

N.O. CORIOLIS

Compte rendu des croisières
COR 73-2 et COR 73-3 (Diaphus 11)

Pêche au thon à la longue ligne et chalut pélagique à alevins
entre la Nouvelle Calédonie et les Nouvelles Hébrides

R. GRANDPERRIN et C. ROGER

Avril 1973

1. - RAPPEL SUR LES OBJECTIFS DES CAMPAGNES "DIAPHUS"

Depuis son arrivée dans l'Océan Pacifique en novembre 1964, le N.O. CORIOLIS a travaillé dans la région équatoriale et dans la zone tropicale sud, aussi bien dans le Pacifique Central (135-155° N) qu'Occidental (160-170° E).

En ce qui concerne les aspects biologiques des recherches, les programmes de prélèvements ont pour objectif d'aboutir à une compréhension des structures pélagiques, notamment sur le plan de leurs relations trophiques, depuis le zooplancton jusqu'aux grands Thunnidés subsuperficiels, dont la pêche se pratique à la longue ligne japonaise et qui constituent pour l'instant l'unique ressource pélagique d'intérêt économique international dans ces régions. Schématiquement, la région équatoriale constitue l'habitat préférentiel des thons à nageoires jaunes (Thunnus albacares), alors que la zone tropicale est celui des thons blancs ou germons (T. alalunga).

Pour atteindre cet objectif, des prélèvements de zooplancton et de micronecton et des pêches à la longue ligne doivent donc être réalisés dans les différentes régions. Le tableau 1 rappelle les opérations déjà effectuées, et situe le cycle des campagnes DIAPHUS (commencé en novembre 1970) dans le programme général.

Une synthèse préliminaire des résultats acquis a fait l'objet d'une publication commune à l'ensemble de la Section (LEGAND et al. 1972, cah. DRSTOM sér. Océanogr. X(4) - 176 pp.).

Tableau 1 - Prélèvements biologiques effectués au cours des campagnes du N.O. CORIOLIS.

Prélèvements Régions	Zooplancton Micronecton (filets à plancton, IKMT 10, chalut à alevins 40 m ²) *	Thons sub-superficiels (longue ligne horizon- tale et lignes verti- cales)
Equatoriale Centrale (135° - 155° W)	ALIZE (partie est) (1) CARIDE (parties nord) (7)	
Equatoriale Occidentale (160° - 170° E)	ALIZE (partie ouest) (1) BORA (partie nord) (4) CYCLONE (6)	Projet 1975 si logistique le permet
Tropicale Centrale (130° - 150° W, 10° - 25° S)	ATOLL (1) BRISANTS (1) CARIDE (partie sud) (4)	CALMAR (5)
Tropicale Occidentale (160° - 170° E, 10° - 25° S)	BORA (partie sud) (4) <u>DIAPHUS</u>	<u>DIAPHUS</u>

* le nombre de campagnes figure entre parenthèses.

2. - DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE DIAPHUS 11 (COR 73-2 et COR 73-3)

Comme la plupart des autres croisières DIAPHUS, cette campagne a comporté à la fois des prélèvements de micronecton et des pêches au thon à la longue ligne. Rappelons toutefois qu'en raison de l'encombrement des engins nécessaires, ces 2 opérations ne peuvent être envisagées simultanément et doivent faire l'objet de 2 séries successives au sein d'une même campagne.

En outre, en ce qui concerne DIAPHUS 11, des impératifs techniques (révision des moteurs de CORIOLIS) ont conduit à effectuer la campagne en 2 parties.

2.1. - DIAPHUS 11 - 1ère Partie (COR 73-2) : longue ligne horizontale et verticale

Objectifs : Pêche des thons sub-superficiels à la longue ligne horizontale et verticale pour étude des distributions verticales et analyse des contenus stomacaux.

Localisation : Entre la Nouvelle Calédonie et les Nouvelles Hébrides (Figure 1)

Dates : 26 février - 7 mars 1973.

Personnel scientifique embarqué :

ROGER (chef de mission)

FOURMANDOIR

DE GEOFFROY

FRIESS

Monsieur J.L. BOGLIO commandait le navire

Opérations réalisées : 5 pêches à la longue ligne, comprenant à la fois des lignes horizontales à orins de 30 m, niveaux de pêche compris entre 50 et 125 mètres (figure 2 a) et des lignes verticales, niveaux de pêche compris entre 150 et 650 mètres (figure 2 b); ce dernier montage donne une meilleure précision sur les profondeurs de capture, et permet en outre d'atteindre de plus grandes immersions sans alourdir de façon rédhibitoire la manutention des lignes.

La mise à l'eau était réalisée de 03h30 à 05h00 environ, vent de bout, le relevage de 13h00 à 18h00 environ, vent de bout.

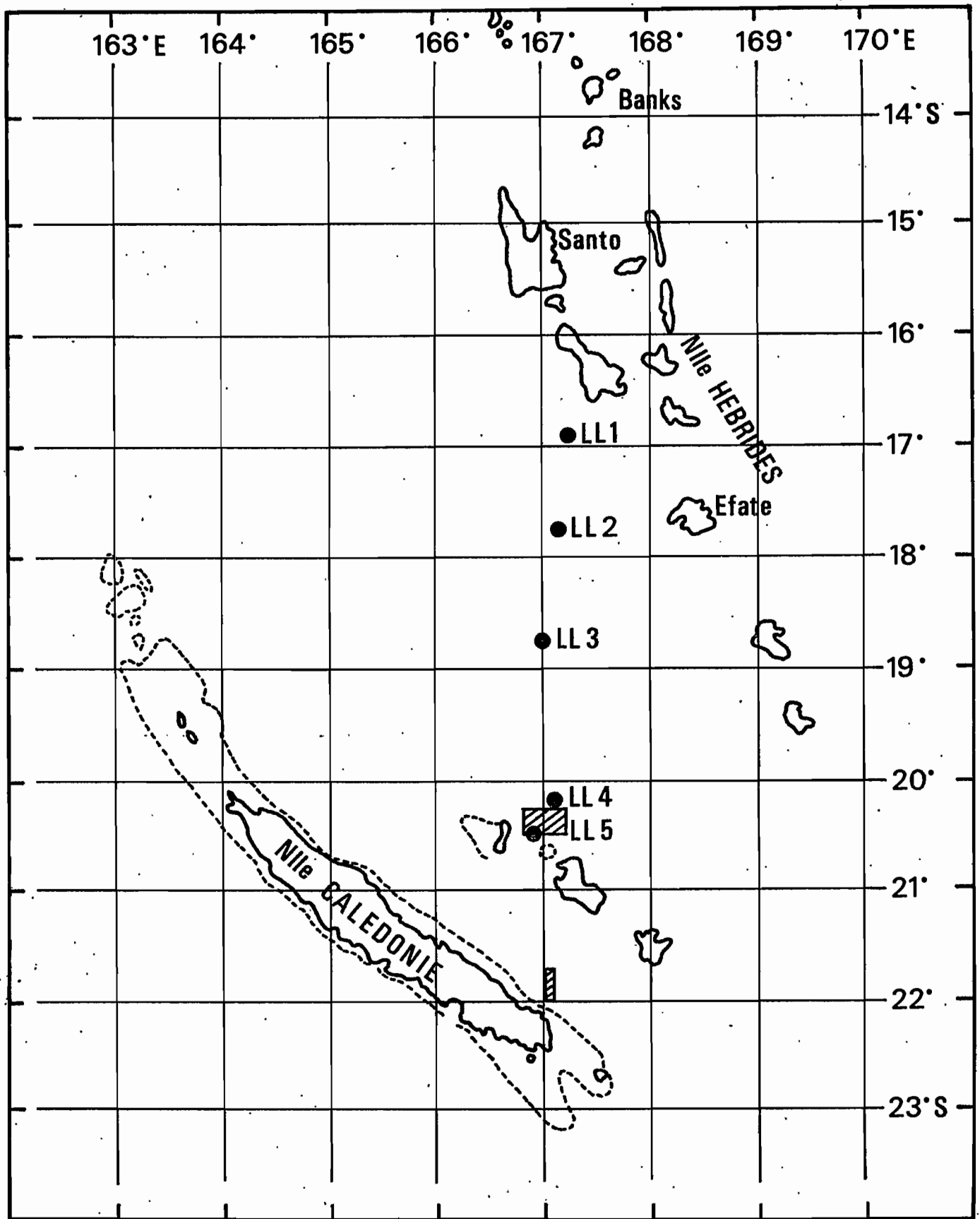


Fig. 1 — Croisière DIAPHUS 11 (COR 73_2 et 73_3)

● Stations longue ligne

▨ Chalut pélagique

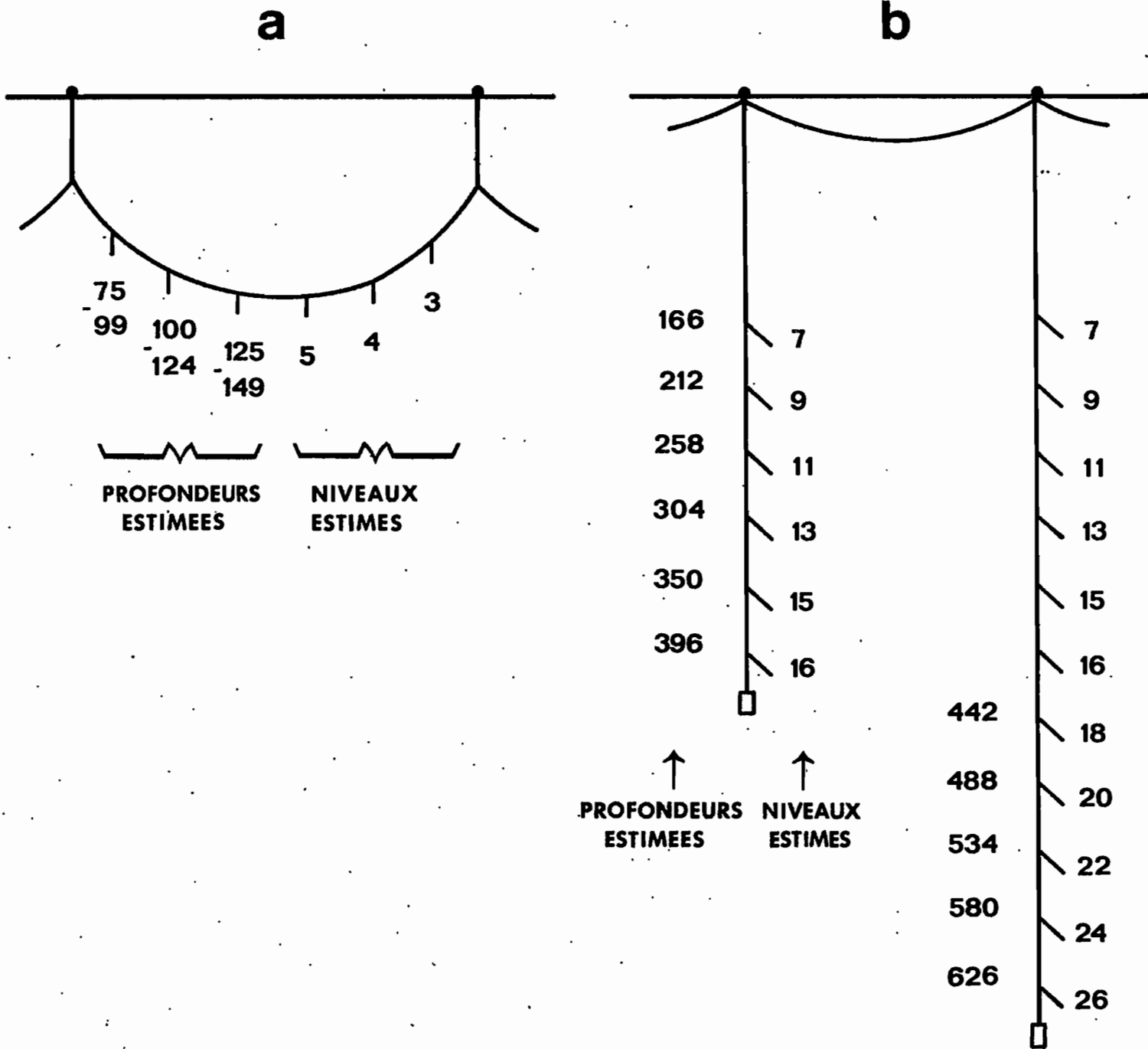


Fig. 2 — Montages de longue ligne utilisés, et niveaux estimés des hameçons.

- a) Ligne horizontale
- b) Lignes verticales

Le tableau 2 résume les caractéristiques principales de ces pêches.

Remarques générales sur les résultats acquis

En dépit des très bons rendements qui avaient été obtenus au cours de DIAPHUS 9 dans la même région et sensiblement à la même date (été austral), on constate que les pêches de cette campagne sont parmi les moins abondantes réalisées jusqu'ici. La qualité des appâts était excellente et ne peut être incriminée. Les stations ont été effectuées aussi bien très au large que très près de terre, avec des résultats sensiblement identiques. Il ne semble pas que les structures thermiques, pratiquement similaires d'une année à l'autre à la même saison, soient responsables du succès ou de l'échec des pêches. Néanmoins, un dépouillement des données température de toutes les stations longue ligne effectuées jusqu'ici dans cette région a été entrepris.

Il est malheureusement beaucoup plus probable que les populations de thons sub-superficiels sont extrêmement dispersées et que seule une flotille de pêche, dans laquelle les bateaux communiquent entre eux leurs résultats par radio, puisse espérer obtenir régulièrement des rendements satisfaisants.

Le choix des zones de pêche, pour le CORIOLIS, d'après les cartes statistiques de répartition établies par les japonais se révèle ainsi fréquemment décevant.

2.2. - DIAPHUS 11 - 2ème partie (COR 73-3) : chalut pélagique à alevins

Objectif : La compréhension du comportement trophique des thons suppose que les proies (notamment les poissons micronectoniques) trouvées dans leurs estomacs puissent être étudiées, et en particulier que soient connus leurs répartitions bathymétriques et leurs rythmes nutritionnels. Il est donc indispensable de parvenir à les capturer de façon satisfaisante. Or le chalut pélagique IKMT 10 employé jusqu'ici ne réussit à collecter qu'une

Tableau 2 - Stations longue ligne

	LL 1	LL 2	LL 3	LL 4	LL 5
Date	2/3/73	3/3/73	4/3/73	5/3/73	6/3/73
Position	16°57 S 167°10 E	17°42 S 167°03 E	18°40 S 166°59 E	20°13 S 167°03 E	20°32 S 166°52 S
Nb. d'hameçons mis à l'eau	257	282	282	282	336
Captures	2 A 1 YF 1 S 2 LF 2 D 1 Rq	1 W 4 LF 1 D 1 T1 1 G	1 BE 1 SK 1 T 4 LF 1 Sch	2 LF	2 YF 1 S 1 Rq

Abréviations :

- A : germon, Thunnus alalunga
 YF : thon à nageoires jaunes, Thunnus albacares
 BE : thon obèse, Thunnus obesus
 T : thon indéterminé retombé à l'eau
 SK : bonite à ventre rayé, Euthynnus pelamis
 S : voilier, Istiophorus orientalis
 W : wahoo, Acanthocybium solandri
 D : coryphene, Coryphaena hippurus
 LF : poisson lancet, Alepisaurus ferox
 T1 : Taractes longipinnis
 Sch : Scombrobrax heterolepis
 G : Gempylidae (Gempylus serpens)
 Rq : requin (1 tigre Galeocerdo arcticus
 1 Carcharhinus falciformis)

faune moins agile et de plus petite taille que celle trouvée dans les estomacs des thons. La mise en oeuvre du chalut pélagique à alevins est destinée à permettre la capture d'une faune plus proche de celle sur laquelle se nourrissent les thons.

Engin utilisé : chalut pélagique à alevin. Ce filet fut dessiné et mis en service par l'ISTPM de Boulogne sous la désignation de "chalut 22,0 m, type pélagique 2 faces égales pour pêche d'alevins". Il a une surface d'ouverture à la gueule d'environ 40 m² et les mailles vont en diminuant, de 30 x 30 mm dans les ailes et le carré, à 6 x 6 mm dans la partie terminale et le cul.

Il fut utilisé avec 2 funes durant les sorties d'essais PELAGIA 1, 2 et 3 en 1971. Etant donné les profondeurs de travail relativement grandes, donc les longueurs de câble nécessaire importantes, toute erreur dans le déroulement des treuils avait des conséquences graves sur le comportement de l'engin. Le marquage des câbles posant par ailleurs de lourds problèmes, il fut décidé d'utiliser un gréement à une fune (figure 3). Ce montage implique la présence de 3 émerillons à roulements à billes, un à chacun des panneaux, un à la patte d'oie.

Dates : 27 mars - 2 avril 1973

Personnel scientifique embarqué :

GRANDPERRIN (chef de mission)

HOFFSCHIR

LABOUTE

LHOMME

RIVATON

SUPRIN

RUAL

Monsieur J.L. BOGLIO commandait le navire.

CHALUT PELAGIQUE "DIAPHUS 11"

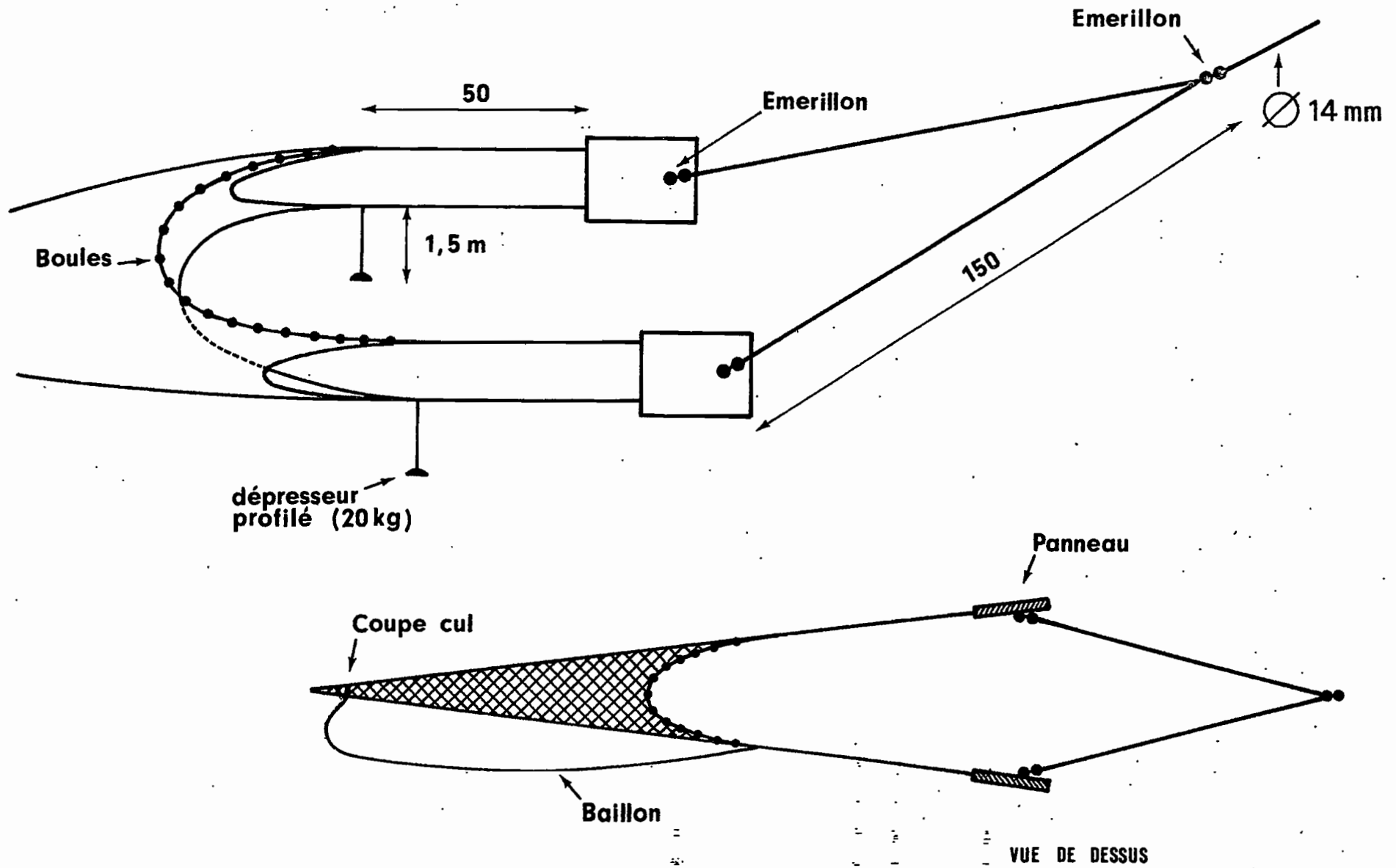


Fig. 3 — Schéma de montage du chalut pélagique à alevins

Opérations réalisées : la journée du 27 fut employée à des essais de mouillage profond, par 2000 mètres de fond, effectués par RUAL et destinés à des études courantométriques. Ils donnèrent toute satisfaction. Les journées du 28/3 et du 2/4/73 furent consacrées au transit. Les pêches ne durèrent donc que 4 jours. Durant cette période limitée de travail effectif, de nombreuses fausses manoeuvres, dues à l'inexpérience des matelots et des scientifiques, dans le maniement de cet engin, occasionnèrent des pertes de temps considérables, particulièrement au début.

Des plongées en scaphandre autonome permirent de juger du comportement de l'engin.

Au total, 27 traits horizontaux furent effectués de nuit et de jour à des profondeurs variant entre 50 et 760 mètres (1) (tableau 3 et figure 4).

Le protocole suivi est donné dans le tableau 4.

Tableau 4 - Protocole utilisé pour les traits de chalut pélagique à alevins

	mise à l'eau	Filage	Palier	Virage
vitesse treuil (m/mm)	-	60	0	60
vitesse bateau (noeuds)	2-3	4	3	1-2

A la fin de chaque trait, la récupération de la récolte se fit sans avoir à hisser à bord la totalité du filet, la partie terminale étant seule ramenée sur le pont par l'intermédiaire du baillon.

(1) un enregistreur de profondeur DDR fut placé dans le cul du chalut.

Tableau 3 - Caractéristiques des traits

N° du trait	Date	Latitude	Longitude	Heure moyenne du palier	Durée du palier (mm)	Longueur câble filé (m)	Profondeur palier (m)
1	28.3.73	21°50 S	167°14 E	18 45	210	200	60
2	29.3.73	20°04 S	166°32 E	10 27	65	550	160
3	"	20°06 S	166°47 E	13 05	60	950	330
4	"	20°10 S	166°45 E	15 55	"	1800	750
5	"	20°15 S	167°04 E	18 45	"	150	50
6	"	20°17 S	167°14 E	21 30	"	500	140
7	30.3.73	20°14 S	166°54 E	01 25	"	950	310
8	"	20°13 S	166°41 E	04 50	"	1800	760
9	"	20°13 S	166°42 E	11 30	"	300	80
10	"	20°15 S	166°47 E	13 40	"	550	160
11	"	20°19 S	166°52 E	18 40	"	950	415
12	"	20°18 S	166°54 E	22 16	"	1650	600
13	31.3.73	20°20 S	167°05 E	02 00	"	300	160
14	"	20°15 S	167°07 E	04 10	"	550	210
15	"	20°15 S	167°09 E	06 55	"	900	300
16	"	20°18 S	167°17 E	09 55	"	1650	600
17	"	20°20 S	167°21 E	12 30	"	400	150
18	"	20°22 S	167°28 E	14 30	"	900	300
19	"	20°22 S	167°32 E	17 05	"	1500	650
20	"	20°23 S	167°38 E	19 35	"	900	340
21	"	20°23 S	167°43 E	21 45	"	150	50
22	"	20°25 S	167°48 E	23 40	"	420	190
23	1.4.73	20°24 S	167°48 E	06 25	"	900	300
24	"	20°21 S	167°28 E	09 00	"	1500	550
25	"	20°15 S	167°22 E	11 50	"	900	285
26	"	20°16 S	167°20 E	14 25	"	1500	455
27	"	20°16 S	167°10 E	17 25	"	1750	650

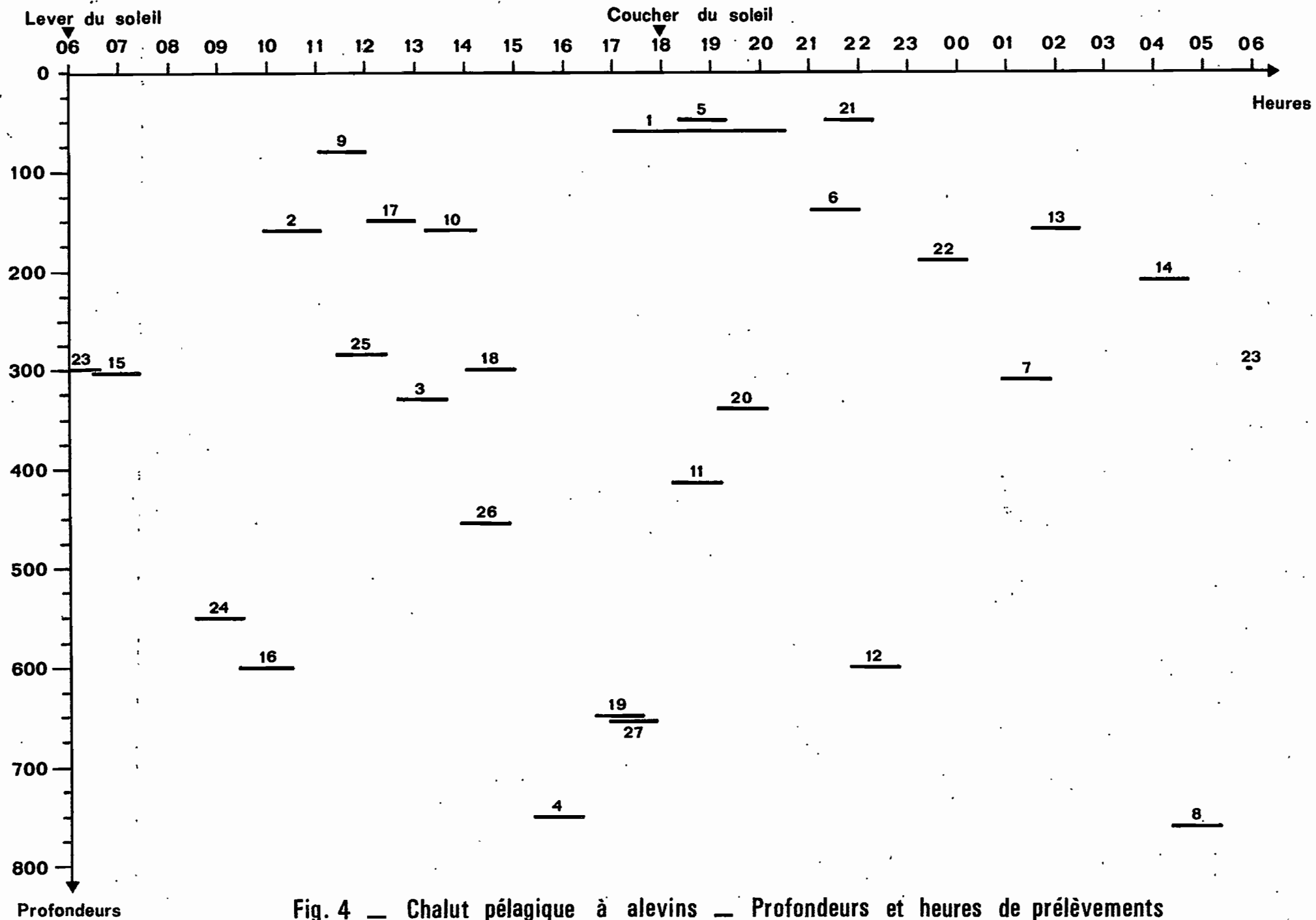


Fig. 4 — Chalut pélagique à alevins — Profondeurs et heures de prélèvements

Afin d'éviter la contamination, un ringage du filet, cul ouvert, en surface, fut réalisé entre traits profonds et superficiels.

Un premier triage à bord servit à séparer les Poissons et Céphalopodes du reste de la récolte, conservé dans une solution de formol à 10%. Ces deux taxa furent congelés, pour que les otolithes ne soient pas dissous par le formol.

Remarques générales sur les résultats acquis

En ce qui concerne le déroulement des opérations, on peut dire que :

- a) ces 4 jours de prélèvements sont plus à considérer comme des essais que comme une campagne. Il eut fallu en effet que CORIOLIS soit disponible quelques jours avant cette croisière pour que la technique soit rôdée au large de Nouméa.
- b) les observations directes en plongée sont nécessaires pour se faire une opinion définitive sur le fonctionnement d'un engin. Elles doivent être systématiquement programmées dans la mise en oeuvre de tout matériel nouveau.
- c) à la fin de ces 4 jours, les fausses manoeuvres devenaient plus rares car l'équipage et les scientifiques étaient alors rôdés. 2 matelots et 2 scientifiques suffirent pour la manipulation de routine. Ces opérations sont toutefois relativement dangereuses, principalement par gros temps, CORIOLIS étant mal adapté à la manipulation de gros chaluts du fait de l'encombrement de sa plage arrière.
- d) les traits doivent être effectués bout au vent ou vent arrière, car le chalut joue le rôle d'ancre flottante. En tenir compte pour la programmation des trajets.

En ce qui concerne les récoltes, et bien que les déterminations n'aient pas encore été faites, on peut dire que :

- a) la méthodologie de ce chalut n'étant pas encore mise au point, il est illusoire d'envisager, pour l'instant, des prélèvements quantitativement comparables.
- b) la totalité de la récolte n'est pas toujours retenue par le coupe-cul dans la partie terminale du chalut, et tend à être refoulée dans sa partie médiane au moment où on amène le cul à bord, d'où contamination d'un trait sur l'autre. En conséquence, prévoir dorénavant l'étranglement du filet plus en avant.
- c) l'objectif de la mise en oeuvre de ce chalut était, rappelons-le, la capture d'une faune plus proche, notamment en ce qui concerne les tailles, de celle trouvée dans les contenus stomacaux des thons que ne l'est celle issue de l'IKMT 10. On peut considérer que cet objectif est partiellement atteint. En effet, bien que les tailles des organismes soient encore plus faibles, pour certaines, que celles trouvées dans les contenus stomacaux, les Poissons et surtout les Céphalopodes capturés ont des dimensions plus importantes que ceux des récoltes de l'IKMT 10.

En outre, certaines espèces, peu retenues par l'IKMT 10, même près de côte, et pourtant très fréquentes dans les contenus stomacaux, sont assez abondantes dans ce chalut (larves de Naso et d'Acanthurus, Centropyge, Anthias, Symphysanodon, Gempylidae et Latilidae etc..)