

Programme conjoint EVAAM/IFREMER/ORSTOM

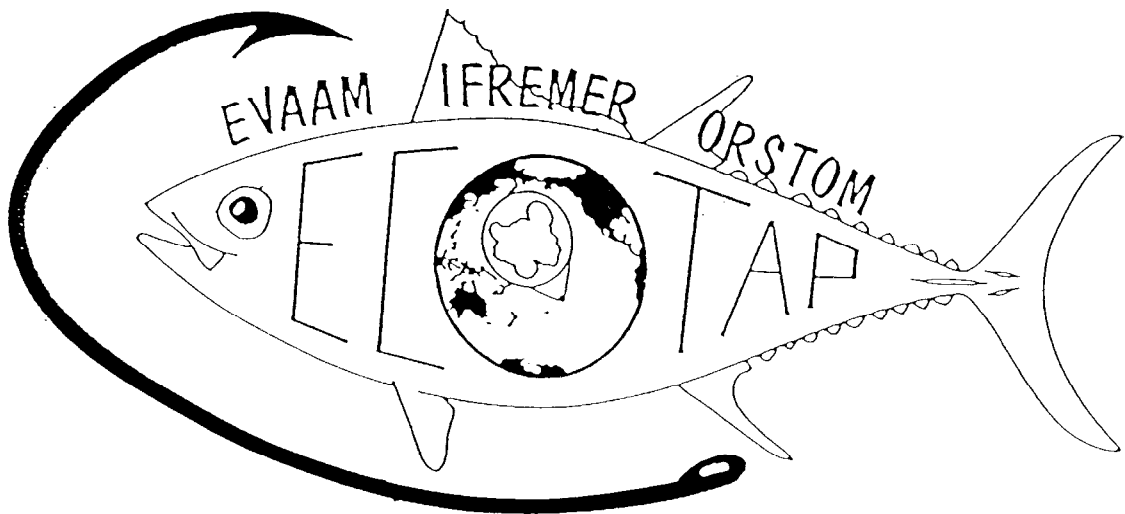
PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LE COMPORTEMENT ET LA
DISTRIBUTION DES THONS EXPLOITABLES EN SUBSURFACE
DANS LA ZONE ECONOMIQUE EXCLUSIVE
DE POLYNESIE FRANCAISE

N/O ALIS

Campagne ECOTAP18

du 17 juillet au 6 août 1997

Rapport de campagne



Septembre 1997

Fonds Documentaire ORSTOM



010012437

ECOTAP

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

Rapport de la mission ECOTAP 18

17/07/1997 au 6/08/1997

Equipe scientifique embarquée :

du 17/07 au 29/07/1997

R. ABBES (IFREMER Papeete) Chef de mission
N. BIERNE (IFREMER Vairao)
C. MISSELIS (IFREMER Papeete)
T. OTTENWAELDER
P. ROCKA (EVAAM Papeete)

du 29/07 au 6/08/1997

P. BACH (ORSTOM Papeete) Chef de mission
A. BERTRAND (ORSTOM Papeete)
L. DAGORN (ORSTOM Papeete)
C. MISSELIS (IFREMER Papeete)

Ce document devra être référencé sous la forme suivante:

ECOTAP 18, 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 18, 27p.

Date: 12/08/1997
Cote: Ax 12437 1/1

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 destinés 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 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.

⁽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.

Le champ d'action des secondes opérations, 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 à l'exception, toutefois, des opérations programmées en avril-mai 1997 qui ont été remises au profit d'actions spécifiquement distribution. Ainsi, des observations complémentaires ont été programmées dans le secteur Marquises et sur celui de la Société au cours des deux dernières campagnes dites « distribution » qu'il restait à accomplir avant la fin de la période de mise à disposition du N/O Alis.

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 18

Cette mission, était la dernière du programme général évoqué ci-dessus. Elle avait été scindée en 2 parties consacrées à des opérations de type « distribution », pour la première, et de type « comportement » pour la seconde. Elle avait donc comme 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,
- l'étude du comportement individuel du thon obèse par des opérations simultanées de tracking acoustique et d'échoprospection.

Elle visait plus spécialement la zone océanique de l'archipel des îles de la Société qui étaient ainsi visitées pour la deuxième fois en situation hydroclimatologique d'hiver austral.

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 trajet entre stations,
- **pêches à chalut pélagique** à 4 faces de type IFREMER 1995 pour identification des couches diffusantes détectées,
- **suivi par télémétrie acoustique** (tracking) de thons obèses marqués à l'aide d'une marque ultrasonique, opérations envisagées avec le concours de palangriers professionnels.

Comme lors des deux campagnes précédentes (ECOTAP 16 et ECOTAP 17), la stratégie d'échantillonnage classiquement utilisée lors des pêches expérimentales avait été modifiée pour mieux prendre en compte 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,
- 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,
- Marques acoustiques VEMCO V16P-3H,
- Récepteur acoustique VEMCO VR28 et son Hydrophone V41 monté sur dépresseur.

3- DESCRIPTION DE LA CAMPAGNE

3.1 - Déroulement général de la campagne

La campagne ECOTAP 18 qui a duré au total 21 jours et s'est étalée du 17 juillet au 6 août 1997, a été scindée en deux parties :

- première partie : du 17 juillet à 12h00 (départ de Vairao) au 28 juillet à 17h00 (arrivée à Moorea, en baie de Pao Pao) ;

- deuxième partie : du 30 juillet à 07h30 (départ de Moorea) au 6 août à 7h00 (arrivée à Vairao, Tahiti).

La journée du 30 juillet a été passée à Moorea, au quai de Pao Pao (détente et relève de la mission).

Une chronologie succincte des événements et opérations qui se sont déroulés pendant ces 21 jours est donnée ci-après.

Jeudi 17 juillet :- appareillage de Vairao, route ouest
- XBT n° 429 et 430

Vendredi 18 juillet : - 09h30 : sonde M18S149
- 10h08/11h53 : filage palangre n° 149
- échoprospection
- 20h10/23h40 : virage palangre
- échoprospection trajet nuit

Samedi 19 juillet : - 09h00 : sonde M18S150
- 09h30/11h15 : filage palangre n° 150
- échoprospection
- 19h00/22h57 : virage palangre
- échoprospection trajet nuit

Dimanche 20 juillet : - 09h00 : sonde M18S151
- 09h35/11h20 : filage palangre n° 151
- échoprospection
- 19h10/23h11 : virage palangre
- échoprospection trajet nuit

Lundi 21 juillet : - 09h00 : sonde M18S152
- 09h30/11h15 : filage palangre n° 152
- échoprospection
- 19h05/23h06 : virage palangre
- 23h26/23h56 : chalut pélagique MI18CH132
- échoprospection trajet nuit

Mardi 22 juillet : - 09h00 : sonde M18S153
- 09h31/11h16 : filage palangre n° 153
- échoprospection
- 19h19/22h40 : virage palangre
- échoprospection trajet nuit

Mercredi 23 juillet : - 04h16/06h01 : filage palangre n° 154
- échoprospection
- 12h30 : sonde M18S154
- 13h00/16h30 : virage palangre
- 19h35/20h20 : chalut pélagique MI18CH133
- échoprospection trajet nuit

Jeudi 24 juillet : - 04h04/05h51 : filage palangre n°155
- échoprospection
- 11h30 : sonde M18S155
- 12h00/16h00 : virage palangre
- route sur Papeete, à quai à 21h45 pour débarquement d'un matelot
- 22h15 : départ de Papeete

Vendredi 25 juillet : - 03h58/05h43 : filage palangre n° 156

- échoprospection
- 12h30 : sonde M18S156
- 13h10/16h45 : virage palangre
- échoprospection trajet nuit

Samedi 26 juillet : - 02h58/04h42 : filage palangre n° 157

- échoprospection
- 12h30 : sonde M18S157
- 13h02/17h10 : virage palangre
- échoprospection trajet nuit

Dimanche 27 juillet : - 03h10/03h45 : chalut pélagique MI18CH134

- 04h14/05h45 : filage palangre n° 158
- échoprospection
- 12h30 : sonde M18S158
- 13h10/16h30 : virage palangre
- échoprospection trajet nuit

Lundi 28 juillet : - 03h45/05h17 : filage palangre n°159

- échoprospection
- 10h40 : sonde M18S159
- 12h03/15h00 : virage palangre
- à 12h30 contact avec le poti-marara de M. GALLARDO et l'équipe de Tiki-Production venue filmer les opérations de virage de la palangre
- route sur Moorea
- 17h00 : à quai à Pao Pao

Mardi 29 juillet : en escale à Moorea

Mercredi 30 juillet : - appareillage de Pao Pao (île de Moorea). Route vers le palangrier TALLASSA1 en direction du haut fond Rigaud de Genouilly

- à 21h45 : Arrivée à proximité du TALLASSA1 et embarquement d'un scientifique pour l'opération de marquage.

Jeudi 31 juillet : - 01h00 : réembarquement scientifique sur l'ALIS (pas de marquage de poisson).

- 08h00/09h00 : filage palangre n°160
- 09h00/10h00 : échoprospection sur palangre n°160.
- 10h00/11h00 : échoprospection sur élément palangre pour étude de sa forme à partir de la réponse acoustique de cibles artificielles régulièrement disposées le long de l'élément.
- 11h00/12h30 : poursuite échoprospection sur palangre n°160.
- 12h30 : sonde M18S160
- 13h00/15h00 : virage palangre (capture d'un thon obèse de 50 kg gardé sur un avançon de 100 m accroché à une bouée émettrice).
- 15h00 : retour sur la bouée émettrice. Le thon obèse est toujours vivant et son marquage est réalisé à 15h27. Au cours des premières minutes du tracking, la réception du signal émis par la marque est très faible et le signal ne pourra

jamais être décodé. La poursuite est donc arrêtée 20 minutes après le marquage.

Remarque : Suite à des tests réalisés avec d'autres marques, il semblerait que la marque utilisée ait été déficiente, événement rare mais probable comme nous l'ont confirmé nos collègues hawaïens. En conséquence, il est décidé de contrôler l'état de marche de chaque marque avant toute opération de marquage.

Vendredi 01 août : - 08h00/09h15 : filage palangre n° 161.

- 09h30/10h00 : test état de marche d'une marque acoustique en prévision du marquage.
- 11h00 : station M18S161
- 12h15/14h45 : virage palangre (capture d'un thon obèse de 50 kg gardé sur un avançon de 100 m accroché à une bouée émettrice).
- 14h50 : retour sur la bouée émettrice. Le thon obèse est toujours vivant et son marquage est réalisé à 15:04. Début de la poursuite du thon marqué couplée à de l'échoprospection.

Samedi 02 août : - poursuite du thon obèse au cours de la journée.

- 16h00 : détection d'un banc de poisson au sondeur. Mise à l'eau de 3 lignes de traîne. Capture d'un thon obèse de 60 cm.

Dimanche 03 août : - 00h25 : perte du signal après une série de déplacements rapides dans de multiples directions. Recherche du signal à partir d'un quadrillage encadrant le secteur des dernières réceptions.

- 06h30 : contact avec le palangrier TALLASSA 1 pour vérifier sa présence sur zone.
- 13h00 : fin de la recherche et route vers le TALLASSA 1 pour tenter une nouvelle opération de marquage.
- 17h00 : embarquement d'un scientifique sur le TALLASSA 1.
- 24h00 : fin du virage de la ligne du TALLASSA 1. Pas de marquage et réembarquement du scientifique sur l'ALIS.

Lundi 04 août : - 08h15/09h30 : filage palangre n°162.

- 10h00 : station sonde M18S162.
- 10h45 : test état de marche d'une marque acoustique en prévision du marquage. Contact avec le palangrier TUHEIAVA en prévision de l'embarquement d'un scientifique.
- 12h15/15h30 : virage de la palangre n°162 (absence de marquage).
- route vers le TUHEIAVA.
- 19h00 : embarquement d'un scientifique sur le TUHEIAVA.

Mardi 05 août : - 01h30 : réembarquement du scientifique sur l'ALIS (absence de marquage).

- 01h45 : station sonde M18SBB.
- 7h10/08h30 : filage palangre n°163.
- 08h30/11h45 : échoprospection sur palangre n°163.
- 12h30 : virage de la palangre n°163.

Remarque : Un problème au niveau du boîtier de distribution hydraulique du treuil palangre empêche le virage de la ligne. Le treuil ne fonctionnant que dans le sens du filage, la ligne sera virée dans le sens de filage du treuil.

- 13h15 : capture de 3 thons obèses sur le premier élément de la ligne. Le premier d'environ 30 kg est gardé sur un avançon de 100 m accroché à une bouée émettrice, le second de 45 kg est gardé sur un avançon analogue accroché à deux bouées.
- 15h00 : capture d'un autre thon obèse de 45 kg gardé lui aussi en prévision un marquage.
- 16h15 : fin du virage de la palangre et retour sur la bouée émettrice.
- 17h00 : arrivée sur la bouée émettrice. Le thon obèse bien vivant est marqué et les deux autres thons en attente sous des bouées sont donc abandonnés.
- 23h30 : perte de la réception du signal après un déplacement rapide de l'animal. Début de la recherche.

Mercredi 06 août : - 04h30 : le signal émis par la marque est bien localisé à proximité de l'endroit où l'animal avait été perdu. Deux signaux auront pu être décodé, l'affichage indique une valeur de 725 m. Alors que l'on trouve très proche de l'émission, l'intensité de la réception s'atténue, le signal est toujours bien reçu mais ne peut être décodé. La poursuite de la recherche sur ce secteur ne permettra pas de localiser à nouveau l'émission. L'hypothèse la plus probable quant à l'explication de cette lente disparition de la réception est la plongée régulière de la marque en raison soit de son détachement du corps du poisson, soit la mort de l'animal.

- 08h00 : une nouvelle opération de marquage n'étant plus réalisable, il est décidé de rentrer à quai.
- 16h00 : arrivée à quai à Vairao.

3.2 - Personnel scientifique embarqué

- Première partie

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
ABBES	René	Chercheur	IFREMER, Tahiti
BIERNE	Nicolas	Chercheur VAT	IFREMER, Tahiti
MISSELIS	Christophe	Chercheur VAT	IFREMER, Tahiti
OTTENWAELDER	Thierry	Stagiaire	
ROCKA	Pedro	Technicien	EVAAM

- Deuxième partie

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
BACH	Pascal	Chercheur	ORSTOM, Tahiti
BERTRAND	Arnaud	Chercheur Th.	ORSTOM, Tahiti
DAGORN	Laurent	Chercheur	ORSTOM, Tahiti
MISSELIS	Christophe	Chercheur 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.

Enfin, la luminosité a été enregistrée en continu grâce à un système LICOR dont le capteur était implanté sur le toit de la passerelle.

3.3.2 - En station

Au total, 15 stations de pêche à la palangre monofilament instrumentée ont été effectuées. 11 d'entre elles, munies de 400 à 500 hameçons appâtés avec du hareng ou de la sardine de Californie, ont été filées selon deux stratégies différentes permettant d'étaler les observations sur une période plus importante de la journée et notamment lors des deux crépuscules tout en essayant de s'affranchir du facteur « mouvement des hameçons » qui avait été noté lors de la campagne ECOTAPP en 1993.

Ainsi, durant les cinq premiers jours de la campagne, la palangre était filée à 10h00 du matin et relevée entre 19 heures et 23h30 c'est à dire après la période d'instabilité biologique liée au crépuscule du soir.

Durant les six jours suivants la palangre était filée entre 4 et 5h30 du matin, c'est à dire avant le lever du soleil. Le virage de la palangre s'effectuait entre 13 heures et 16h30.

Ces deux séries de pêche ont été réalisées sur deux radiales parallèles orientées SO/NE entre le haut-fond de la Confiance et la latitude de Makatea.

Les quatre dernières pêches effectuées durant la deuxième partie de la campagne dans le nord du haut-fond Rigault de Genouilly visait essentiellement la capture de thons obèses en vue d'un marquage acoustique les tentatives faites en collaboration avec des palangriers professionnels s'étant révélées infructueuses.

Afin de déterminer les conditions hydroclimatiques de la zone étudiée, 16 stations d'hydrologie ont été réalisées, 15 d'entre elles à l'issue de chaque pêche, 1 sur la zone de travail du palangrier « Tallassa » avec lequel était envisagé des marquages. La couverture hydrologique du secteur étudiée a été complétée par 13 tirs Sippican.

Enfin, 3 chalutages mésoplanctoniques ont été réalisés sans que toutefois ces opérations soient pleinement satisfaisantes, d'une part, pour des raisons techniques (panne du ITI), d'autre part, en raison de la pauvreté en couches intéressantes à échantillonner.

3.3.3 - Marquages ultrasoniques

Comme signalé ci-dessus dans l'exposé des objectifs des marquages acoustiques ont été tentés. Trois essais menés avec le concours de palangriers professionnels ont été infructueux du fait de l'absence de thon obèse dans les captures, cette espèce constituant notre cible principale.

En revanche, la mise en œuvre de la palangre de l'Alis dans des conditions propices à la capture de thons obèses s'est avéré intéressante puisque plusieurs poissons capturés présentaient une vitalité suffisante pour être marqué. Trois marquages ont ainsi été effectués et le tracking de l'un d'eux a duré plus de 33 heures.

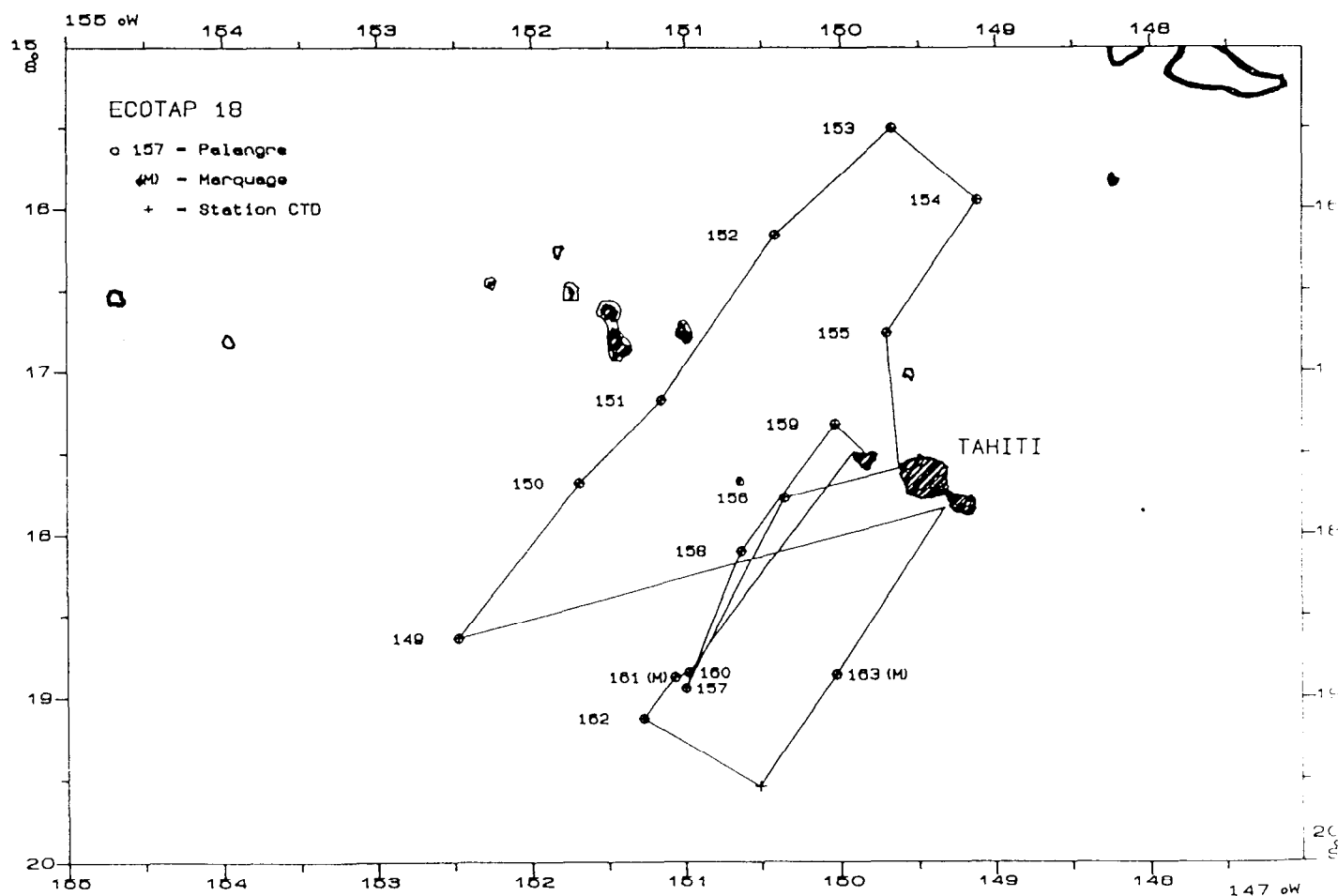


Figure 1 : Zone prospectée et opérations effectuées durant la campagne ECOTAP 18

3.4 - Fonctionnement du matériel

Les problèmes rencontrés lors des deux campagnes précédentes avec le système de positionnement du chalut ITI ont persévéré malgré les efforts déployés par l'électronicien du centre ORSTOM en charge du matériel du bord avant le départ. Cette défection a très largement contrarié l'utilisation du chalut pélagique la profondeur de travail n'étant connu qu'à posteriori grâce au capteur Micrel placé sur la corde de dos.

Le matériel VEMCO de marquage et de tracking acoustique a également montré quelques faiblesses avec le mauvais fonctionnement d'une marque et la défaillance de deux des quatre récepteurs de l'hydrophone V41.

Enfin, un problème au niveau du boîtier de commande hydraulique du treuil de palangre a perturbé le virage de la dernière palangre de la campagne.

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, 15 pêches ont été réalisées sur la zone prospectée. Ils représentent 6187 hameçons posés et montés sur des avançons munis d'une horloge. L'appât utilisé a été le hareng de Mer du Nord pour 3736 hameçons et la sardine de Californie pour les hameçons restants.

Les cinq premières pêches ont porté sur la deuxième moitié de la journée avec filage entre 09h30 et 11h15 puis virage entre 19h00 et 23h00. Les six pêches suivantes ont été effectuées en début de journée, c'est à dire avec début du filage de la ligne entre 3 heures et 4 heures du matin et virage à partir de 13 heures. Enfin les quatre dernières pêches ont été de courte durée avec des débuts de filage et de virage à 08h00 et 12h30 respectivement.

Tableau 1 : Position et principales caractéristiques des pêches réalisées durant la campagne ECOTAP 18.

Station	Date	Latitude		Longitude		Heure début	Nbre élément	Nbre ham	Appât	
		Deg	Min	Deg	Min				Hareng	Sardin.
149	18/07/97	18	38	152	28	10h08	20	499	254	245
150	19/07/97	17	40	151	41	09h30	20	500	240	260
151	20/07/97	17	10	151	9	09h35	20	500	250	250
152	21/07/97	16	10	150	25	09h31	20	500	250	250
153	22/07/97	15	30	149	41	09h31	20	500	250	250
154	23/07/97	15	57	149	7	04h16	20	497	247	250
155	24/07/97	16	46	149	43	04h04	20	500	250	250
156	25/07/97	17	46	150	21	03h58	20	494	247	247
157	26/07/97	18	56	151	0	02h58	20	498	249	249
158	27/07/97	18	6	150	38	04h14	18	430	230	200
159	28/07/97	17	19	150	2	03h45	16	400	400	
160	31/07/97	18	50	150	58	08h00	8	170	170	
161	01/08/97	18	52	151	4	08h26	10	200	200	
162	04/08/97	19	8	151	16	08h15	10	200	200	
163	05/08/97	18	51	150	2	06h55	15	299	299	
TOTAL								6187	3736	2451

4.1.2 - Les espèces capturées

Au total, 182 poissons ont été capturés durant les 15 pêches réalisées. Il appartient aux 21 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 proche de celle rencontrée lors des précédentes campagnes effectuées sur le secteur. Toutefois on notera la quasi absence des marlins qui, en juillet 1995 (ECOTAP01) constituaient plus de 21% du nombre de poissons capturés.

Dans le tableau 2 figure également le pourcentage d'individus capturés en fonction du type d'appât utilisé. Afin de tenir compte de la grande différence entre les nombres d'appâts de chaque sorte, les pourcentages ont été calculés sur les rendements en nombre de poissons capturés par 100 hameçons. Une nouvelle fois, nous nous garderons de faire une analyse de résultats partiels et ne noterons que la confirmation de la supériorité apparente de la sardine pour la capture du germon alors que l'efficacité du hareng sur le thon obèse est encore plus nette que lors des précédentes missions.

Tableau 2 : les espèces capturées durant la campagne ECOTAP 18.

Code	Nom commun	Nom scientifique	Nbre	Poids mini.	Poids maxi	Poids moyen	Appât %	
							Sardine	Hareng
ALE	"Lancetfish"	<i>Alepisaurus ferox</i>	18	0.5	9	4.1	60.4	39.6
BRD	Barracuda	<i>Sphyraena barracuda</i>	3	4	12	7	75	25
BRM	Fausse carangue	<i>Taractes longipinnis.</i>	8	9	14	11.3	60	40
ESP	Espadon	<i>Xiphias gladius</i>	1			19		100
GEM	Escolier	<i>Gempylus serpens</i>	4	1	3	2	83.3	17.7
GER	Germon	<i>Thunnus alalunga</i>	79	13	31	22.4	60	40
LIS	Bonite	<i>Katsuwonus pelamis</i>	3	4	17	12	100	
MHB	Mahi-mahi bleu	<i>Lophotes cepedianus</i>	2	6	8	7	67	33
MHM	Mahi mahi	<i>Coryphaena hippurus</i>	11	9	19	12.7		100
MRB	Marlin bleu	<i>Makaira mazara</i>	1			95		100
MRC	Marlin rostre court	<i>Tetrapterus angustirostris</i>	1			14	100	
RBL	Requin bleu	<i>Prionacea glauca</i>	1			86	100	
RMK	Requin mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>	1			87	100	
RUL	Ruvet lisse	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	3	2	13	8	75	25
RVI	Raie violette	<i>Dasyatis violacea</i>	3	2	8	4.3	100	
RZN	Poisson lune long	<i>Ranzania sp</i>	1			5	100	
SCO	Iore	<i>Scombrolabrax heterolepis</i>	1			1	100	
SAU	Saumon des Dieux	<i>Lampris regius</i>	3	35	58	47.7	50	50
THZ	Thazard	<i>Acanthocybium solandri</i>	4	10	23	18.8	40	60
TJO	Thon à nag. jaunes	<i>Thunnus albacares</i>	3	42	48	44	50	50
TOB	Thon obèse	<i>Thunnus obesus</i>	31	6	72	34.5	26.5	73.5

4.1.3 - Les captures

Les 6187 hameçons mouillés durant la campagne ont capturé 3896 kg de poissons.

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

Les rendements obtenus (tableau 4) peuvent être qualifiés de moyens puisqu'ils ont atteint 63 kg pour 100 hameçons dont 57.6 kg d'espèces commercialisables. Parmi ces dernières les thons sont dominants avec 47.6 kg constitués presque exclusivement de germons et de thons obèses (28.4 et 17.1 kg respectivement). A ce propos, si la supériorité du germon n'est pas surprenante, les bons rendements en thon obèse sont à signaler et, comme ce fut le cas sur le même secteur en mars dernier (ECOTAP 13), ceci est imputable à la tactique mise en œuvre qui permet de travailler jusqu'à plus de 500 m de profondeur. L'illustration pourrait en être fournie par les derniers coups de palangre où cette espèce était ciblée et a été capturée alors qu'elle était absente des prises des palangriers présents sur la zone.

Tableau 3 : Détail des captures réalisées à chaque pêche durant la campagne ECOTAP 18.

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
149	5	112	6	195	1	48			1	19			1	14	2	4	16	392
150	14	321											5	64	4	15	23	400
151	10	201	4	197									4	91	5	16	23	505
152	9	188													4	8	13	196
153	9	179	1	6			1	95					2	27	1	2	14	309
154	7	149	2	68							1	86	4	97	3	13	17	413
155	1	25	3	116	2	84							2	52	1	6	9	283
156	2	56													6	48	8	104
157	8	212	5	84							1	87	1	12	2	2	17	397
158	3	75					1	14					7	92	4	27	15	208
159	3	70													3	21	6	91
160	1	25	3	147													4	172
161	1	19	1	45													2	64
162																		
163	6	125	6	202									3	35			15	362
TOTAL	79	1757	31	1060	3	132	2	109	1	19	2	173	29	484	35	162	182	3596

Tableau 4 : Composition des captures et rendements en poids et nombre obtenus pour les principales espèces ou groupes d'espèces durant la campagne ECOTAP 18

Espèces ou groupes d'espèces	Nombre		Poids	
	Pourcentage	Nbre /100 hameçons	Pourcentage	Kg/100 hameçons
Germon	43.4	1.28	45.1	28.4
Thon obèse	17.0	0.50	27.2	17.1
Thon jaune	1.7	0.05	3.4	2.1
Espèces à rostre	1.7	0.05	3.3	2.1
Requins	1.1	0.03	4.4	2.8
Divers commercial	15.9	0.47	12.4	7.9
Divers non commercial	19.2	0.57	4.2	2.6
Total thons	62.1	1.83	75.7	47.6
Total commercial	79.7	2.35	91.4	57.6
Total non commercial	20.3	0.60	8.6	5.4
TOTAL	100	2.95	100	63.0

L'étalement des heures de pêche sur une plus grande partie du cycle journalier avec extension de la prospection aux deux phases crépusculaires de la journée permet de relever quelques observations, préliminaires, sur les phases d'activité des poissons et notamment des deux espèces de thons les mieux représentées c'est à dire le germon et le thon obèse. Les captures, en nombre, ont été ramenées en rendement par unité d'effort, ce dernier étant exprimé en nombre d'hameçons pêchant pendant une heure de la journée. La figure 2 illustre la distribution de l'effort par tranches horaires (l'effort exprimé dans la classe 4 par ex. correspond au nombre d'hameçons/heure entre 4h00 et 4h59).

Les rendements horaires sont représentés sur la figure 3. Le germon a surtout mordu en plein jour et principalement entre 10 et 17 heures. Pour le thon obèse, la mi-journée semble être également une période favorable de même que les tranches horaires 17 et 18 ce qui n'était pas apparu lors de la campagne ECOTAP 17. En tout cas il ne semble pas exister de lien entre captures et mouvement des hameçons tout au moins lors du filage et du virage en début et fin de journée.

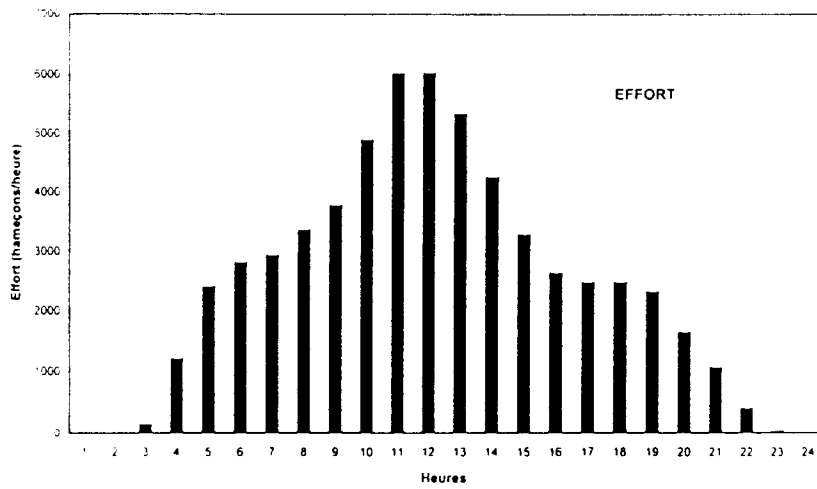


Figure 2 : Effort de pêche (en nombre d'hameçons/heure) exercé par tranches horaires durant la campagne ECOTAP 18.

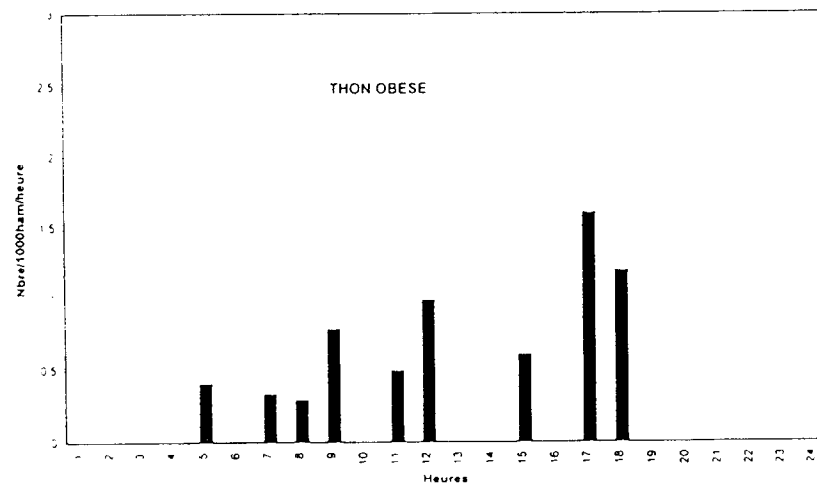
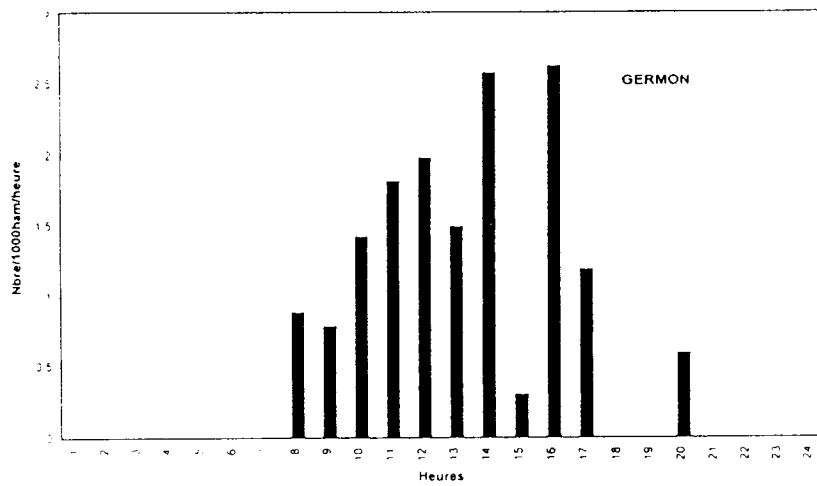


Figure 3 : Rendements (en nombre pour 1000 hameçons/heure) obtenus durant les différentes tranches horaires prospectées durant ECOTAP 18 sur le germon et le thon obèse.

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. 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.

Il n'est pas question d'analyser ici, dans le détail, la situation hydrologique de la zone prospectée mais, en première analyse, on observe une évolution progressive des caractéristiques physico-chimiques du SO vers le NE, les situations extrêmes étant illustrées sur la figure 4.

Dans la partie SO, c'est à dire à proximité de la chaîne de monts sous-marins dénommée Savannah, la structure thermique se caractérise par une épaisse couche homotherme relativement fraîche (25°C de 0 à 120 m) surmontant un petite thermocline dont le gradient approche 1.5°C entre 120 et 130 m. Le reste du profil ne présente pas d'accident notable jusqu'à 600m où la température est de 6°C. La salinité, homogène dans la couche superficielle (36‰ jusqu'à 120 m), décroît ensuite régulièrement jusqu'à 600m (34.35‰).

Dans la partie NE, proche de la chaîne des Tuamotu, les eaux de surface sont plus chaudes (27.3°C) et la couche homotherme est moins épaisse et moins nette qu'à l'habitude. La température décroît régulièrement à partir de 70 m et on note l'absence de thermocline. Le profil des salinités est moins monotone et présente une couche superficielle (0 à 80 m) dans laquelle les valeurs sont proches de 36‰ surmontant l'eau tropicale sud (ETS) qui présente un maximum de salinité (36.4‰) à 110 m.

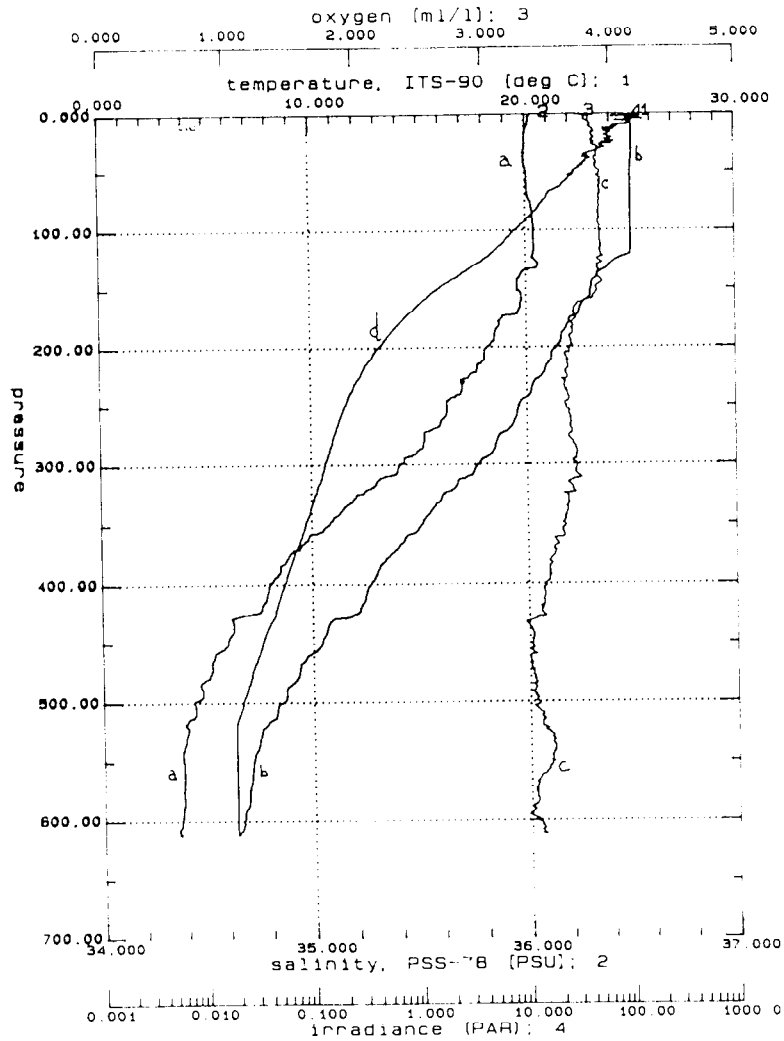
La teneur en oxygène dissous reste toujours assez élevée, régulière et supérieure à 3 ml/l sur toute la tranche d'eau étudiée dans la partie sud-ouest alors que l'on observe un minimum à 2.3 ml/l entre 400 et 500 m aux abords sud des Tuamotu.

Tableau 5 : Caractéristiques des stations effectuées à la sonde sea-cat durant la campagne ECOTAP 18 (Heure locale = TU-10)

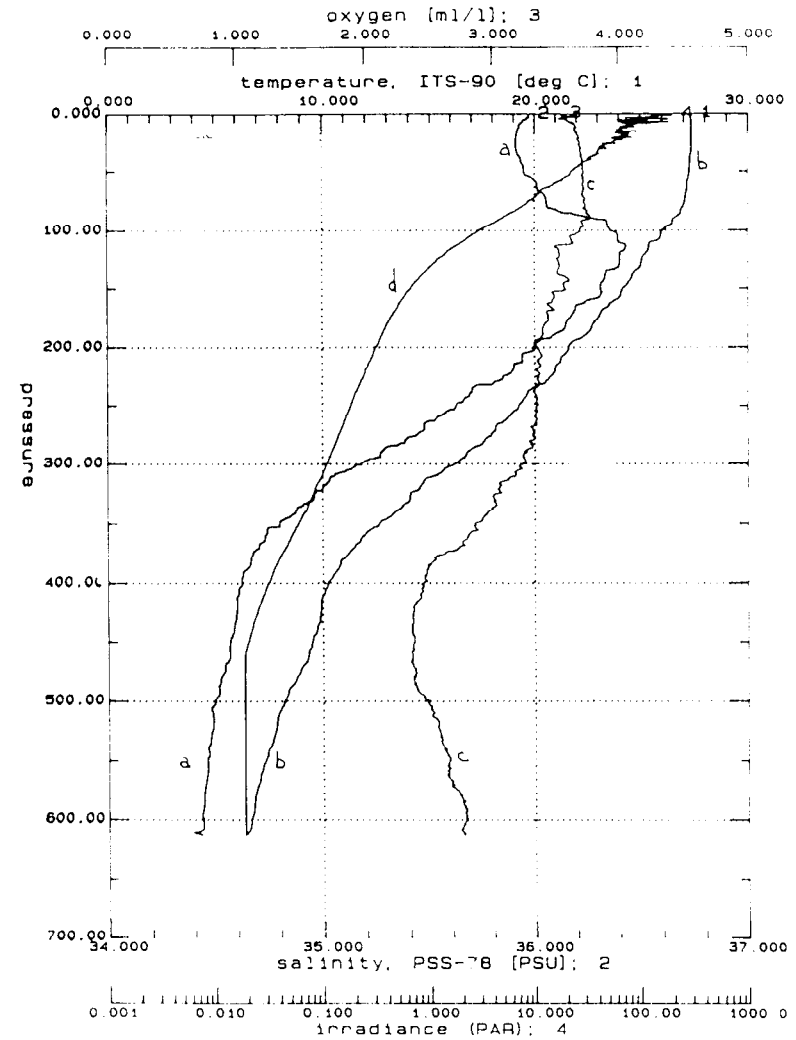
Nom du fichier	Date locale	Heure locale	Date TU	Heure TU	Latitude (°S)	Longitude (°W)	Observations
M18S149	18/07/97	09H30	18/07/97	19H30	18°38.41 S	152°29.11 W	Station palangre
M18S150	19/07/97	09H00	19/07/97	19H00	17°40.52 S	151°41.36 W	Station palangre
M18S151	20/07/97	09H02	20/07/97	19H02	17°09.97 S	151°10.06 W	Station palangre
M18S152	21/07/97	09H00	21/07/97	09H00	16°09.75 S	150°25.09 W	Station palangre
M18S153	22/07/97	09H00	22/07/97	19H00	15°30.10 S	149°40.00 W	Station palangre
M18S154	23/07/97	12H30	23/07/97	22H30	15°55.02 S	149°08.62 W	Station palangre
M18S155	24/07/97	11H30	24/07/97	21H30	16°45.13 S	149°43.78 W	Station palangre
M18S156	25/07/97	12H30	25/07/97	22H30	17°45.20 S	150°21.05 W	Station palangre
M18S157	26/07/97	12H30	26/07/97	22H30	18°54.91 S	150°57.95 W	Station palangre
M18S158	27/07/97	12H30	27/07/97	22H30	18°05.94 S	150°38.87 W	Station palangre
M18S159	28/07/97	10H40	28/07/97	20H40	17°17.64 S	150°02.68 W	Station palangre
M18S160	31/07/97	12H30	31/07/97	22/30	18°51.39 S	150°59.15 W	Station palangre
M18S161	01/08/97	11H00	01/08/97	21H00	18°52.69 S	151°04.81 W	Station palangre
M18S162	04/08/97	10H00	04/08/97	20H00	19°10.41 S	151°09.96 W	Station palangre
M18SBB	05/08/97	01H45	04/08/97	11H45	19°32.44 S	150°30.55 W	Station de nuit
M18S163	05/08/97	11H55	05/08/97	21H55	18°50.76 S	150°01.59 W	Station palangre

Tableau 6 : Caractéristiques des tirs SIPPICAN réalisés durant la campagne ECOTAP 18 (heure locale = TU - 10)

Numéro du tir	Date locale	Heure locale	Date TU	Heure TU	Latitude (°S)	Longitude (°W)
429	17/07/97	17h58	18/07/97	03h58	18°04.24 S	150°25.07 W
430	17/07/97	23h50	18/07/97	09h50	18°18.65 S	151°21.86 W
432	20/07/97	04h00	20/07/97	14h00	17°20.66 S	151°30.12 W
433	22/07/97	06h45	22/07/97	16h45	17°42.81 S	149°51.76 W
435	24/07/97	00h00	24/07/97	10h00	16°30.35 S	149°32.19 W
436	24/07/97	03h02	24/07/97	13h02	16°43.74 S	149°36.55 W
437	24/07/97	17h55	25/07/97	03h55	17°00.17 S	149°45.97 W
438	26/07/97	00h02	26/07/97	10h02	18°38.33 S	150°50.42 W
440	27/07/97	00h00	27/07/97	10h00	18°24.59 S	150°44.48 W
441	27/07/97	02h20	27/07/97	12h20	18°10.90 S	150°40.15 W
442	28/07/97	00h19	28/07/97	10h19	17°27.97 S	150°07.28 W
443	30/07/97	11h15	30/07/97	21h15	17°44.75 S	150°07.52 W
444	02/08/97	10h03	02/08/97	20h03	17°47.88 S	150°48.73 W



M18S149.CNV: ECOTAP 18- Station 149 le 18/07/97 9:30 (19:3)



M18S153.CNV: ECOTAP 18- Station 153 le 22/07/97 9:00 (19:0)

Figure 4 : Profils de salinité [a], de température [b], du taux d'oxygène dissous [c] et de l'irradiance [d] obtenus à la sonde Sea-Cat au sud ouest (station 149, à gauche) et au nord est (station 153, à droite) de la zone étudiée.

Tableau 7 : Caractéristiques des listings et fichiers d'écho-intégration enregistrés lors de la campagne ECOTAP 18

Listing N°	Heure locale TU - 10			Heure T.U.			Objet	DAT	Sauvegarde du	Fichier DG7 Début	Fichier DG7 Fin
	Date	H Début	H fin	Date	H début	H fin					
1	18/07/97	10h08	11h54	18/07/97	20h08	21h54	Filage palangre 149	11	19/07/97	07182005	07182141
2	18/07/97	12h03	19h10	18/07/97	22h03	05h10 (le 19)	Prospection palangre 149	11	19/07/97	07182202	07190452
3	18/07/97	23h48	06h39 (le 19)	19/07/97	09h48	16h39	Prospection nuit 149-150	11	20/07/97	071900948	07191618
4	19/07/97	09h32	11h15	19/07/97	19h32	21h15	Filage palangre 150	11	20/07/97	07191932	07192051
5	19/07/97	11h31	18h18	19/07/97	21h31	04h18 (le 20)	Prospection palangre 150	11	20/07/97	07192131	07192358
6	19/07/97	22h59	07h01 (le 20)	20/07/97	08h59	17h01	Prospection nuit 150-151	11	21/07/97	07200859	07201638
7	20/07/97	09h35	11h21	20/07/97	19h35	21h21	Filage palangre 151	11	21/07/97	07201934	07202121
8	20/07/97	13h04	15h52	20/07/97	23h04	00h52 (le 21)	Integration sur « boules » pour visualisation 3D palangre TEST 1	11	21/07/97	07202304	07210049
9	20/07/97	14h57	18h18	21/07/97	00h57	04h18	Prospection palangre 151	11	21/07/97	07210057	07210354
10	21/04/97	00h12	07h00	21/07/97	10h12	17h00	Prospection nuit 151-152	11	22/07/97	07211012	07211700
11	21/07/97	09h27	11h16	21/07/97	19h27	21h16	Filage palangre 152	11	22/07/97	07211927	07212111
12	21/07/97	11h25	18h39	21/07/97	21h25	04h39 (le 22)	Prospection palangre 152	11	22/07/97	07212125	07220438
13	21/07/97	23h12	23h51	22/07/97	09h12	09h51	Chalut N°132	11	23/07/97	07220912	07220936
14	22/07/97	00h12	06h32	22/07/97	10h12	16h32	Prospection nuit 152-153	11	23/07/97	07221012	07221613
15	22/07/97	09h31	11h16	22/07/97	19h31	21h16	Filage palangre 153	11	23/07/97	07221931	07222107
16	22/07/97	12h45	15h57	22/07/97	22h45	01h57 (le 23)	Integration sur « boules » pour visualisation 3D palangre TEST 2	11	23/07/97	07222245	07220144
17	22/07/97	16h03	18h32	23/07/97	02h03	04h32	Prospection palangre 153	11	23/07/97	07230203	07230426
18	23/07/97	04h15	06h05	23/07/97	14h15	16h05	Filage palangre 154	11	23/07/97	07231415	07231551
19	23/07/97	06h12	11h49	23/07/97	16h12	21h49	Prospection palangre 154	11	23/07/97	07231612	07232147
20	23/07/97	19h43	20h11	24/07/97	05h43	06h11	Chalut N°133	11	24/07/97	07240543	07240609
21	23/07/97	21h17	03h50 (le 24)	24/07/97	07h17	13h50	Prospection nuit 154-155	11	24/07/97	07240717	07241345
22	24/07/97	04h03	05h46	24/07/97	14h03	15h46	Filage palangre 155	11	24/07/97	07241403	07241541
23	24/07/97	06h00	11h20	24/07/97	16h00	21h20	Prospection palangre 155	11	24/07/97	07241600	07242117
24	25/07/97	03h59	05h44	25/07/97	13h59	15h44	Filage palangre 156	11	25/07/97	07251359	07251519
25	25/07/97	05h58	12h09	25/07/97	15h58	22h09	Prospection palangre 156	11	25/07/97	07251558	07252202
26	25/07/97	19h00	02h47 (le 26)	26/07/97	05h00	12h47	Prospection nuit 156-157	11	26/07/97	07260500	07261238
27	26/07/97	02h57	04h44	26/07/97	12h57	14h44	Filage palangre 157	11	26/07/97	07261257	07261443
28	26/07/97	04h55	12h13	26/07/97	14h55	22h13	Prospection palangre 157	11	26/07/97	07261455	07262205
29	26/07/97	17h27	02h54 (le 27)	27/07/97	03h27	12h54	Prospection nuit 157-158	11	27/07/97	07270327	07271241

30	27/07/97	02h58	03h44	27/07/97	12h58	13h44	Chalut N°134	11	27/07/97	07271258	07271322
31	27/07/97	04h17	05h47	27/07/97	14h17	15h47	Filage palangre 158	11	27/07/97	07271417	07271529
32	27/07/97	05h57	12h06	27/07/97	15h57	22h06	Prospection palangre 158	11	27/07/97	07271557	07272155
33	27/07/97	16h54	02h11 (le 28)	28/07/97	02h54	12h11	Prospection nuit 158-159	11	28/07/97	07280254	07281209
34	28/07/97	03h30	05h17	28/07/97	13h30	15h17	Filage palangre 159	11	28/07/97	07281330	07281515
35	28/07/97	05h31	10h12	28/07/97	15h31	20h12	Prospection palangre 159	11	28/07/97	07281531	07281951
36	31/07/97	08h03	08h59	31/07/97	18h03	18h59	Filage palangre 160	11	31/07/97	07311803	07311855
37	31/07/97	09h03	09h51	31/07/97	19h03	19h51	Prospection palangre 160	11	31/07/97	07311903	07311928
38	31/07/97	09h58	11h23	31/07/97	19h58	21h23	Integration sur « boules » pour visualisation 3D palangre TEST 3	11	31/07/97	07311958	07312055
39	31/07/97	11h27	12h30	31/07/97	21h27	22h30	Prospection palangre 160 (suite)	11	31/07/97	07312127	07312207
40	01/08/97	14h49	13h59 (le 02)	02/08/97	00h49	23h59	Marquage bigeye TOB23 Première partie	11	03/07/97	08020049	08022342
41	02/08/97	14h00	03h45 (le 03)	03/08/97	00h00	13h45	Marquage bigeye TOB23 Seconde partie	11	04/08/97	08030000	08031321
42	05/08/97	07h11	08h26	05/08/97	17h11	18h26	Filage palangre 163	11	05/08/97	08051711	08051804
43	05/08/97	08h35	11h44	05/08/97	18h35	21h44	Prospection palangre 163	11	05/08/97	08051835	08052141
44	05/08/97	17h00	23h30	06/08/97	03h00	09h30	Marquage bigeye TOB24	11	06/08/97	08060300	08061340

Tableau 8 : Caractéristiques des chalutages mésoplanctoniques effectués au cours de la campagne ECOTAP 18 (heures locales = TU-10)

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					
132	21/07/97	23h26	16°09'91 S	150°17'84 W	23h53	16°11'50 S	150°18'02 W	85	2.7	20	14.8	CH132
133	23/07/97	19h35	16°18'10 S	149°18'30 W	20h20	16°20'00 S	149°18'00 W	100	2.7	15	?	CH133
134	27/07/97	03h10	18°07'55 S	150°39'33 W	03h45	18°06'86 S	150°38'53 W	150	2.6	50	14.0	CH134

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 séparant deux poses de palangre successives,
- lors des chalutages mésopélagiques.

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

Le tableau 7 donne les caractéristiques des différents fichiers d'écho-intégration enregistrés. Leur analyse sera faite ultérieurement mais il est possible d'affirmer d'ores et déjà que les détections ont été moins abondantes et moins denses que celles enregistrées sur les mêmes zones lors des précédentes campagnes.

4.3.2 - Les pêches au chalut pélagique

Compte tenu de la faible densité des couches rencontrées, seulement trois pêches mésoplanctoniques ont été réalisées. Leurs caractéristiques sont données dans le tableau 8. Ces pêches ont été effectuées à l'aide d'un chalut pélagique à quatre faces mis au point en 1972 par l'ISTPM pour la capture des alevins. La manoeuvre de l'engin a été quelque peu contrariée par la défaillance du système de positionnement ITI dont le capteur profondeur n'a toujours pas fonctionné convenablement. La profondeur de pêche a été tout de même enregistrée par un capteur P2T Micrel placé sur la corde de dos du chalut.

4.4 - Les marquages acoustiques

4.4.1 - Protocole de marquage

Avant le départ de la mission ECOTAP18, des contacts ont été pris avec des palangriers professionnels pour tenter une opération de marquage de thons obèses capturés à la palangre. Ce type d'opérations a déjà été mené lors des missions ECOTAP11 (1^{ère} et 3^{ème} partie), ECOTAP15 et ECOTAP17 (2^{ème} partie).

La réalisation d'un marquage d'un thon capturé sur une palangre filée par le N/O ALIS a été imaginé suite à l'observation des heures de mordage et des profils de profondeur extraits des capteurs P2T installés au centre d'un élément de palangre. Dans plusieurs cas, nous avons pu observer que des animaux étaient capturés vivants plus de 7 heures après leur mordage sur l'hameçon. Il fût donc décidé de tester la faisabilité d'un marquage sur un poisson remonté vivant sur la palangre et transféré sur un avançon de 100 mètres de long accroché à une bouée émettrice durant la fin du virage de la palangre. Cette opération avait été testée à trois occasions lors de la mission ECOTAP17. A une occasion, un thon avait pu être marqué sans pouvoir être suivi suite à une déficience du matériel (problème de connexion de la marque ou marque défectueuse). Dans les deux autres cas, les deux thons obèses en attente de

marquage sur l'avançon ont été attaqués par des requins, attaques qui avaient déjà été observés sur des animaux capturés par la palangre.

Lors de cette mission ECOTAP18, notons qu'un marquage d'un thon obèse de 50 kg a pu être effectué mais l'animal n'a pu être suivi en raison d'une déficience du matériel.

4.4.2 - Marquage du thon obèse BE22 le 01/08/97 à 15h07

Le marquage du thon obèse BE22 de 50 kg environ a été réalisé le 01/08/97 à 15:04 après avoir été capturé lors d'une pêche à la palangre expérimentale filée le même jour à 8:00 du matin. L'animal a été suivi jusqu'au 03/08/97 à 00:32, soit une durée de poursuite de 33 heures. Les déplacements horizontaux et verticaux de ce thon sont portés sur les figures 5 à 7.

L'observation des déplacements verticaux témoigne de l'intérêt de cette poursuite quant au transfert de ses résultats au niveau des stratégies de filage de la palangre et le ciblage du thon obèse qui est l'une des espèces à plus forte valeur ajoutée parmi les espèces accessibles à la palangre. On constate ainsi que l'animal passe la quasi totalité de la phase diurne à des profondeurs comprises entre 400 m et 500 m. L'examen des échoprospections réalisées simultanément à la poursuite nous permettra de voir si sa présence à ces profondeurs pourrait résulter de l'exploitation de couches de nourriture profondes pour se nourrir.

De plus, le profil des profondeurs pendant le jour montre des remontées et descentes rapides dont les explications tiendraient à la physiologie de l'espèce. Elles avaient été pour la première fois avancées suite à une expérience de marquage avec un capteur de température implantée dans le muscle dorsal de l'animal (Holland et al., 1992) mettant en évidence que le coefficient de la cinétique de réchauffement du corps de l'animal est 100 fois supérieur à celui de refroidissement.

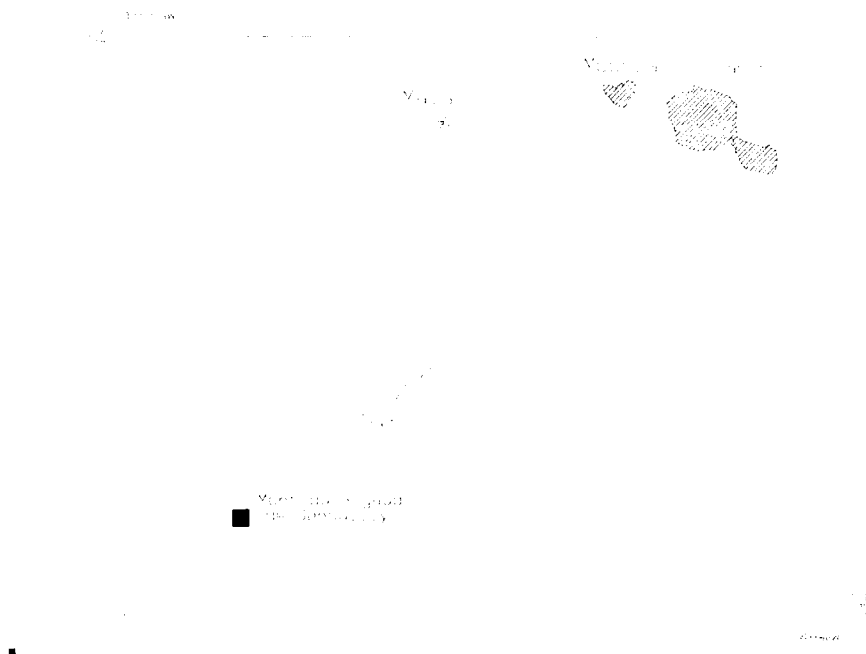


Figure5 : Déplacements horizontaux du thon obèse BE22 marqué à environ 5 milles du haut fond "Rigaud de Genouilly".

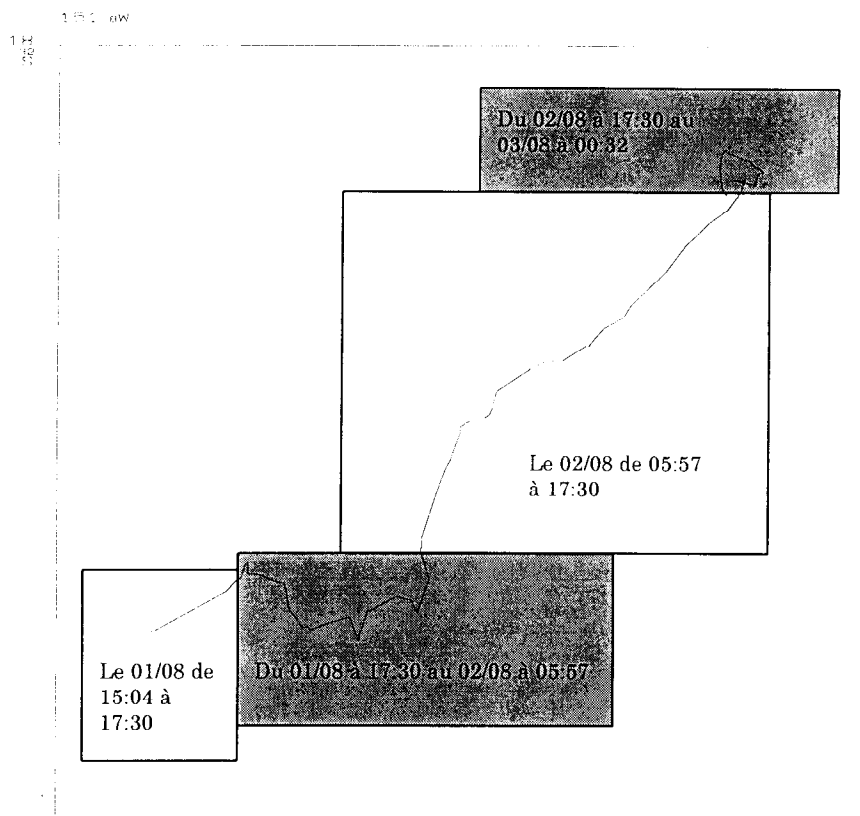


Figure 6 : Déplacements horizontaux de jour et de nuit de BE22 du 01/08 à 15:04 au 03/08 à 00:32.

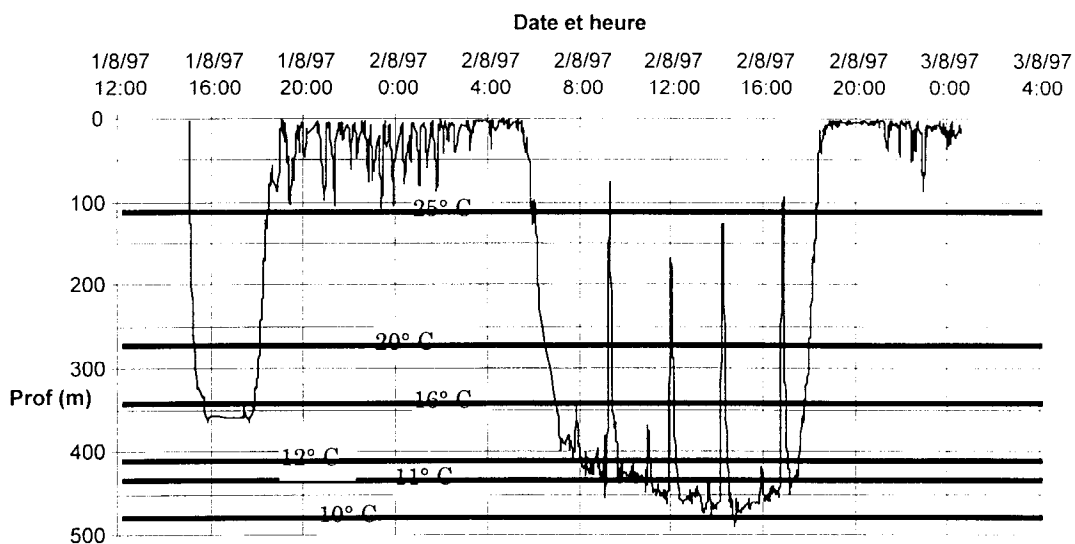


Figure 7 : Déplacements verticaux du thon obèse BE22 marqué le 01/08/97 à 15:04.

4.4.3 - Marquage du thon obèse BE23 le 05/08/97 à 17h00

Le marquage du thon obèse BE23 de 35 kg environ a été réalisé le 05/08/97 à 17:00 après avoir été capturé lors d'une pêche à la palangre expérimentale filée le même jour à 8:00 du matin. Le thon avait mordu 2 heures avant le virage à une profondeur d'environ 350 mètres. Remonté à 13h30, il a été placé sur un avançon de 100 mètres de long jusqu'à l'heure de son marquage. Il a été suivi jusqu'au 23h30, soit une durée de poursuite de 6.5 heures. Ses déplacements verticaux sont illustrés sur la figure 8.

Contrairement au premier marquage, les résultats de ce deuxième marquage présentent moins d'intérêt quant à la compréhension du comportement du thon obèse et des conséquences pratiques de son exploitation par la palangre. Toutefois, une analyse plus fine des échoprospections réalisées au cours de ce marquage permettront de mieux interpréter les mouvements horizontaux au sein de la couche homogène.

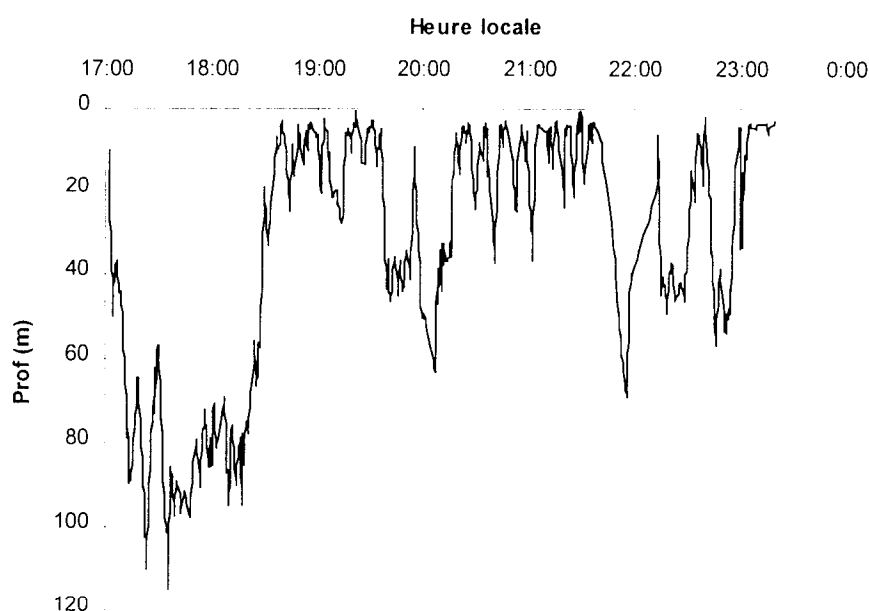


Figure 8 : Déplacements verticaux du thon obèse BE23 marqué le 05/08/97 à 17:00.

4.4.4 - Conclusions

Les préparations et réalisations de la seconde partie de cette mission ont permis une fois encore de montrer tout l'intérêt que portent les pêcheurs professionnels aux expérimentations menées dans le cadre d'ECOTAP. Notons quelle fut leur désolation de ne pouvoir réaliser un marquage en collaboration avec l'Alis.

D'un autre côté, l'absence de réussite avec les professionnels nous a obligé à renouveler la tentative du marquage d'un poisson capturé avec notre palangre expérimentale.

Ces essais ont connu une parfaite réussite et pourraient être renouvelés à l'avenir si de nouvelles opérations de marquage devaient être renouvelés.

La poursuite du thon obèse BE22 de 33 heures nous a permis pour la première fois de suivre au cours de la phase diurne un thon capturé à la palangre. Si le comportement vertical de l'animal peut être généralisé à la majeure partie des individus de cette espèce (résultat que confirmeraient les premières analyses des profondeurs de capture des thons obèses), il semble évident que l'augmentation des prises de cette espèce dans les débarquements des prises palangrières polynésiennes nécessitera une modification de la stratégie de filage de la ligne. Cette stratégie de filage doit conduire à une intensification de l'effort de pêche entre 300 mètres et 500 mètres au moins dans la zone comprise entre les latitudes 15° S et 20° S. Elle implique d'une part une accentuation du taux de courbure de la ligne (diminution des vitesses de filage et augmentation des vitesses du lanceur de ligne en comparaison à celles pratiquées jusqu'à présent) et une concentration des hameçons dans la strate de profondeur citée ci-dessus en diminuant l'intervalle de temps entre l'accrochage des hameçons.

5 - CONCLUSIONS

La campagne ECOTAP 18, effectuée à bord du N/O Alis de l'ORSTOM du 17 juillet au 6 août 1997, a eu pour cadre la partie de la ZEE polynésienne située autour de l'archipel de la Société. Elle constituait la deuxième série d'observations réalisées à la même époque et sur la même zone prévue dans le programme conjoint défini par l'EVAAM, l'IFREMER et l'ORSTOM.

Elle a permis de réaliser 15 pêches à la palangre instrumentée, 16 stations d'hydrologie, près de 210 heures de prospection en écho-intégration et seulement 3 pêches au chalut pélagique sur les maigres couches mésoplanctoniques rencontrées.

Les rendements obtenus ont été moyens puisqu'ils n'ont atteint que 63 kg toutes espèces confondues dont plus de 90% de poissons commercialisables. Parmi ces derniers, le germon domine très nettement suivi du thon obèse qui représentait près de 30% des captures. Le score établi sur cette espèce est d'autant plus remarquable (plus d'une tonne avec seulement 6200 hameçons) que les palangriers qui fréquentaient le secteur à la même période, ne capturaient que du germon et du marlin.

Il ne fait aucun doute que la tactique de filage de la palangre utilisée à bord de l'Alis est responsable des bons résultats enregistrés sur le thon obèse dont la capture doit se faire, dans le secteur de la Société, au dessous de 400 mètres. Les opérations conduites durant la seconde partie de la campagne prouvent qu'il est possible de cibler une espèce en adaptant la tactique de filage au comportement de cette dernière.

Enfin, des marquages acoustiques, dont la réalisation était prévue, au départ, avec l'aide de professionnels, ont été tentés et réussis sur du poisson pêchés par l'Alis. Deux thons obèses ont ainsi pu être marqués et ont fait l'objet d'un tracking dont un a duré 33 heures et a permis de confirmer le comportement profond de l'espèce tout au moins pendant la phase diurne de la journée.

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, 26p., annexes.

- 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 13, 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 13, 19p.
- ECOTAP 14, 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 14, 30p., annexe
- ECOTAP 15, 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 15, 15p.
- 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, 28p.
- ECOTAP 17, 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 17, 29p., annexe.