09/05/97	05090505	05090532
26	08/05/97	21h01	09h25 (le 09)	09/05/97	07h01	19h25	Trajet palangre 124 - 125	9	09/05/97	05090701	05091920
27	08/05/97	09h58	11h45	09/05/97	19h58	21h45	Filage palangre 125	9	09/05/97	05091955	05092130

Tableau 7 (suite) : Caractéristiques des listings et fichiers d'écho-intégration enregistrés lors de la campagne ECOTAP 16 (heure locale = heure Tahiti = TU -10h00)

Listing N°	Heure locale (TU - 10h00)			Heure T.U.			Objet	DDS N°	Sauvegarde du	Fichier DG7 Début	Fichier DG7 Fin
	Date	H Début	H fin	Date	H début	H fin					
28	09/05/97	12h02	19h08	09/05/97	21h02	05h08 (le 10)	Prospection palangre 125	9	09/05/97	05092203	05100446
29	09/05/97	23h43	09h29 (le 10)	10/05/97	09h43	19h29	Trajet palangre 125 - 126	9	10/05/97	05100942	05101919
30	10/05/97	10h00	11h47	10/05/97	20h00	21h47	Filage palangre 126	9	10/05/97	05101958	05102331
31	10/05/97	12h05	16h31	10/05/97	22h05	02h31 (le 11)	Prospection palangre 126	9	10/05/97	05102202	05110216
32	10/05/97	16h49	17h14	11/05/97	02h49	03h14	Chalut 117	9	10/05/97	05110244	05110307
33	10/05/97	17h51	18h43	11/05/97	03h51	04h43	Chalut 118	9	10/05/97	05110348	05110436
34	11/05/97	00h53	11h26	11/05/97	10h53	21h26	Trajet palangre 126 - 127	9	11/05/97	05111052	05111915
35	11/05/97	09h59	11h46	11/05/97	19h59	21h46	Filage palangre 127	9	11/05/97	05111956	05112131
36	11/05/97	12h08	18h46	11/05/97	22h08	04h46 (le 12)	Prospection palangre 127	9	11/05/97	05112203	05120446
37	11/05/97	23h37	09h01 (le 12)	12/05/97	09h37	19h01	Trajet palangre 127 - 128	9	12/05/97	05120936	05121853
38	12/05/97	10h03	11h50	12/05/97	20h03	21h50	Filage palangre 128	9	12/05/97	05122000	05122125
39	12/05/97	12h03	19h31	12/05/97	22h03	05h31 (le 13)	Prospection palangre 128	9	12/05/97	05122200	05130526
40	12/05/97	23h32	09h13 (le 13)	13/05/97	09h32	19h13	Trajet palangre 128 - 129	9	13/05/97	05130931	05131907
41	13/05/97	09h59	11h47	13/05/97	19h59	21h47	Filage palangre 129	9	13/05/97	05131959	05132134
42	13/05/97	12h07	19h21	13/05/97	22h07	05h21 (le 14)	Prospection palangre 129	9	13/05/97	05132202	05140508

Tableau 8 : Caractéristiques des chalutages mésoplanctonique réalisés au cours de la campagne (heure locale = heure Tahiti = TU -10h00)

N° Chalut	Date	Filage			Virage			Longueur filée (m)	Vitesse (nd)	Profondeur de pêche (m)	Ouverture du chalut (m)	Fichier Micrel
		Heure	latitude	longitude	Heure	Latitude	Longitude					
107	04/05/97	05h10	13°29.94' S	145°49.43' W	05h43	13°30.17' S	145°47.61' W	150	3.2	28	15	CH107
108	04/05/97	18h45	13°14.66' S	145°42.41' W	19h26	13°12.96' S	145°42.99' W	150	2.5	37	17	CH108
109	05/05/97	05h09	12°30.10' S	145°16.56' W	05h42	12°29.83' S	145°15.60' W	300	2.6	100	16	CH109
110	05/05/97	19h22	12°13.01' S	145°13.54' W	19h52	12°12.13' S	145°14.19' W	100	2.5	30	16	CH110
111	06/05/97	05h11	11°33.73' S	144°46.48' W	05h42	11°34.88' S	144°46.03' W	250	3.0	73/85	16	CH111
112	07/05/97	05h11	10°33.27' S	144°07.75' W	05h59	10°34.67' S	144°06.02' W	750	2.6	250	16	CH112
113	08/05/97	05h12	09°27.21' S	143°32.01' W	05h39	09°28.37' S	143°31.23' W	700	2.6	200/225	15	CH113
114	08/05/97	06h35	09°27.13' S	143°32.17' W	07h12	09°28.60' S	143°31.12' W	700	3	200	15	CH114
115	08/05/97	17h22	09°23.24' S	143°36.05' W	18h25	09°26.16' S	143°34.56' W	600/700	2.5	170	15	CH115
116	08/05/97	19h06	09°27.99' S	143°33.23' W	19h53	09°30.12' S	143°31.92' W	300	2.4	85	16	CH116
117	10/05/97	16h49	10°26.10' S	144°15.12' W	17h14	10°27.16' S	144°13.85' W	800	2.6	250/300	16	CH117
118	10/05/97	17h51	10°27.05' S	144°13.23' W	18h43	10°27.41' S	144°10.98' W	500/350	2.6	140/110	16	CH118

## 6 - BIBLIOGRAPHIE

- 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, 17 + 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, 19 p.
- 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, 28 p.
- 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, 25 p.
- 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, 31 p. + 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, 33 p.
- 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, 26 p.
- ECOTAP 08, 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 08, 12 p.

ECOTAP 09, 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 09, 14 p.

ECOTAP 10, 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 10, 12 p.

ECOTAP 11, 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 11, 26 p.