

ZoNéCo

PROGRAMME D'ÉVALUATION DES RESSOURCES MARINES
DE LA ZONE ÉCONOMIQUE DE NOUVELLE-CALÉDONIE

**Campagne HALIPRO 2 de chalutages exploratoires profonds
dans le sud de la zone économique de Nouvelle-Calédonie
(R.V. *Tangaroa*, 4-28 novembre 1996)**

**GRANDPERRIN R., FARMAN R., LORANCE P., JOMESSY T., HAMEL P.,
LABOUTE P., LABROSSE P., RICHER de FORGES B., SERET B., VIRLY S.**

Septembre 1997

SOMMAIRE

Résumé	5
Abstract	6
Introduction	7
Moyens et méthodes	9
Bateau	9
Equipage	10
Equipe scientifique	10
Chalut	11
Equipement électronique	12
Sonde CTD	13
ADCP	13
Traitement des récoltes	13
Mensurations	14
Observations	14
Dissections	14
Prélèvements	14
Photographies	14
Conservation des spécimens entiers et de fragments de roches	15
Destination des échantillons.....	15
Saisie et traitement des données.....	15
Caractéristiques des stations	15
Données collectées durant la station	15
Résumé des prises	16
Résultats	16
Les opérations de pêche	16
Procédure	16
Calendrier	17
Performances du chalut	17
Durée des traits	18
Profondeurs	18
Longueurs des traits	18
Superficies chalutées	18
Types de fonds	19
Description des monts sous-marins	19
Les captures	19
Les captures totales	19
Les poissons	19
Prises totales de poissons	19
Prises par espèce	20
Prises commerciales	21
Constitution de collections de référence	21

Mensurations et prélèvements en vue d'études ultérieures	22
Mensurations	22
Prélèvements de tissus et extractions	22
Prélèvements d'otolithes	23
Parasites	23
Dissections	23
Génétique des populations	24
Les invertébrés	24
Les récoltes du chalut	24
Espèces commerciales	25
Les récoltes du filet à plancton	25
Constitution de collections de référence	26
Prélèvements en vue d'étude ultérieures	26
Remarque concernant les roches	26
Les données environnementales	26
 Discussion-Conclusion	 28
 Remerciements	 30
 Références	 31
 Figures 1 à 26	 35
 Tableau 1 à 6	 57
 Annexe 1 à 12	 69
Annexe 1- Contrat d'affrètement du <i>Tangaroa</i>	70
Annexe 2 - Caractéristiques du <i>Tangaroa</i>	93
Annexe 3 - Le réseau informatique du <i>Tangaroa</i>	94
Annexe 4 - Stades macroscopiques de maturation sexuelle	95
Annexe 5 - Statut des échantillons biologiques	96
Annexe 6 - Feuille de station	100
Annexe 7 - Exemple d'une sortie papier de données biologiques	101
Annexe 8 - Exemple d'une sortie papier de résumé des prises	102
Annexe 9 - Calendrier des opérations	103
Annexe 10 - Description des monts sous-marins prospectés	107
Annexe 11 - Liste des poissons	111
Annexe 12 - Captures de poissons par station	123

« Aussi frustrants soient-ils pour les chercheurs qui les rassemblent, des résultats négatifs sont aussi importants pour la science que des résultats positifs, même s'ils ne permettent pas de conclusion. Ils définissent des limites du savoir, ils nous disent ce que nous pouvons raisonnablement croire et ce qui reste incertain, non résolu, bref, ce qui reste à étudier »

SMOOT et DAVIDSON 1994.

RESUME

La campagne HALIPRO 2 de pêche exploratoire au chalut de fond s'est déroulée du 4 au 28 novembre 1996 à bord du navire océanographique néo-zélandais *Tangaroa* de la NIWA (National Institut of Water & Atmospheric Research Ltd). Son principal objectif était la mise en évidence sur la Ride de Norfolk et sur la terminaison sud de la Ride des Loyauté de ressources halieutiques profondes entre 800 et 1500 m. Cette zone, d'une superficie de 73000 km², avait été cartographiée lors de la campagne bathymorphologique ZoNéCo 1.

Un chalut identique à celui utilisé à bord des bateaux de pêche industrielle profonde en Nouvelle-Zélande a été mis en oeuvre. Parmi les 35 personnes présentes à bord, 17 étaient des scientifiques de nationalités et de disciplines différentes. Au total, 3755 milles nautiques ont été parcourus par le navire et 106 traits de chaluts ont été effectués. L'environnement a été étudié par la réalisation de profils de température et de salinité jusqu'à 1500 m et d'enregistrements de courants jusqu'à 300 m.

Les pêches ont confirmé la présence d'une ressource exploitable sur les sommets des monts sous-marins explorés. Il s'agit du beryx (*Beryx splendens*) qui a fait l'objet d'une exploitation commerciale à la palangre de fond entre 1988 et 1991. En revanche, les chalutages réalisés sur les pentes et les plaines profondes n'ont pas permis de découvrir d'empereurs (*Hoplostethus atlanticus*). La mise en oeuvre de chaluts de fond sur le sommet et sur les flancs des monts sous-marins est rendue difficile par la nature rocheuse et accidentée du fond.

HALIPRO 2 a mis en évidence la grande diversité de la faune (275 espèces de poissons appartenant à 101 familles). En particulier, 42 espèces différentes de requins et de raies ont été collectées dont 40% étaient inconnues jusqu'alors. De nombreux prélèvements ont été réalisés en vue d'analyses ultérieures. Cette campagne est à considérer comme un exemple de parfaite collaboration avec la Nouvelle-Zélande.

ABSTRACT

The exploratory bottom trawling survey HALIPRO 2 was carried out from 4 to 28 November 1996 on board the New Zealand research vessel *Tangaroa* of NIWA (National Institut of Water and Atmospheric Research Ltd). It was aimed at identification of deep fishery resources over the Norfolk Ridge and the southern part of the Loyalty Ridge. This zone, the area of which is 73000 square km, was previously mapped during the seabed mapping survey ZoNéCo 1.

A trawl similar to the one used by the New Zealand commercial deep bottom fishing boats was used. Amongst 35 persons on board, 17 were scientists from different countries with different fields of research. A total of 3755 nautical miles were covered and 106 hauls were made. The environment was studied through temperature and salinity profils down to 1500 m and current records down to 300 m.

The presence of alfonsino (*Beryx splendens*) was confirmed over the summits of the seamounts where this species was exploited by bottom longlining from 1988 to 1991. Hauls made over slopes and plains did not allow the catch of any specimen of orange roughy (*Hoplostethus atlanticus*). Hard and rough bottoms on the summits and flanks of the seamounts make awkward the use of bottom trawls.

HALIPRO 2 showed the high species diversity of the fauna (275 species of fish belonging to 101 families). In particular, 42 different species of shark and ray were collected of which 40% are new to science. Many samples were collected for further analysis. This survey will no doubt remain a perfect exemple of a fruitful collaboration with New Zealand.

INTRODUCTION

En 1991, le Territoire de Nouvelle-Calédonie créait un groupe de travail composé de représentants de divers organismes de recherche et d'autorités administratives dont le rôle était d'élaborer un programme consacré à l'« évaluation des ressources marines de la zone économique de Nouvelle-Calédonie » (programme « ZoNéCo »). Ce programme pluridisciplinaire et pluriorganisme englobe des activités diverses : cartographie et imagerie du fond (EM 12), sismique, magnétisme, gravimétrie, télédétection satellitaire, hydrologie, phytoplanctonologie et halieutique. Les travaux sont orientés suivant trois phases :

- La première, dite « phase stratégique » est destinée avant tout à cartographier les fonds sous-marins en affectant une priorité à ceux qui sont susceptibles de révéler des indices de présence de ressources halieutiques. Quatre campagnes de bathymorphologie ont été réalisées avec le N.O. *L'Atalante*. ZoNéCo 1 (LE SUAVE *et al.* 1994) s'est déroulée en 1993 sur la Ride de Norfolk et sur le prolongement sud de la Ride des Loyauté ; en 1994, ZoNéCo 2 (LAFOY *et al.* 1995 a, b ; LE SUAVE *et al.* 1995) a concerné la zone du Grand Passage, la marge orientale de la Nouvelle-Calédonie, le Bassin des Loyauté, la Ride des Loyauté et son prolongement nord. En 1996, ZoNéCo 3 (MISSEGUE *et al.* 1996) a porté sur la Ride des Loyauté et sur les récifs d'Entrecasteaux situés au nord de la Grande Terre. Enfin, en 1996, ZoNéCo 4 (LE SUAVE *et al.* 1996) s'est déroulée sur une partie de l'alignement des Chesterfield et de la Ride de Lord Howe. Ces quatre campagnes ont permis de préciser de façon remarquable la topographie obtenue jusqu'à présent avec des sondeurs traditionnels et de mettre en évidence plusieurs structures jusque là inconnues. Les données obtenues constituent une aide particulièrement précieuse à la pêche (pose des engins dans de bonnes conditions, gain de temps, informations disponibles sur la nature des fonds, donc sur les peuplements présents). La « phase stratégique » inclut aussi la réalisation de synthèses des connaissances acquises dans les domaines des hydrocarbures (LAFOY *et al.* 1996 a), des ressources minérales profondes (LAFOY *et al.* 1996 b) et des ressources halieutiques. En ce qui concerne ces dernières, deux documents ont déjà été produits, l'un sur les données thonières (VIRLY 1996), l'autre sur les ressources profondes (VIRLY 1997).
- La seconde phase, dite « phase tactique », a pour objectif de collecter des données qualitatives et quantitatives sur les ressources présentes sur des sites repérés au vu des résultats de la « phase stratégique ». En ce qui concerne le domaine halieutique, deux opérations majeures ont été jusqu'à présent réalisées à bord du N.O. *Alis*. La première fut la campagne HALIPRO 1 (pour HALieutique PROFond) de pêche exploratoire aux chaluts de fond entre 200 et 1200 m de profondeur (32 traits de chaluts) qui se déroula en 1994 dans la partie sud de la Côte Est et dans le sud de la Grande Terre (GRANDPERRIN *et al.* 1995 b). La seconde a consisté en deux campagnes HALICAL (pour HALieutique CALédonie), HALICAL 1 (GRANDPERRIN *et al.* 1995 a) et HALICAL 2 (GRANDPERRIN *et al.* 1995 c) de pêches exploratoires à la palangre de fond entre 300 et 800 m de profondeur (72 poses de palangres représentant un effort total de 71300 hameçons) qui furent réalisées dans le nord et sur la Ride des Loyauté en 1994 et en 1995.
- La troisième phase, dite d'« études de cibles », consiste en opérations d'évaluation économiques des cibles identifiées grâce aux travaux des phases précédentes. Aucune action ne lui a encore été consacrée dans le domaine halieutique.

La campagne HALIPRO 2, qui s'intègre dans la « phase stratégique » du programme ZoNéCo, est à situer dans le contexte suivant. La Ride de Norfolk, dont le segment nord occupe une partie du sud-est de la zone économique de Nouvelle-Calédonie, constitue une structure continue entre la Nouvelle-Calédonie et la Nouvelle-Zélande. Il existe donc une grande parenté entre les faunes correspondantes. Le sud-est de la zone économique de Nouvelle-Calédonie, qui englobe la Ride de Norfolk et le prolongement sud de la Ride des Loyauté, comporte de nombreux monts sous-marins qui abritent des ressources halieutiques substantielles. De 1988 à 1991, celles-ci ont fait l'objet d'une pêche commerciale à la palangre de fond entre 300 et 800 m de profondeur, l'espèce cible étant le beryx (*Beryx splendens*). De 1991 à 1992, 11 campagnes scientifiques y ont été réalisées par l'ORSTOM à la demande et sur financement du Territoire dans le but de définir les paramètres biologiques indispensables à la mise en place d'une gestion rationnelle de la ressource (GRANDPERRIN *et al.* 1991, 1992 a, b, c et d, 1995 a, b et c ; GRANDPERRIN et LEHODEY 1992 et 1993 ; LEHODEY 1991, 1994 et 1995 ; LEHODEY *et al.* 1992 a, b, c et d, 1994 ; LEHODEY et GRANDPERRIN 1994 a et b, 1996 a, b et c, 1997). Dans ces conditions, on peut estimer que les potentialités halieutiques jusqu'à 800 m y sont désormais connues. En revanche, les profondeurs comprises entre 800 et 1500 m, où aucun prélèvement halieutique n'a jusqu'à présent été effectué, méritent une attention particulière, visant notamment à identifier la présence éventuelle d'espèces démersales profondes telles que *Hoplostethus atlanticus*. Ce poisson, capturé en quantités modestes dans l'Atlantique nord-est, est commercialisé en France métropolitaine sous l'appellation « empereur ». Des populations beaucoup plus abondantes font l'objet d'une pêche florissante au chalut de fond en Nouvelle-Zélande et au sud-ouest de l'Australie où l'espèce est connue sous le nom d' « orange roughy ». L'objectif de la campagne HALIPRO 2 était d'identifier la présence d'empereurs. Toutefois, la spécificité de la prospection envisagée était telle qu'elle n'était pas réalisable avec les moyens locaux qui sont trop légers ; elle ne pouvait être effectuée que par un navire affrété spécialisé dans ce type de pêche. La zone concernée ayant par ailleurs fait l'objet de la campagne ZoNéCo 1 de bathymorphologie au cours de laquelle une superficie de 73000 km² avaient été cartographiées, la topographie et la nature des fonds marins y étaient désormais connues avec précision, ce qui constituait une aide inappréciable à la pêche exploratoire.

En préliminaire à cette opération de chalutage profond, dénommée HALIPRO 2, un consultant néo-zélandais avait été chargé d'étudier la faisabilité d'affrètement, pour le compte du programme ZoNéCo, d'un navire spécialisé dans la pêche profonde en Nouvelle-Zélande (CROSSLAND 1994) ; il avait ainsi identifié plusieurs bateaux appartenant à trois sociétés privées ainsi que le bateau de recherche *Tangaroa* de la NIWA (National Institute of Water & Atmospheric Research Ltd). Une mission financée par le programme ZoNéCo (FARMAN *et al.* 1996) s'était par ailleurs rendue en Nouvelle-Zélande en janvier 1996 afin d'y rencontrer d'une part les responsables de la NIWA à Wellington, d'autre part les dirigeants de la société privée Moana Pacific Fisheries Ltd à Napier dans le but d'identifier un chalutier apte à la réalisation de la campagne. Les recommandations de la mission furent alors d'opter pour la solution société privée. Lors de négociations ultérieures entre le programme ZoNéCo et la Moana Pacific Fisheries Ltd destinées à fixer les conditions d'affrètement, les exigences de cette dernière furent toutefois trop grandes pour qu'une suite favorable puisse être donnée aux recommandations émises par la mission. Le choix se reporta alors sur la NIWA et son *Tangaroa* pour l'affrètement duquel les termes d'un contrat bilingue furent rédigés dans le double respect des droits maritimes français et néo-zélandais (annexe 1). Le contrat prévoyait par ailleurs la présence à bord de deux experts NIWA de la recherche sur les poissons profonds, l'un (Malcolm CLARK) étant financé par le programme ZoNéCo, l'autre (Diane

TRACEY) par le Ministère des Affaires Etrangères (Service culturel de l'Ambassade de France de Wellington).

MOYENS ET METHODES

BATEAU

Le navire océanographique *Tangaroa* - du nom du dieu maori de la mer - fut construit en 1991 par le chantier naval norvégien Mjelle & Karlsen Verft A/S. Il s'agit d'un chalutier de pêche par l'arrière spécialement conçu pour la pêche par grand fond et la recherche consacrée aux ressources profondes. Il présente les caractéristiques suivantes dont le détail est donné dans l'annexe 2 :

- longueur hors-tout : 70 m,
- largeur : 14 m,
- jauge brute : 2280 t,
- puissance des moteurs : 4023 cv (2958 kw),
- profondeur maximale de chalutage : 2000 m,
- équipage : 18 à 22,
- capacité d'accueil de 18 scientifiques.

Depuis la récente création de la NIWA, qui en assure la gestion, le *Tangaroa* est plus impliqué dans des études de l'environnement marin que lorsque qu'il dépendait exclusivement du Ministère de l'Agriculture et des Pêches (MAF). Outre les opérations consacrées aux ressources en poissons profonds, il effectue désormais des campagnes d'acquisition de données hydroclimatiques et de prélèvements d'eau en vue d'analyses diverses, de poses de palangres, de traits de filets à plancton et de micronecton, de prospections acoustiques, voire de réalisation de films sous-marins, etc, ... Il est équipé d'un système d'informatisation de toutes les données halieutiques qui sont centralisées grâce au réseau « Ethernet » du bord (annexe 3).

En dessous du pont principal, *Tangaroa* est équipé d'un laboratoire humide et d'une usine de traitement des poissons conforme aux normes d'hygiène en vigueur en Nouvelle-Zélande. Trois cales de réception des récoltes permettent le stockage des captures de trois traits successifs. Ces cales sont préalablement remplies d'eau réfrigérée à + 5° C pour réduire la détérioration des organismes lors du transfert et pour en assurer une bonne conservation en attendant le traitement. Au sortir de la porte de cale, les prises sont convoyées par un tapis roulant vers la zone de tri qui conduit au fractionnement de la prise totale en deux parties :

- les espèces qui font l'objet de mensurations et de prélèvements dans le laboratoire humide,
- les espèces d'intérêt commercial qui sont dirigées vers l'usine.

Dans l'usine, le traitement comprend généralement trois opérations partiellement automatisées : étêtage, éviscération et lavage. Les poissons sont ensuite rangés à la main, par 10 kg, dans des récipients rectangulaires (« plaques ») soumis à une congélation à plaques rapide à - 34°C durant 3 à 4 heures. Après démoulage à l'eau chaude, le produit congelé est conditionné en sacs étanches étiquetés portant les caractéristiques suivantes : NIWA, nom du bateau, espèce et poids. Le stockage est effectué dans une chambre froide à - 30°C d'une capacité de 585 m³. Le facteur limitant le débit de conditionnement se situe au niveau de la mise en « plaques » et de la congélation rapide à - 34°C. Un maximum de 17 tonnes peut ainsi être traité par jour.

EQUIPAGE

Le *Tangaroa* était commandé par Roger GOODISON assisté du second, Alexander MORRICE et du troisième, Yoshihiro SUZUKI, tous trois pêcheurs confirmés rompus aux opérations de chalutages profonds. Il en est de même des marins qui, en toute circonstance, firent preuve d'une remarquable efficacité. L'équipe de la machine était dirigée par Simon DYSON. L'équipage était composé au total de 18 personnes, dont deux cuisiniers et deux stewards. Le commandant était hors quart ; le second et le troisième se relayaient par bordées de 12 heures (midi-minuit et minuit-midi) ; les marins du pont travaillaient suivant les mêmes bordées de 12 heures que les scientifiques (03h00-15h00 et 15h00-03h00) de façon à ce que se tissent des liens étroits de collaboration entre les deux équipes. Les repas étaient servis à 07h00, 11h30, 17h00 et 23h00.

EQUIPE SCIENTIFIQUE

Dirigée par un chef de mission, elle était composée de 17 personnes dont les activités étaient organisées par bordées de 12 heures placées chacune sous la responsabilité d'un chef de bordée assisté d'un conseiller scientifique de la NIWA. Un informaticien supervisait le fonctionnement de tout le réseau informatique de saisie, des ordinateurs et des appareils scientifiques tels que l'ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) et la sonde CTD. Les bordées furent constituées en fonction des compétences spécifiques et complémentaires des différents participants de façon à ce que chacune d'elle compte au moins un halieute, un ichtyologue, un spécialiste des Invertébrés, un photographe et un conseiller scientifique. La liste des participants est donnée ci-dessous avec indication de la bordée (1 : 03h00-15h00 ; 2 : 15h00-03h00).

CLARK Malcolm, NIWA, conseiller scientifique (1)
FARMAN Richard, Service de la Mer Province Sud, halieute, chef de bordée (2)
GRANDPERRIN René, ORSTOM Nouméa, halieute, chef de mission (1)
HAMEL Pascal, ORSTOM Nouméa, photographe (1)
IWAMOTO Tomio, California Academy of Sciences, Curator of Fishes (1)
JOMESSY Ty, Service des Pêches Province Iles, halieute (1)
LABOUTE Pierre, ORSTOM Nouméa, photographe (2)
LABROSSE Pierre, Service des Pêches Province Nord, halieute (2)
LORANCE Pascal, IFREMER Boulogne, halieute, chef de bordée (1)
MERRITT Nigel, The Natural History Museum (anciennement British Museum), Londres, Head of Division of Lower Vertebrates (2)
RICHER de FORGES Bertrand, ORSTOM Nouméa, spécialiste des Invertébrés et particulièrement des crustacés (1)
ROBERTS Clive, Museum of New Zealand (Te Papa Tongarewa), Wellington, Curator of Fishes (1)
SERET Bernard, ORSTOM Paris, ichtyologue (2)
TRACEY Dianne, NIWA, conseiller scientifique (2)
VIRLY Sabrina, programme ZoNéCo, halieute (1)
WEBBER Rick, Museum of New Zealand (Te Papa Tongarewa), Wellington, Collection Manager, Marine Invertebrates (2)
WOOD Brent, NIWA, informaticien

CHALUT

Bien que le contrat d'affrètement ait prévu l'utilisation d'un chalut de fond et d'un chalut pélagique, seul le chalut de fond fut mis en oeuvre. Mise à l'eau et virage ont été réalisés par quatre hommes d'équipage. Le chalut était du type « ARROW » utilisé pour la pêche de l'« orange roughy » en Nouvelle-Zélande (figures 1 à 6). Il est caractérisé par la présence d'un gros bourrelet à sphères métalliques et à sphères caoutchoutées lui permettant de franchir les obstacles, de deux rallonges de bras amovibles de 15 ou 50 m (ces rallonges pouvant être supprimées) et d'un cul très long formé de trois éléments placés bout à bout. Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

maille du cul	100 mm (étirée)
maille de la doublure externe du cul	40 mm (étirée)
rallonges de bras amovibles (« sweeps »)	15 ou 50 m
bras	50 m
décalage corde de dos-bourrelet (« layback »)	1 m
longueur de la corde de dos	38 m
longueur du bourrelet (21 sphères)	20,8 m
diamètre d'une sphère métallique	0,60 m
poids d'une sphère métallique	70 kg
diamètre d'une sphère en caoutchouc	0,60 m
poids d'une sphère en caoutchouc	50 kg
nombre de flotteurs de la corde de dos	28
panneaux Morgère Super Vee	6,1 m ² ; 2300 kg
écartement entre panneaux	80-115 m
écartement entre pointes d'ailes	26 m
ouverture verticale du chalut	8 m

Certaines de ces caractéristiques peuvent être modifiées suivant l'objectif visé. C'est ainsi que la suppression des rallonges de bras, l'accroissement du décalage vertical corde de dos-bourrelet et l'augmentation du nombre de flotteurs sur la corde de dos réduit l'écartement entre panneaux de 115 à 80 m, ce qui limite les risques de croches sur fonds accidentés. Pour les traits de profondeur supérieure à 1800 m, les flotteurs habituels sont remplacés par des flotteurs plus résistants (et plus coûteux : 50 000 CFP pièce).

A bord du *Tangaroa*, la mise à l'eau et le virage du chalut sont réalisés suivant la procédure classique utilisée à bord des chalutiers travaillant par l'arrière. La mise à l'eau est facilitée par un petit treuil (« outhaul winch ») qui tire le cul vers la rampe arrière, le reste du filet étant ensuite entraîné par frottement sur l'eau. Les bobines de treuil contiennent 4000 m de fûnes de 26 mm de diamètre. Leur tension est maintenue constante par enroulement ou déroulement automatique des treuils. Le tableau arrière, surmonté d'un rouleau, est escamotable durant la mise à l'eau et la récupération du chalut ; il est remis en place lors des phases de pêche, ce qui constitue un élément essentiel de sécurité. A l'issue du trait, la récolte est déversée dans l'une des trois cales de stockage situées sous le pont principal.

A partir du trait 60 compris, un filet à plancton a été fixé sur le bourrelet afin de collecter la faune et les sédiments soulevés par les sphères lors du passage du chalut sur le fond. Il s'agissait d'un filet de 70 cm de diamètre de gueule et de maille d'environ un tiers de mm de côté. A côté du filet à plancton, fut par la suite fixé un collecteur très rustique constitué par un sac en jute (type sac à coprah ou sac à pommes de terre).

EQUIPEMENT ELECTRONIQUE

Le *Tangaroa* est équipé de plusieurs outils électroniques et informatiques d'assistance à la navigation et au chalutage.

Le système « Seaplot » est couplé, au choix de l'officier navigant, à l'un des deux GPS (Furuno GP 500 Mark 2 et Magnavox MX 4102) présents à bord. Il permet de tracer les routes suivies par le bateau et de les superposer aux fonds de cartes digitalisés stockés en banque. C'est ainsi que les routes furent affichées sur des fonds de cartes simplifiés issus des enregistrements réalisés avec le sondeur multifaisceaux EM 12 lors de la campagne de bathymorphologie ZoNéCo 1 (LE SUAVE *et al.* 1994). Il offre en outre la possibilité de positionner sur l'écran des éléments remarquables tels que le mont sous-marin à prospector, les trajets de chalutage identifiés lors des opérations de repérage de la topographie du fond et les coordonnées du navire en début et en fin de trait. L'ensemble des routes suivies par le bateau peut être enregistré et stocké en mémoire.

Un « doppler » FURUNO complète les informations propres à la navigation. Outre le cap et la vitesse, il donne l'angle de dérive du bateau du au vent et/ou au courant. Ce dernier paramètre est important pour tenter de situer le gisement du chalut par rapport au navire.

Trois écho-sondeurs (deux à la timonerie et un au PC scientifique) indiquent la profondeur à la verticale du bateau. Ils fournissent sur écran vidéo un profil topographique du fond au dessus duquel passe le navire et permettent la localisation des « détections » de bancs de poissons. Leur rôle est déterminant dans le choix des sites de pêche et le déroulement du chalutage. Les principales caractéristiques techniques et spécificités d'utilisation de ces échosondeurs sont les suivantes :

Le sondeur Kaijo Denki KMC 2000 (puissance 10 kW, un faisceau de 24 kHz) est notamment utilisé pour prendre des repères horizontaux (situer la position du filet par rapport au bateau en fonction de la longueur de câble déroulée) et verticaux (localiser les profondeurs minimales et maximales choisies pour chaque trait).

Le sondeur Simrad EK 500 (puissance 10 kW, trois faisceaux de fréquences 12, 27 et 38 kHz) donne une définition précise de la topographie du fond. Il est couplé avec une imprimante couleur qui peut tracer en temps réel les profils des trajectoires de repérage et des traits de chalut.

Un système CREST composé d'un ordinateur connecté à une unité de réception de surface reçoit les signaux émis à partir d'un émetteur SIMRAD S38-7D (fréquence 38 KHz). Il donne la profondeur du fond et détecte les signaux acoustiques de poissons. L'ensemble des données est sauvegardé ; elles peuvent faire ultérieurement l'objet d'études par écho-intégration destinées à estimer l'abondance des bancs.

Des outils sophistiqués permettent de suivre, à la passerelle, la position du chalut par rapport au fond et la façon dont il travaille. Il s'agit de :

L'unité de contrôle des treuils qui, outre les commandes, comporte un tableau d'affichage qui indique leurs vitesses de rotation, la longueur de câbles filée et leurs tensions.

Un émetteur EDO Western Mod 6978 (puissance 33 kW) fixé sur la corde de dos du filet transmet acoustiquement la distance du chalut par rapport au fond, son ouverture verticale et la température de l'eau. Il permet également de détecter l'entrée de poissons dans le filet. Du fait du bruit élevé rayonné par le bateau, les signaux émis sont reçus par un récepteur monté sur une paravane immergée au bout d'un tangon latéralement au navire entre 3 et 6 m sous la surface de l'eau. Les informations sont restituées à la passerelle

sur l'un des deux moniteurs Furuno CN 22 ou Kaijo Denki KCN 300 sans enregistrement possible. A chaque trait, le maître de pêche reporte sur la fiche de station les températures de l'eau en surface et au fond en début de trait. En cours de trait, il a la possibilité d'inscrire à la main les températures de l'eau à n'importe quelle profondeur du filet.

Des capteurs disposés sur chacun des deux panneaux fournissent en continu une mesure (acoustique) de leur écartement ce qui renseigne donc sur l'ouverture horizontale du chalut. D'autres capteurs peuvent être éventuellement fixés sur le filet pour mesurer la tension des mailles afin d'évaluer le volume approximatif des prises. Le capteur de corde de dos transmet des informations sur la température et sur l'immersion. L'ensemble de ces données est présenté sur un moniteur Scanmar qui permet également de calculer les temps de descente et de positionnement du filet en fonction de la profondeur, de la longueur de fûnes filée et de la vitesse du bateau.

SONDE CTD

La NIWA possède une sonde enregistreuse de la température de l'eau au niveau du filet. L'appareil ne fonctionnant pas de façon satisfaisante au moment de la campagne, les profils de température et de salinité ont donc été réalisés à l'aide d'une sonde CTD Guildline. Cette sonde fonctionne avec un câble porteur à conducteur coaxial qui permet l'enregistrement des données en temps réel. Les profils ne dépassent pas 1500 m de profondeur.

ADCP

Les données de courants sont saisies en continu à partir d'un profileur de courants à effet Doppler (ADCP). La saisie est arrêtée quelques minutes au moment du transfert sur le disque de 100 Mb. Ce transfert est réalisé en moyenne tous les trois jours, durée correspondant à la place disponible maximale sur le disque dur de l'ordinateur couplé à l'ADCP. L'horloge de l'ADCP est alors comparée à celle du GPS et réajustée si nécessaire.

TRAITEMENT DES RECOLTES

Immédiatement après l'arrivée du chalut, cul étalé sur le pont, les organismes pris dans les mailles (poissons, crustacés, gorgones, stylastérides, ...) ont été collectés. En cas de grosse récolte, le contenu du cul a été vidé dans l'une des cales réfrigérées du niveau inférieur. En revanche, les récoltes de taille modeste ont été déversées et triées directement sur le pont pour être ensuite transférées dans des bacs par ascenseur vers le laboratoire humide.

Au laboratoire humide, les prises ont été triées par espèce. Les organismes capturés ont été identifiés au niveau spécifique lorsque les compétences des scientifiques et la documentation embarquée le permettaient. Dans le cas contraire, des échantillons ont été prélevés et conservés en vue de déterminations ultérieures. Un code a été affecté à chacune des espèces de poissons. Celles-ci ont ensuite été comptées et pesées, soit en utilisant la totalité de la prise, soit en réalisant un sous-échantillon. Les données ont été immédiatement saisies pour être intégrées à la base de données par l'intermédiaire du réseau informatique centralisé du bord. Certains organismes ont fait l'objet de mensurations, d'observations, de dissections, de prélèvements, de photographies et enfin de conservation de spécimens entiers.

Mensurations

- mesures de longueurs à l'aide d'une règle automatique (table à digitaliser) connectée au réseau informatique (longueur maximum de poissons pouvant être mesurée : 1,50 m) ;
- mensurations précises de poissons en vue d'études biométriques ; pied à coulisse ;
- pesées individuelles de certains spécimens à l'aide de balances connectées au réseau informatique central.

Observations

- observation en pièce obscure de certains poissons en aquarium d'eau de mer réfrigérée ;
- examen macroscopique des gonades de poissons afin d'en déterminer le sexe et le stade de maturation suivant une échelle définie dans l'annexe 4.

Dissections

- dissections de crânes de poissons.

Prélèvements

- gonades en vue d'études histologiques destinées à l'analyse de la structure microscopique ; fixation au Bouin ;
- gonades mâles pour études phylogéniques basées sur l'ultrastructure des spermatozoïdes observée au microscope électronique ; fixation dans du glutaraldéhyde ;
- oeufs de gonades mûres en vue de l'étude de l'ultrastructure de leur enveloppe par microscopie électronique à des fins taxonomiques et écologiques ; conservation dans de l'alcool éthylique non dénaturé à 95° ;
- tissu rénal pour études phylogéniques basées sur l'ultrastructure observée au microscope électronique ; fixation dans du glutaraldéhyde ;
- contenus stomacaux ; conservation dans de l'alcool éthylique dénaturé à 95° ;
- otolithes (conservation à sec) ;
- échantillons de muscle en vue d'étude de génétique des populations ; prélèvement toujours pratiqué au même endroit du poisson, en avant de la nageoire dorsale ; rinçage soigneux des outils entre chaque prélèvement ; conservation en pillulier dans de l'alcool éthylique à 95 ° non dénaturé ; le nombre de prélèvements doit approcher 100 par zone ;
- tissus pour études phylogéniques basées sur l'ADN et mise en évidence des différences génétiques au niveau des populations et des espèces ; conservation en sacs plastiques stockés dans de l'azote liquide à -196°C ;
- filets de poissons pour identification d'espèces par électrophorèse à partir de la composition protéique de la chair ; en effet, une espèce sera susceptible d'être déterminée avec un filet, à condition toutefois que son profil protéique ait été préalablement établi ; cette technique offre ainsi une possibilité de contrôle des appellations commerciales utilisées sur le marché des produits de la pêche, dont les filets occupent une place en pleine croissance ;
- parasites de poissons ; fixation au Bouin ;
- arcs branchiaux, intestins et hépatopancréas des poissons téléostéens et des valvules spirales des requins et raies pour prélèvements des parasites ; fixation dans du formol à 10% ;
- organes luminescents et poissons entiers en vue d'études sur la bioluminescence ; conservation dans de l'alcool éthylique non dénaturé à 95°.
- extraction d'huile de foies de requins par simple percolation à travers un tissu.

Photographies

- soit directement sur le pont (Olympus, Nikon F90) soit à l'aide d'un Olympus monté sur un statif installé dans le laboratoire sec ; il est essentiel, dans le cadre des études taxonomiques,

d'avoir des photos en couleur des échantillons frais, qu'il s'agisse de poissons ou d'invertébrés.

- un appareil polaroïd a par ailleurs été utilisé pour aider à la différenciation des espèces nouvelles ;

Conservation de spécimens entiers et de fragments de roches

- poissons et céphalopodes : fixation au formol à 10 % durant 24-48 heures puis alcool éthylique dénaturé à 75 ° ; stockage en pilluliers ou en sacs plastiques perforés immergés dans des fûts remplis d'alcool ;
- annélides polychètes, hydraires, antipathaires, actiniaires, ascidies : formol à 10 % ; stockage en pilluliers ou en sacs plastiques perforés immergés dans des fûts remplis de formol à 10 % ;
- crustacés, échinodermes, gastéropodes, bivalves, éponges, gorgones, alcyonaires, bryozoaires, stylastérides, brachiopodes, balanoglosses : alcool éthylique dénaturé à 75 ° ; stockage en pilluliers ou en sacs plastiques perforés immergés dans des fûts remplis d'alcool ;
- squelettes de gorgones, d'antipathaires et d'éponges siliceuses ; spicules d'éponges siliceuses ; fragments de roches : conservation à sec dans des sacs plastique.

Destination des échantillons

Les échantillons ont été répartis entre les différents participants en suivant les règles définies dans le document bilingue français-anglais « Statut des échantillons biologiques récoltés dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie - *Status of the biological samples collected in the economic zone of New Caledonia* » expédié avant la campagne à chacun des scientifiques embarquant (annexe 5).

SAISIE ET TRAITEMENT DES DONNEES

Plusieurs types de données ont été collectées puis saisies et incorporées à la base de données centralisée du bord. Elles se répartissent de la façon suivante :

Caractéristiques des stations - *Station record*

Pour chaque opération, une feuille de station (annexe 6) est remplie à la main à la passerelle par le maître de pêche en suivant des instructions précises et en utilisant des codes définis dans un manuel. Pour les chalutages, les principales informations concernent : zone, positions, date, heures, type de chalut, profondeur du fond, profondeurs maximale et minimale du chalut, performance du chalut codée de 1 (excellente) à 4 (mauvaise), type de trajet (en ligne droite ou sinueux), vitesse, distance du chalut au bateau, ouverture du chalut, longueur de câble filé, direction et force du vent, température et pression de l'air, couverture nuageuse, état de la mer, couleur de l'eau, hauteur et direction de la houle, type de fond et de relief, température de surface, température au fond. Les données sont ensuite saisies et imprimées. L'original de la feuille de station et la feuille imprimée correspondante sont stockées dans un grand classeur avec la sortie papier de l'enregistrement au sondeur du profil du fond durant le trait ; sur ce profil sont reportés les points de départ et de fin de travail du chalut sur le fond. Un exemple d'enregistrement est reproduit sur la figure 8. Une feuille du même type est remplie pour les autres activités (CTD).

Données collectées durant la station - *Work station* (« *WST* ») organisées en trois fichiers :

- Prises - *Catch* (*Data file* « *CTCH* »)
- Mensurations - *Length* (*data file* « *LGTH* »)
- Données biologiques - *Biological record* (*Data file* « *BIOL* »)

Chaque rubrique est codée. Outre le numéro de la station, pour chacun des organismes ayant fait l'objet d'une observation, d'une mesure ou d'un prélèvement, les principales informations saisies concernent : le nom de l'opérateur, le nom de l'espèce, le rapport d'échantillonnage, le nombre, la longueur et la méthode de

mesure utilisée (longueur totale, longueur à la fourche, longueur standard), le poids individuel, le sexe, le stade macroscopique de maturation des gonades. Les informations biologiques recueillies pour chaque station sont imprimées. Un exemple de sortie papier d'un fichier « Données biologiques » est reporté dans l'annexe 7.

Résumé des prises - *Catch summary*

Il est produit à partir des données saisies dans le laboratoire humide. Pour chaque station, il indique : le nom et le code des espèces (ou des groupes s'il s'agit d'invertébrés), le poids total de chaque espèce ou groupe d'espèces, le poids de la prise totale, le nombre d'espèces et d'individus ayant fait l'objet de mesures de longueurs, d'identification du sexe et de détermination du stade macroscopique de maturation des gonades, les codes des espèces de poissons et les nombres d'individus ayant fait l'objet d'échantillonnage biologique. Un exemple de sortie papier est donné dans l'annexe 8

A l'issue de la campagne, toutes les données informatisées (navigation, bathymétrie, CTD, ADCP, caractéristiques des stations, prises et données biologiques) ont été transmises à la Structure Locale de Gestion et de Valorisation (SGVL) du programme ZoNéCo implantée dans le Département Scientifique du Service des Méthodes Administratives et de l'Informatique (SMAI). Les données bathymétriques serviront à compléter la topographie des zones non couvertes durant la campagne ZoNéCo 1, notamment les parties sommitales de certains monts sous-marins (Mont B, Mont C, etc, ...). Les originaux des volumineux tirages papier des caractéristiques des stations, des prises et des données biologiques ont été remis au chef de mission.

RESULTATS

LES OPERATIONS DE PECHE

Etant donné le caractère exploratoire de cette campagne d'identification d'éventuelles ressources halieutiques, de répartition géographique et bathymétrique inconnue, il ne pouvait pas être établi de plan d'échantillonnage a priori. Les sites de pêche ont donc été choisis en se basant sur les données existantes de bathymétrie et d'imagerie. Les parties sommitales et les pentes de plusieurs monts sous-marins de la Ride de Norfolk et de la terminaison sud de la Ride des Loyauté ont été sélectionnées car elles semblent offrir des habitats similaires à ceux qu'occupent les empereurs (*Hoplostethus atlanticus*) en Nouvelle-Zélande et en Australie. Par ailleurs, elles ont fait l'objet de campagnes commerciales et scientifiques dont les résultats sont connus. Toutefois, au fur et à mesure du déroulement de la campagne, les choix de départ ont été revus en fonction de la densité des détections et de la difficulté de mise en oeuvre du chalut suivant la pente, la nature du fond et les risques de croches.

Procédure

Chaque trait a été précédé d'une phase plus ou moins longue de reconnaissance précise de la topographie et de repérage de détections. Les coup de chalut réalisés sur la partie sommitale plane des monts sous-marins et dans les zones de plaines bathyales n'ont pas posé de problème majeur. Sur les pentes, qui se sont avérées assez fortes (fréquemment d'une valeur moyenne supérieure à 30 %), la méthode de pêche a consisté à effectuer les traits dans le sens de la descente. En effet, des trajets parallèles aux isobathes auraient inévitablement entraîné un comportement défectueux du train de pêche avec risques élevés de croches

et d' « emmêlement » des panneaux. Le plus souvent, toute l'habileté du maître de pêche a consisté à poser le chalut en fin de partie plane pour le faire ensuite plonger dans la descente.

Calendrier

La campagne s'est déroulée du 4 au 28 novembre 1996 dans des conditions météorologiques remarquablement favorables. Au total, 3755 milles ont été parcourus. Le calendrier des opérations et les caractéristiques des stations de chalutage sont donnés respectivement dans l'annexe 9 et le tableau 1. Le trajet de la campagne est reporté sur la figure 8. Au total, 106 traits ont été réalisés. Les positions de début de chalutage et les numéros des stations apparaissent sur les figures 9 à 11. La campagne a débuté par deux traits d'essais réalisés entre 700 et 1050 m sur les parties planes du nord de la Ride de Norfolk. Leur but était de rôder le matériel, l'équipage, et surtout les scientifiques, aux conditions de travail et à l'aménagement du bateau. La prospection proprement dite a débuté par le Mont D situé dans la partie nord de la zone reconnue durant ZoNéCo 1 sur la terminaison sud de la Ride des Loyauté. Elle s'est poursuivie vers le sud en privilégiant les parties sommitales et les pentes des monts sous-marins sur lesquelles 26 traits ont été réalisés. La Ride de Norfolk a ensuite été abordée par sa partie sud-est. Elle fut couverte avec un total de 60 stations. Afin d'agrandir le champ des prospections, deux zones non cartographiées avec l'EM 12 ont été prospectées, l'une située au sud-ouest de la Ride de Norfolk (8 stations numérotées 40 à 47), l'autre beaucoup plus à l'ouest sur la Ride de Lord Howe (12 stations numérotées 95 à 106). Pour se conformer aux exigences de la base de données informatisée en vigueur à bord du *Tangaroa*, des noms ont dû être donnés aux différents monts sous-marins prospectés (tableau 1, figures 9 et 11). Le terme de « plaine » (« *flat* ») a été affecté aux zones plus ou moins horizontales et planes de la zone bathyale.

Performances du chalut

Un indice de performance du chalut est affecté à chacun des traits (cf. § « Caractéristiques des stations - *Stations record* » et tableau 2). Il varie de 1 à 4 suivant la qualité du chalutage (1 : normal, 2 : croche légère et sans gravité, 3 : croche entraînant une avarie de l'engin, 4 : avarie sérieuse sur le filet, les câbles, le bourrelet, les panneaux pouvant conduire à la perte de la récolte, voire de tout ou partie de l'engin). Sur la figure 12 sont reportées les performances cumulées pour chaque trait. On constate qu'après des débuts difficiles, notamment sur la terminaison sud de la Ride des Loyauté, le pourcentage de traits avec croche sévère (codes 3 et 4) s'est établi à 30%, le pourcentage correspondant aux traits réalisés dans de bonnes conditions (code 1) augmentant insensiblement pour s'établir à 33 % en fin de campagne. Le chalut type ARROW donne toute satisfaction dans la pêcherie profonde de Nouvelle-Zélande, notamment sur les nombreux monts sous-marins qu'affectionnent les empereurs. Durant la campagne HALIPRO 2, il a correctement travaillé ainsi que l'indique la figure 13 qui montre que son ouverture verticale a affiché des valeurs normales. Néanmoins, les fortes pentes et la nature souvent rocheuse et tourmentée du substrat ont occasionné de nombreuses croches ayant entraîné l'interruption du trait. En conséquence, la « significativité », en terme quantitatif, du volume des captures réalisées dépend du code affecté à chaque trait. De ce fait, les traits codés 1 et 2, ainsi que les traits codés 3 ayant duré assez longtemps avant l'avarie, sont seuls à prendre en compte au plan quantitatif.

Durée des traits

Plus encore que la méthode de chalutage de haut en bas, relief et nature des fonds sont responsables, à cause des croches, des courtes durées de travail du filet sur le fond qui ont été en moyenne de 28 mn (durée totale de trait durant la campagne : 2946 mn, soit environ 49 heures) avec des extrêmes de 1 à 120 mn (tableau 1, figure 14 et 15). 56 traits seulement ont eu une durée supérieure à 20 mn. Les « plaines » ont autorisé des traits plus longs, celui de 2 heures (station 82) correspondant à un secteur bathyal plat de profondeur voisine de 1850 m. Au total, 106 traits seulement ont été réalisés car chaque opération a nécessité une longue approche et d'interminables opérations de filage, de travail sur le fond et de virage. Dans le tableau 3, les durées de trait sont regroupées par mont sous-marin et par ride. On constate que c'est sur la Ride de Lord Howe que la durée moyenne des traits a été la plus importante avec 45 mn contre 31 mn pour la Ride de Norfolk et 11 mn pour la Ride des Loyauté. Les durées de chalutage les plus longues ont concerné le Mont K sur la Ride des Loyauté et les Monts A, B, Falaise, Jumeau Ouest et Stylaster sur la Ride de Norfolk.

Profondeurs

L'objectif de la campagne était prioritairement la prospection des profondeurs 800-1500 m. Sur la figure 16, on constate qu'il a été globalement assez bien respecté bien que les profondeurs préférentiellement échantillonnées aient été celles qui sont comprises entre 500 à 1500 m. On note en effet une nette tendance à une diminution des profondeurs de trait au nord de la Ride de Norfolk du fait que le socle et les parties sommitales des monts sous-marins y sont moins profonds que plus au sud. La plus faible profondeur a été de 226 m et la plus grande de 1862 m. L'écart entre les profondeurs extrêmes atteintes au cours d'un trait fut en moyenne de 176 m avec un maximum de 605 m observé à la station 88, sur le mont Antigonie situé au nord de la Ride de Norfolk et un minimum de 6 m lié au trait 104, dans la partie bathyale plate de la Ride de Lord Howe. Responsable de ce grand écart moyen, la méthode de traîne adoptée rend difficile l'interprétation du rôle de la profondeur sur la distribution des organismes.

Longueur des traits

La longueur du trait, c'est à dire la distance parcourue par le chalut sur le fond, a fortement varié. Elle a été en moyenne de 1,39 mille soit 2,57 km (distance totale parcourue durant toute la campagne : 147,79 milles soit 273,71 km) avec des extrêmes de 0 à 5,4 milles. La figure 17 donne la distribution de fréquence des longueurs de traits exprimées en milles. Une distance de 1 mille correspond à environ 20 mn de contact du filet avec le fond. Bien que plusieurs traits représentent une distance inférieure à 0,25 mille, on constate néanmoins que la majorité des stations ont couvert des distances substantielles. Les classes de distances dont le mode est de 3 milles correspondent aux traits réalisés sur les parties sommitales des monts sous-marins.

Superficies chalutées

Calculées en multipliant la longueur du trait par l'écartement entre pointes d'ailes (26 m), elles sont reportées dans le tableaux 2. Elles furent en moyenne de 0,067 km² (6,7 ha) avec des extrêmes de 0 et 0,259 km² (25,9 ha). La superficie totale chalutée durant la campagne fut égale à 7,1 km² (710 ha) Dans le tableau 3, les superficies chalutées sont regroupées par mont sous-marin et par ride. On constate que c'est sur la Ride de Lord Howe que la superficie moyenne couverte par trait a été la plus importante avec 0,111 km² (11,1 ha) contre 0,075 km² (7,5 ha) pour la Ride de Norfolk et 0,027 km² (2,7 ha) pour la Ride des Loyauté. Les monts les mieux échantillonnés sont évidemment les mêmes que précédemment :

le Mont K sur la Ride des Loyauté et les Monts A, B, Falaise, Jumeau Ouest et Stylaster sur la Ride de Norfolk.

Types de fond

Les types de fond ont varié suivant les zones. A plusieurs occasions des morceaux de roches furent arrachés par le chalut. Le filet collecta fréquemment des sédiments. D'une manière générale, les monts sous-marins du nord de la terminaison sud de la Ride des Loyauté apparaissent comme des structures à substrat particulièrement dur avec peu de sédiment. Au sud, la roche affleure mais les formations sableuses semblent plus nombreuses. Les monts sous-marins de la Ride de Norfolk, eux aussi à substrat dur, sont toutefois plus faciles à travailler car leurs parties sommitales et leurs flancs présentent plus de plages de vase et de sable. Les reliefs reconnus sur la Ride de Lord Howe se sont avérés extrêmement difficiles à chaluter, contrairement aux zones plates environnantes.

Description des monts sous-marins

Une description succincte des monts sous-marins explorés (forme, profondeur, position, superficie, notes sur les possibilités de chalutage, etc, ...) est donnée dans l'annexe 10.

LES CAPTURES

Les captures totales

Les captures totales par station sont données dans le tableau 2. Elles sont très variables puisqu'elles fluctuent de 0 à 17864 kg avec une moyenne de 282 kg par trait. Pour toute la campagne, la prise globale fut de 29903 kg. Ces valeurs correspondent théoriquement à la somme des poids de chacun des différents groupes capturés. Toutefois, étant donné que certains poissons et invertébrés ont échappé à la pesée dans le laboratoire humide, il est probable que ces captures totales par station sont légèrement sous-estimées. Cette sous-estimation est toutefois en partie compensée par le fait que la balance automatique affiche 0,1 kg pour tout poids, quel qu'il soit, inférieur à cette valeur. La durée de chaque coup de chalut ayant fortement varié d'une station à l'autre, la comparaison brute des captures totales entre elles n'a pas réellement de sens. Les stations ont donc été comparées entre elles au niveau des rendements. L'analyse a par ailleurs été détaillée, d'une part pour les poissons, d'autre part pour les invertébrés.

Les comparaisons qui suivent n'ont que valeur informative car elles sont fortement faussées par les quelques bonnes récoltes provenant de quelques traits relativement peu profonds ciblant les beryx, notamment sur la Ride de Norfolk.

Les poissons

Prises totales de poissons

Les captures de poissons, toutes espèces confondues, sont données dans le tableau 2. Elles fluctuent fortement suivant les stations avec des extrêmes de 0 et 17864 kg pour une moyenne de 279 kg par trait. Pour toute la campagne, la prise totale de poissons fut de

29620 kg. Afin de gommer les fortes variations de durée et de distance observées entre traits, deux unités d'effort de pêche ont été retenues : l'heure de trait et le km² chaluté (tableau 2). Les rendements horaires fluctuent de 0 à 30623 kg/h avec une moyenne de 603 kg/h. Les rendements au km² varient de 0 à 200529 kg/ km² avec une moyenne de 4162kg/ km².

Dans le tableau 3, les prises totales de poissons sont regroupées par mont sous-marin et par ride. On constate que c'est sur la Ride de Norfolk que la capture moyenne par trait a été la plus élevée avec 402 kg contre 74 kg pour la Ride des Loyauté et seulement 21 kg pour la Ride de Lord Howe. Les prises les plus importantes ont concerné le Mont K sur la Ride des Loyauté et les Monts B, Aramis et Zorro sur la Ride de Norfolk, le Mont B dominant largement les autres. Les efforts de pêche ayant fortement varié d'un mont à l'autre, les prises ont été comme précédemment rapportées à l'heure de trait et au km² chaluté. On constate que le rendement horaire est du même ordre de grandeur sur la Ride de Norfolk (778 kg par heure de trait) que sur la Ride des Loyauté (412 kg par heure de trait) alors qu'il est nettement plus faible sur la Ride de Lord Howe (28 kg par heure de trait). La même tendance est évidemment observée en ce qui concerne les rendements au km² chaluté : 5377 kg/km² sur la Ride de Norfolk, 2871 kg/km² sur la Ride des Loyauté et 194 kg/km² sur la Ride de Lord Howe. Les meilleurs rendements à l'heure de trait et au km² chaluté sont observés sur les Monts J et K de la Ride des Loyauté et les Monts B, Aramis et Zorro sur la Ride de Norfolk.

Prises par espèce

La liste des espèces de poissons est donnée dans l'annexe 11 en suivant l'ordre de la classification utilisée par ESCHMEYER (1990) dans son répertoire des genres de poissons actuels. Au total, 275 espèces appartenant à 101 familles ont été capturées. Parmi les chondrichthyens, nombreuses sont les espèces nouvelles pour la science ; une récente communication présentée lors du Cinquième Congrès sur les Poissons de l'Indo-Pacifique sur la biogéographie de ces organismes (LAST et SERET 1997) inclut les résultats obtenus durant HALIPRO 2. Le détail des captures par station est donné dans l'annexe 12. Les 40 espèces représentées par plus de 10 kg dans la prise totale sont classées par ordre décroissant de poids dans le tableau 4. Elles totalisent un peu plus de 29 tonnes, soit près de 98 % (97,96 %) de la capture globale de poissons réalisée durant toute la campagne.

Les familles les mieux représentées sont les Macrouridae avec 24 espèces, les Squalidae avec 19 espèces et les Alepocephalidae avec 16 espèces ; ces familles sont en effet, partout dans le monde, caractéristiques des profondeurs 500-1500 m. Globalement, les requins sont particulièrement bien représentés, sinon en quantité, du moins par leur présence presque constante dans les traits de chalut. Au total, c'est 32 espèces de requins qui ont été récoltées dans lesquelles dominent les Squalidae, notamment les requins-lanternes du genre *Etmopterus* et les Scyliorhinidae avec sept nouvelles espèces de requins-savates du genre *Apristurus* et deux espèces nouvelles du genre très rare *Parmaturus*. Les raies étaient peu présentes ; toutefois trois nouvelles espèces ont été récoltées, deux du genre *Pavoraja* et une du genre *Notoraja*. Parmi les raies, six spécimens d'une nouvelle pastenague à six fentes branchiales (*Hexatrygon* sp.) ont été capturés dont une femelle gravide portant deux embryons à terme. Quelques chimères et rhinochimères ont également été récoltées dont une nouvelle du genre *Hydrolagus*. Plusieurs espèces de requins et de raies sont communes aux eaux néo-calédoniennes et australiennes ; leur description est en cours, en collaboration avec P. LAST du CSIRO (Hobart).

Parmi les Téléostéens, les Macrouridae dominent avec 24 espèces, mais aucune n'est nouvelle, cette famille ayant fait l'objet d'une révision récente (IWAMOTO et MERRETT sous presse) à partir des collections réalisées au cours des divers campagnes MUSORSTOM, BERYX, etc. ... dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie. Les Alepocephalidae furent fréquents dans les traits, parfois en quantité importante entraînant le colmatage des mailles du cul du chalut. Cette famille étant mal connue, les espèces sont particulièrement difficiles à distinguer. 16 espèces ont été provisoirement identifiées à bord. Une étude spécifique de ce matériel sera entreprise par MERRETT et SAZONOV.

Pour près de 70 espèces, il n'est pas aisé de déterminer si elles ont été prises lors de la descente et de la remontée du chalut ou sur le fond durant le trait proprement dit. En effet, si certaines sont toujours nettement mésopélagiques, qu'il s'agisse d'adultes ou de juvéniles, d'autres sont plus difficiles à classer du fait qu'elles sont présentes soit en pleine eau soit à proximité du fond suivant leur stade de développement. La vipère de mer, *Chauliodus sloani*, fut particulièrement fréquente dans les traits.

Enfin, quelques « curiosités » ont animé les retours de chalut sur le pont ! Ainsi, deux spécimens de *Gonorynchus gonorhynchus*, une espèce côtière, ont été récoltés en profondeur ! L'un des spécimens était une femelle mature. Cette espèce se reproduit-elle en profondeur ? Parmi les autres « curiosités », à noter quelques baudroies abyssales des genres *Rosaria*, *Himantolophus*, *Halophryne*, *Linophryne*, *Gigantactis* et *Malanocetus*.

Prises commerciales

Les captures d'intérêt commercial apparaissent dans les tableaux 2 et 4. Elles correspondent à 15 espèces : *Beryx splendens*, *Beryx decadactylus*, *Pseudopentaceros richardsoni*, *Pentaceros decacanthus*, *Pristipomoides auricilla*, *Pristipomoides flavipinnis*, *Cookeolus japonicus*, *Etelis coruscans*, *Wattsia mossambica*, *Hyperoglyphe antarctica*, *Seriola dumerili*, *Seriola lalandi* et les requins *Squalus megalops*, *S. mitsukurii* et *Squalus* sp. Elles représentent près de 88 % (87,94 %) des prises totales de poissons. *Beryx splendens* domine très largement avec plus de 94 % (94,05 %) des poissons commerciaux. A noter l'absence d'*Hoplostethus atlanticus*. Dans le tableau 3 où les prises sont regroupées par mont et par ride, les résultats sont identiques à ceux qui concernent l'ensemble des poissons : prises les plus importantes sur le Mont K sur la Ride des Loyauté et sur les Monts B, Aramis et Zorro sur la Ride de Norfolk, les prises réalisées sur le Mont B dominant largement les autres.

Les efforts de pêche ayant fortement varié d'un mont à l'autre, les prises ont été comme précédemment rapportées au km² chaluté. On constate que le rendement au km² chaluté est du même ordre de grandeur sur la Ride de Norfolk (4798 kg/km²) et sur la Ride des Loyauté (2336 kg/km²) alors qu'il est particulièrement faible sur la Ride de Lord Howe (3,5 kg/km²). Les meilleurs rendements sont observés sur les Monts J et K de la Ride des Loyauté et les Monts B, Aramis et Zorro sur la Ride de Norfolk.

Constitution de collections de référence

Au plan taxonomique, les poissons ont été étudiés à bord par Tomio IWAMOTO (California Academy of Sciences), Nigel MERRETT (The Natural History Museum), Clive ROBERTS (Museum of New Zealand) et Bernard SERET (ORSTOM Paris et MNHN). Un des objectifs communs de leur présence était la récolte de spécimens destinés aux collections de référence de leur musées respectifs. Pour Tomio IWAMOTO et Nigel MERRETT, il s'agissait aussi de traiter le plus grand nombre possible de spécimens de grenadiers

(Macrouridae) afin de recueillir le maximum de données biologiques (longueur, sexe, stade de maturation des gonades, contenus stomacaux, échantillons de muscles conservés dans de l'alcool éthylique à 95° en vue d'études génétiques). Ces données serviront à alimenter l'étude commune qu'ils ont en cours sur les Macrouridae du sud-ouest Pacifique prélevés lors des campagnes ORSTOM, MUSORSTOM et autres. Un manuscrit portant sur la taxonomie du groupe est actuellement sous presse ; un autre, principalement consacré à l'écologie de ces poissons, est en préparation. L'intérêt d'une participation pour Clive ROBERTS était de constater les grandes affinités géographiques existant entre la partie néo-calédonienne de la Ride de Norfolk et le nord de la Nouvelle-Zélande. Ce dernier avait déjà pris part à deux campagnes de chalutage sur les monts sous-marins de la Ride de Norfolk et de la terminaison sud de la Ride des Loyauté : BERYX 2 (GRANDPERRIN et LEHODEY 1992) et BERYX 11 (LEHODEY *et al.* 1992d). Enfin, la présence de Bernard SERET, spécialiste des chondrichtyens à l'ORSTOM et responsable des collections ORSTOM de poissons de l'Indo-Pacifique au MNHN, était essentielle pour les identifications et pour assurer le partage des spécimens entre les différents musées et l'organisation des études de ces collections.

Des spécimens de chaque espèce de poissons ont été conservés et photographiés. Ils ont été distribués aux différents spécialistes en accordant toutefois une priorité absolue aux collections du MNHN. L'importance de l'échantillonnage réalisé durant la campagne est bien illustrée par le volume des récipients expédiés au MNHN à Paris : 9 fûts de 100 l, 6 fûts de 30 l et une caisse contenant de grands spécimens de requins, de raies et de Gempylidae formolés. Un fût de 100 l a été envoyée au Natural History Museum à Londres. Les collections destinées au Muséum de Nouvelle-Zélande ont rejoint Wellington à bord du bateau. C'est par frêt avion qu'ont été acheminés les organismes collectés par Tomio IWAMOTO.

Mensurations et prélèvements en vue d'études ultérieures

Mensurations

- mensurations (longueur à la fourche ou longueur totale ou longueur standard) d'échantillons de : *Alepocephalus* spp., *Beryx splendens*, *Coelorynchus celastostoma*, *C. kermadecus*, *Grammicolepis brachiusculus*, *Neoscopelus microchir*, *Pseudopentaceros richardsoni*, *Pentaceros japonicus* par Pascal LORANCE en vue de comparaisons avec les distributions de fréquences de taille des représentants de ce genre dans les mers européennes dans le cadre d'une étude des peuplements de poissons de profondeur ; sur certains spécimens : détermination du sexe et du stade de maturation sexuelle ;
- mensurations diverses en vue d'études biométriques de tous les Macrouridae par Tomio IWAMOTO et Nigel MERRETT ; mensurations, sexage et stades de maturation sur quelques *Beryx splendens* par Nigel MERRETT ;
- mensurations diverses par Clive ROBERTS ;
- mensurations diverses de requins et de raies par Bernard SERET.

Prélèvements de tissus et extractions

- prélèvements par Nigel MERRETT de foie, de gonades et de muscles de Squaliformes en vue d'études phylogéniques basées sur l'ADN (pour Peter FOREY et Geoffrey WALLER du National History Museum à Londres) ; conservation dans de l'alcool éthylique non dénaturé à 95° ;
- prélèvements par Nigel MERRETT d'œufs de gonades mûres de différentes espèces de Macrouridae en vue de l'étude de l'ultrastructure de leur enveloppe par microscopie électronique à des fins taxonomiques et écologiques ; conservation dans de l'alcool éthylique non dénaturé à 95° ;
- prélèvements par Nigel MERRETT de Megalomycetidae et de Cetomimidae pour des études morphologiques et des études phylogénique basées sur l'ADN (pour John PAXTON, Australian Museum, Sydney) ; conservation dans de l'alcool éthylique non dénaturé à 95° ;
- collecte par Nigel MERRETT de spécimens entiers d'espèces représentatives de la plupart des genres de Stomiiformes pour des analyses d'ADN (pour Masaki MIYA, Chiba Museum, Japon) ; conservation dans de l'alcool éthylique non dénaturé à 95° ;
- prélèvements par Nigel MERRETT d'organes lumineux et de poissons entiers appartenant à la famille des Paralepididae en vue d'études sur la bioluminescence (pour Peter HERRING, Southampton Oceanographic Center) ; conservation dans de alcool éthylique non dénaturé à 95° ;
- prélèvements par Tomio IWAMOTO d'échantillons de muscles de Macrouridae en vue d'études génétiques ; conservation dans de l'alcool éthylique non dénaturé à 95° ;
- prélèvements par Clive ROBERTS d'échantillons de muscles, de coeur et de foie en vue de travaux taxonomiques et d'études sur les populations d'analyses de l'ADN et de marqueurs de protéines dans le but de mettre en évidence des différences génétiques au niveau de la population et des espèces ; il s'agit d'un projet

en coopération avec Peter SMITH, responsable du Fisheries Research Genetic Laboratory de la NIWA ; conservation dans des sacs en plastique stockés dans le l'azote liquide à -196°C ; les poissons concernés ont été *Hoplostethus* sp 1., (« giant sawbelly »), espèce apparemment nouvelle, proche de l'espèce *Hoplostethus gigas* présente en Nouvelle-Zélande, *Hoplostethus* sp 2., (« silver roughy »), espèce apparemment nouvelle proche de l'espèce *Hoplostethus mediterraneus* présente en Nouvelle-Zélande ; les spécimens ayant fait l'objet des prélèvements ont été conservés pour identifications ultérieures.

- à la demande du laboratoire Qualité des Produits (IFREMER/DRV/VP/QP/Nantes), des prélèvements de filets ont été réalisés par Pascal LORANCE afin d'inclure dans le catalogue électrophorétique des poissons marins les espèces de Nouvelle-Calédonie pouvant potentiellement être commercialisées sur le marché métropolitain ; les filets d'une dizaine d'individus ont été prélevés sur chaque espèce commerciale suffisamment abondante pour justifier une exportation sous forme de filets ;
- prélèvements par Bernard SERET de foies de requins Squalidae en vue d'études phylogéniques basées sur l'ADN ;
- extraction par Bernard SERET d'huiles des foies de requin (*Centrophorus* spp., *Dalatias licha*) destinées à des essais par l'industrie cosmétique ;
- prélèvements par Bertrand RICHER de FORGES de gonades mâles et de reins de chimères ; fixation au glutaraldéhyde pour études phylogéniques basées sur l'ultrastructure des spermatozoïdes et du tissu rénal et au Bouin pour étude histologique ; ces organismes, intermédiaires entre les poissons osseux et les chondrichtyens, sont en effet très intéressants pour comprendre les relations phylétiques de ces deux grands groupes de poissons ; destinataire MNHN.

Prélèvements d'otolithes

- Plusieurs otolithes ont été prélevées par Nigel MERRETT de façon à enrichir la collection du Natural History Museum à Londres ; conservation à sec.
- De petites collections d'otolithes ont été constituées par Pascal LORANCE selon les critères suivants :
 - . espèces potentiellement commerciales et susceptibles de devenir espèces cibles d'une pêcherie : une centaine d'otolithes couvrant toute la gamme de taille observée ;
 - . espèces commerciales accessoires : une collection d'effectifs moindres (selon les captures) couvrant aussi l'ensemble de la gamme de taille ;
 - . espèces non commerciales (Macrouridae : 20 à 30 otolithes par espèce ; autres : quelques otolithes par espèce).

Le nombre total de poissons sur lesquels des otolithes ont été prélevées a été de 116 ; Le détail en est le suivant : 57 *Beryx splendens* (7 stations), 10 *Grammicolepis brachiusculus* (1 station), 19 *Neoscopelus microchir* (3 stations), 9 *Pseudopentaceros richardsoni* (1 station), 13 *Pentaceros japonicus* (1 station), 2 *Coelorhynchus celaenostoma* (1 station) et 6 *Coelorhynchus kermadecus* (1 station). Pour l'instant, il n'est pas prévu de traitement immédiat de ces otolithes ; toutefois, le matériel collecté pourra être utilisé dans les buts suivants :

- . comparaison des aspects des otolithes, des âges et des tailles sur les espèces communes à l'Atlantique nord et au Pacifique sud-ouest ;
- . mise au point des méthodes de lecture et premières estimations des croissances sur les espèces commerciales ;
- . estimation sommaire des longévités dans les peuplements de Macrouridae et comparaison avec l'Atlantique nord ;
- . constitution de collections de référence qui permettront éventuellement au Laboratoire de Squelettechronologie des Animaux Aquatiques (LASAA, unité mixte ORSTOM/IFREMER) d'étudier la faisabilité de lecture d'âge à la demande éventuelle du programme ZoNéCo de Nouvelle-Calédonie.

Parasites

Dans le cas où les individus étaient assez nombreux, prélèvements par Bernard SERET des arcs branchiaux, des intestins et des hépatopancreas des poissons téléostéens et des valvules spirales des requins et raies ; ces prélèvements sont destinés à l'étude des parasites par Louis EUZET et Elisabeth FALIEUX.

Dissections

- dissection par Nigel MERRETT de têtes de grenadiers (*Squalogadus crassiceps* et *Cetonurus modificatus*) ;
- dissection par Bernard SERET de têtes de requins pour conservation de crânes et de mâchoires, pièces qui font souvent défaut dans les collections du MNHN (*Carcharhinus longimanus*) et de squelettes entiers (*Pseudopentaceros richardsoni* et *Coelorhynchus kermadecus*) destinés aux collections du MNHN.

Génétique des populations

399 échantillons de muscle de *Beryx splendens* ont été prélevés par René GRANDPERRIN. Ils sont destinés à la réalisation d'une étude de génétique des populations par analyse de l'ADN dont le but est de déterminer si la population de *Beryx splendens* de la zone économique de Nouvelle-Calédonie est constituée de un ou de plusieurs stocks et si chacune des deux Rides de Norfolk et des Loyauté, voire chacun des monts sous-marins, abritent des stocks séparés. Ce point est particulièrement important dans la définition des règles de la gestion rationnelle d'une pêcherie. Le travail d'analyse sera réalisé ultérieurement au Laboratoire « Génome et Populations » de l'Université de Montpellier II sous la direction du Pr François BONHOMME. Chaque poisson ayant fait l'objet de prélèvement a été mesuré (longueur à la fourche). La conservation a été réalisée dans de l'alcool éthylique non dénaturé à 95 °. Les prélèvements proviennent des stations suivantes : BT 10 (n° 1 à 87), BT 11 (n° 1 à 20), BT 17 (n° 1 à 100), BT 35 (n° 1 à 102), BT 94 (n° 1 à 87) et BT 99 (n° 1).

Les invertébrés

Les invertébrés ont été étudiés à bord par Bertrand RICHER de FORGES et Richard WEBBER. L'objectif de la présence de ce dernier était la collecte de spécimens destinés à la collection de référence du Muséum de Nouvelle-Zélande. De fortes affinités biogéographiques existent entre la partie néo-calédonienne de la Ride de Norfolk et le nord de la Nouvelle-Zélande.

Les récoltes du chalut

Le chalut type ARROW est conçu pour la capture de poissons de grande taille nageant à proximité du fond. Muni de sphères d'un diamètre de 60 cm qui le surélèvent pour franchir les obstacles, le bourrelet n'a donc aucun effet racleur. Par ailleurs, la vitesse de trait assez élevée entraîne probablement la formation d'un remou au niveau du bourrelet qui repousse les organismes légers situés près du fond. Ainsi, bien que le cul du chalut ait été doublé par une maille plus petite, très peu d'invertébrés furent collectés, leur capture fortuite reflétant mal la faune benthique en place.

Le tableau 5 donne une liste grossière des invertébrés et de leur fréquence d'occurrence. Dans l'ensemble, on retrouve dans les récoltes une partie de la faune qui avait été échantillonnée précédemment lors des campagnes BATHUS, MUSORSTOM et SMIB (RICHER de FORGES 1997). Outre les calmars, sans doute pêchés en pleine eau, les groupes les plus fréquents, voire parfois abondants, furent des éponges siliceuses de grande taille avec leur faune associée (Alpheidae, Ophiures, Isopodes), des gorgones, des ophiures et des crustacés benthonectoniques vivant quelques mètres au dessus du fond (*Acanthephyra* sp., *Aristeus virilis*). L'utilisation de ce chalut rapide à grande ouverture permis la capture de quelques spécimens très intéressants de crevettes. C'est ainsi que la grande espèce de *Pasiphaea* (*Pasiphaea* aff. *barnardi*) et la plus grande des quatre espèces du genre *Glyphocrangon* furent capturées pour la première fois en Nouvelle-Calédonie et que deux espèces très rares furent récoltées : *Gordonella paravillosa* Crosnier, 1988 et *Gordonella kensleyi* Crosnier, 1988. A signaler : deux beaux spécimens de balanoglosses, ces organismes vermiformes du groupe des Hémicordés peu connus et très rarement capturés en bon état, d'assez nombreux antipathaires de très grande taille, quelques pennatulaires et un exemplaire du long crinoïde pédonculé *Guillecrinus* sp., fossile vivant de l'ère primaire.

Le trait le plus sud, réalisé sur les monts sous-marins de la Ride de Lord Howe (BT 105), a rapporté un crabe de la famille des Majidae connu uniquement des zones tempérées et sub-antarctiques ; il s'agit de l'espèce *Vitiazmaia latidactyla* Zarenkov, 1994, décrite tout

d'abord de l'Océan Indien. Cette espèce est fréquente dans les captures de la pêcherie d'empereur (« *orange roughy* ») de la Ride de Chatham, du Challenger Plateau et du Wanganella Bank entre 32° et 42° S. Sa présence indique probablement que les conditions environnementales de ce secteur sud de la zone économique de Nouvelle-Calédonie sont proches de celles qui caractérisent l'habitat des empereurs. L'un des deux maîtres de pêche du *Tangaroa* affirmant d'ailleurs en avoir capturés il y a quelques années dans cette zone, c'est sur la base de cette affirmation que 12 traits furent réalisés sur la Ride de Lord Howe.

A plusieurs reprises les chaluts ont collecté des spicules d'éponges siliceuses de 2 à 3 m de long. Elles appartiennent au genre *Monoraphis*. Ces spicules ont été étudiées pour la qualité physique du verre qui les compose (LEVI *et al.* 1989). Certaines d'entre elles, d'un diamètre de 6 mm, ont été expédiées au Dr. M. D. MOORE à la Scripps Institution of Oceanography à La Jolla pour datation. Selon ce spécialiste, elles appartenaient des spécimens âgés de 200 à 400 ans ! Cette information confirme l'existence d'un métabolisme très lent chez les organismes de profondeur. De grandes longévités ont déjà été signalées chez les gorgones et même chez les poissons. C'est ainsi que les empereurs vivraient plus de 140 ans et n'atteindraient leur maturité sexuelle qu'à 35 ans, ce qui les rend très vulnérables à l'exploitation.

Enfin, au plan biogéographique, les récoltes d'invertébrés réalisées durant cette campagne ne permettent pas de mettre en évidence de différence faunistique entre la Ride de Norfolk et la terminaison sud de la Ride des Loyauté.

Espèces commerciales

Du fait des mauvaises performances de l'engin pour la capture des invertébrés, seulement quelques individus de crevettes d'intérêt commercial ont été collectés. Ils appartiennent aux espèces *Aristeus virilis*, *Aristeomorpha foliacea* et *Plesionika* sp. qui font l'objet d'une exploitation ailleurs dans le monde. Les espèces du genre *Aristeus* atteignent de grandes dimensions (> 20 cm) ; elles sont présentes dans les récoltes des chalutages réalisés au large des Nouvelles Galles du Sud, en Australie où elles n'y apparaissent que rarement en grandes quantités. Les principales zones de distribution d'*Aristeomorpha foliacea* sont l'Atlantique occidental (Golfe du Mexique), la Méditerranée, les côtes africaines, l'Indo-Pacifique, le Japon, l'Australie et la Nouvelle-Zélande ; cette espèce est pêchée au chalut entre 250 et 700 m ; elle peut atteindre 23 cm. Les *Plesionika* sp. sont capturées au casier dans tout l'Indo-Pacifique entre 250 et 400 m.

D'autres espèces d'intérêt commercial, absentes des récoltes, sont présentes en Nouvelle-Calédonie où elles ont été capturées avec des casiers ou de petits chaluts. Il s'agit des crevettes *Haliporoides sibogae*, *Heterocarpus* spp., *Plesiopenaeus edwardsianus*, des langoustes *Puerulus angulatus* et *Justitia* spp., des cigales de mer *Ibacus* spp., des langoustines *Nephropsis* spp. et enfin du crabe profond *Chaceon bicolor*.

Les récoltes du filet à plancton

Le filet à plancton placé entre deux boules sur le bourrelet du chalut a permis la récolte d'une petite macrofaune benthique (galathées, isopodes, petits gastéropodes, ophiures, cirripèdes) et de benthoplancton de fond (gros copépodes, ostracodes). A la station 60, le filet à plancton captura une crevette bizarre et rare, *Bathypalemonella* sp. caractérisée par la présence d'une très grosse pince et un isopode de la famille des Antarcturidae.

Constitution de collections de référence

Des spécimens de chaque espèce d'invertébrés ont été conservés et photographiés. Ils ont pour l'essentiel été expédiés au MNHN (15 bidons de 30 l) pour enregistrement puis distribution aux différents spécialistes. Les autres ont été dirigés vers le Muséum de Nouvelle-Zélande.

Les échantillons conservés par Richard WEBBER comptent peu de décapodes Reptantia de grande taille. Ils englobent toutefois quelques grands décapodes Natantia, notamment des sergestides capturées en pleine eau ; l'étude de ces dernières servira à la réalisation d'un article. Des Ophiures ont aussi été prélevées de façon à compléter la remarquable collection d'échinodermes du Muséum de Nouvelle-Zélande. Quelques « beaux » spécimens d'antipathaires et d'octocoralliaires sont destinés à être présentés au public lors d'expositions.

Prélèvements en vue d'études ultérieures

- fragments d'échinodermes (ophiures, gorgonocépales, crinoïdes) conservés dans de l'azote liquide pour études phylogéniques (structure de l'ADN) ; destinataire, N. AMEZIANE au MNHN ;
- crustacés Aristeidae, Lithodiidae et Polychelidae ; prélèvements de gonades mâles et fixation au glutaraldéhyde pour études phylogéniques basées sur l'étude de l'ultrastructure des spermatozoïdes ; destinataire B. JAMIESON, Université du Queensland ;

Remarque concernant les roches

Il est par ailleurs intéressant de noter que plusieurs gros blocs de grès calcaire arrachés du fond à 1000-1400 m par le chalut aux stations 55 et 59 sur la Ride de Norfolk montrent que la roche a de toute évidence été formée en zone littorale du fait qu'elle contient des pectinidés fossiles. Des fragments en ont été expédiés au MNHN pour datation. A signaler aussi la collecte d'un fragment de croûte polymétallique ; il a été transmis aux géologues de l'ORSTOM à Nouméa.

LES DONNEES ENVIRONNEMENTALES

18 stations de sonde CTD ont été réalisées entre la surface et 1500 m de profondeur (fig. 11 et 18). Les caractéristiques des stations sont reportées dans le tableau 6. Les profils de température et de salinité enregistrés pour les différentes stations sont reproduits sur les figures 19, 20 et 21.

On constate que les profils de température diffèrent peu entre stations. On note parfois la présence d'une petite couche homogène dont l'épaisseur est comprise entre 20 et 50 m ; elle est particulièrement nette à la station 5. A partir du bas de la couche homogène, la température décroît de façon linéaire de 22°C à 8°C jusqu'à environ 600 m. Un point d'inflexion apparaît ensuite entre 600 et 700 m.

Comme pour la température, les profils de salinité diffèrent peu entre stations. On observe un premier minimum de salinité près de la surface. On remarque ensuite la présence fréquente d'une couche homogène dont l'épaisseur atteint quelques dizaines de mètres ; elle est particulièrement nette à la station 5. Le maximum de salinité est observé aux environs de 200 m ; il correspond à une langue d'eau salée bien mise en évidence par le diagramme TS

(fig. 22). Le second minimum de salinité se situe vers 700 m. Au delà, la salinité varie peu avec la profondeur.

La partie supérieure du diagramme TS met en évidence les eaux de salinités inférieures à 35,5 et de températures supérieures à 22°C. Entre les températures 22° et 6°C et les salinités 34,5 et 35,8, il révèle la présence des Eaux Centrales du Pacifique Sud-Ouest qui sont formées au nord de la Nouvelle-Zélande et qui remontent jusqu'à l'équateur (EMERY et MEINCKE 1986). Il semble que les Eaux Antarctiques Intermédiaires telles que définies par REID (1965 et 1973), c'est à dire de températures comprises entre 2° et 10°C et de salinités situées entre 33,8 et 34,5, ne baignent pas la zone concernée par la campagne. Ces eaux pourraient toutefois effleurer les parties les plus sud de la zone prospectée qui correspondraient peut-être aux salinités minimales observées dans la partie inférieure du diagramme TS. Ce point très important sera discuté ultérieurement.

Deux coupes nord-sud ont été établies pour les températures et les salinités (fig. 23 et 24 respectivement), toutes longitudes confondues. Elles ne prennent pas en compte la station 18 qui a été réalisée sur la Ride de Lord Howe, donc bien à l'ouest de l'ensemble Ride de Norfolk-terminaison sud de la Ride des Loyauté. On constate une diminution de la température de surface avec augmentation de la latitude. La pente des isothermes, plus marquée au nord, notamment entre 23°,50 S et 24°,00 S, traduit un épaississement de la couche de températures supérieures à 10°C. Une circulation géostrophique de l'est vers l'ouest correspond à cet enfouissement. Aux environs de 26°,00 S, les isothermes tendent à remonter, ce qui se traduit cette fois par une circulation dans le sens ouest-est. Ces deux circulations de sens opposé pourraient être la signature du vaste tourbillon anticyclonique mis en évidence par HENIN (1994) avec un ADCP à bord du N.O. *L'Atalante* lors de la campagne ZoNéCo 1 (fig. 25). Ce point mériterait toutefois une vérification. En ce qui concerne la coupe nord-sud des salinités, on constate que le maximum de la courbe TS (salinités supérieures à 35,6) traduit la présence d' une langue d'eaux salées qui pénètre du sud vers le nord.

Le report sur la fiche de station par le maître de pêche de la température de l'eau mesurée par les capteurs fixés sur les panneaux a permis d'établir la figure 26 qui donne la distribution de fréquence (%) des températures sur le fond en début de trait regroupées par classes de températures de un degré. Ces températures sont évidemment fonction de la profondeur du trait. On constate que le mode se situe à 6°C, ce qui correspond, d'après la figure 23, à une profondeur voisine de 900 m. Les températures extrêmes se situent entre 3°C et 4°C, donc au delà de 1500 m.

Les données de courants issues de l'ADCP ont été dépouillées d'une part par la section d'océanographie physique du Centre ORSTOM de Nouméa, d'autre part par la NIWA. Elles se sont avérées inutilisables du fait d'un fonctionnement défectueux de l'appareil, indétectable à bord durant les enregistrements. Il semble en effet que des interférences intervenues à la réception entre plusieurs appareils électroniques aient brouillées toutes les données de l'ADCP de façon irréversible. Ce dysfonctionnement est particulièrement fâcheux car ces enregistrements devaient permettre de confirmer ou d'infirmer la pérennité du tourbillon anticyclonique mise en évidence durant l'hiver 1993 (HENIN op.cit.).

DISCUSSION-CONCLUSION

L'objectif de la campagne était l'évaluation des potentialités halieutiques des fonds de profondeurs supérieures à 800 m, notamment les parties sommitales et les flancs des monts sous-marins, avec l'espoir de mettre en évidence la présence d'espèces commerciales telles que l'empereur (« orange roughy »), *Hoplostethus atlanticus*. Les pêches n'ont pas permis de capturer cette espèce. Elles ont par ailleurs montré que globalement, en dessous de 800 m, les rendements en espèces exploitables étaient pratiquement nuls alors que les monts sous-marins dont les sommets se situent entre 500 et 700 m abritent des ressources substantielles en beryx, *Beryx splendens*. Dans ces conditions, plusieurs questions viennent naturellement à l'esprit. Le chalut fut-il efficace compte tenu de la nature des fonds ? Les monts sous-marins de la zone prospectée présentent-ils des caractéristiques similaires à celles des structures où abondent les espèces profondes commerciales en Nouvelle-Zélande et en Australie ? La saison était-elle favorable ? L'environnement faunistique et océanographique est-il le même que dans les eaux des hautes latitudes ?

En ce qui concerne la première interrogation, il est bon de rappeler que le chalut ARROW mise en oeuvre durant HALIPRO 2 est celui que le *Tangaroa* utilise dans toutes ses campagnes d'étude des poissons profonds, lui-même conforme aux engins commerciaux de la pêcherie d'empereurs en Nouvelle-Zélande. Travaillant à 30 cm au dessus du fond, le filet s'avère donc inadapté à la capture des espèces très inféodées au fond telles que les petites espèces, les poissons plats et les crevettes. En revanche, il s'est révélé efficace pour les beryx dont près de 17 tonnes ont été capturées lors du trait BT 36 sur le sommet du Mont B, alors que la détection acoustique n'y était pas particulièrement forte. Afin de réduire le nombre de croches, le chalut fut par ailleurs toujours tracté du haut vers le bas, ce qui pourrait avoir une conséquence sur son ouverture verticale, du moins dans le cas de fortes pentes. Le fait que cette ouverture soit généralement restée comprise entre 6 et 10 m prouve toutefois que le filet travaillait dans des conditions satisfaisantes. De plus, à l'issue de chaque trait, l'examen attentif de la partie inférieure des panneaux a montré qu'ils avaient été au contact du fond comme en témoignaient les traces de boue ou de sable ainsi que les fragments de gorgones fréquemment accrochés aux ferrures. En Nouvelle-Zélande, il est fréquent que de bonnes prises d'empereurs interviennent même après que le chalut ait croché ; en conséquence, le taux de croches de 30% atteint sur l'ensemble de la campagne ne constitue donc pas un élément susceptible d'expliquer l'absence de cette espèce dans les prises. Enfin, bien que de nombreux traits aient du être vite interrompus, ils durèrent en moyenne 28 mn, ce qui représente une distance parcourue de 1,4 mille, soit près de 2,6 km, ce qui est loin d'être négligeable. En conséquence, si une ressource autre que les beryx était présente en profondeur, nul doute que les performances du chalut en auraient permis l'identification.

En Nouvelle-Zélande et en Australie, les empereurs se concentrent particulièrement sur les monts sous-marins dont le sommet est recouvert de sédiment à abondante faune fixée constituée d'organismes filtreurs tels que les gorgones et les éponges (KOSLOW 1995). C'est ainsi qu'il n'est pas rare, lors des premiers traits réalisés sur des zones vierges, que plusieurs tonnes de gorgones et d'éponges soient mélangées aux captures d'empereurs. Tel ne fut jamais le cas lors de la campagne ! Le dépouillement à bord, durant HALIPRO 2, de bandes de sondeur enregistrées précédemment par le *Tangaroa* sur une vingtaine de monts sous-marins de la Ride de Chatham, zone très riche en empereurs, a montré que ces monts présentaient les caractéristiques suivantes : profondeur moyenne de la partie sommitale égale à 910 m

(extrêmes : 650 et 1265), profondeur moyenne de la plaine sédimentaire de laquelle émergent les monts égale à 1390 m (extrêmes : 1090 et 1750m), différences de profondeur entre la plaine et le sommet égale à 448 m (extrêmes : 200 et 605 m). En fait cette structure ne se retrouve ni sur la terminaison sud de la Ride des Loyauté ni sur celle de Norfolk où la plaine est plus profonde et plus indurée et où les écarts entre plaine et sommets sont beaucoup plus importants. Il semblerait donc que les caractéristiques structurales des formations où sont présentes de fortes concentrations d'empereurs diffèrent notablement de celles du sud-est de la zone économique de Nouvelle-Calédonie.

En ce qui concerne les plaines, 25 traits y ont été effectués, dont 19 ont concerné des profondeurs supérieures à 1000 m (extrêmes : 1025 à 1862). La prise horaire moyenne de ces 19 stations a été de 39,5 kg de poissons, toutes espèces confondues. Les rendements ont été comparés à ceux obtenus lors de la campagne PROSPEC 1 réalisée en juillet 1996 à l'ouest de l'Ecosse (56°N et 9°W) avec un chalut ARROW de dimension légèrement inférieure. Les espèces capturées étaient proches de celles d'HALIPRO 2 mais avec des rendements horaires notablement supérieurs variant de 370 à 760 kg selon la profondeur (Lorance, sous presse). Le caractère totalement vierge du domaine bathyal de Nouvelle-Calédonie accroît encore la différence et montre qu'à ces profondeurs, les biomasses de poisson de taille suffisante pour être commercialisables y sont particulièrement faibles. Cette conclusion, qui ne s'applique pas à la diversité spécifique, doit être toutefois nuancée en tenant compte du caractère très sélectif du chalut duquel échappe vraisemblablement une faune mal connue dont l'inventaire reste à faire.

Malgré une certaine similitude, des différences notables existent entre l'ichtyofaune démersale rencontrée durant HALIPRO 2 et celle de Nouvelle-Zélande. Par ailleurs, CLARK et TRACEY (1996) notent que les poissons mésopélagiques retenus dans les mailles du filet sont des espèces carnivores appartenant à des niveaux trophiques plus élevés en Nouvelle-Calédonie qu'en Nouvelle-Zélande ; c'est ainsi que les Myctophidae furent assez rarement capturés. Ceci pourrait traduire de fortes différences entre les structures fonctionnelles des deux zones. En Nouvelle-Calédonie, aucune espèce n'occuperait la place tenue par les empereurs en Nouvelle-Zélande. En Europe, la faune associée aux empereurs est globalement la même que celle de Nouvelle-Zélande. On la retrouve en partie ici (*Alepocephalus* spp.) mais en concentration 10 à 50 fois moindre.

En Nouvelle-Zélande et en Australie, les meilleures prises d'empereurs sont réalisées en hiver sur les spectaculaires concentrations de reproduction. En dehors de cette période, les individus sont plus dispersés. Toutefois, de bonnes pêches sont effectuées pratiquement toute l'année, lors des concentrations trophiques de printemps et d'été, avec des rendements d'autant plus élevés que les stocks sont vierges ou en début d'exploitation. En d'autres termes, l'absence d'empereur dans les eaux néo-calédoniennes n'est sans doute pas imputable à un facteur saisonnier.

Les empereurs sont nettement inféodés aux Eaux Antarctiques Intermédiaires dont les caractéristiques sont des températures comprises entre 2° et 10°C et des salinités situées entre 33,8 et 34,5. L'espoir de découvrir des ressources en empereurs reposait fortement sur l'apparente similitude entre les eaux profondes baignant la Nouvelle-Calédonie et celles de Nouvelle-Zélande. Il semblait que si les températures étaient trop élevées en pleine eau pour autoriser le développement des phases larvaires pélagiques suite à la reproduction, les conditions environnementales pouvaient en revanche satisfaire les adultes en phase trophique.

L'étude détaillée des coupes hydrologiques et des diagrammes TS a montré de façon particulièrement claire que les eaux profondes du domaine bathyal concerné par la campagne sont en fait les Eaux Centrales du Pacifique Sud-Ouest dont les caractéristiques diffèrent de celles des Eaux Antarctiques Intermédiaires. Tout au plus, ces dernières seraient occasionnellement susceptibles de venir effleurer le sud de la zone, ce contact expliquant notamment pourquoi le second maître de pêche du bord affirmait avoir capturé des empereurs à la limite sud de la zone économique, sur la Ride de Lord Howe, aux environs de 26°S. Même si cette présence est occasionnelle, il n'en demeure pas moins qu'on peut, à ce stade de nos connaissances, affirmer que l'absence dans les captures de poissons de profondeur d'intérêt commercial constitue un élément peu encourageant quant au potentiel halieutique de la tranche profonde au delà de 800-1000 m des secteurs prospectés (LORANCE 1996).

Si cette campagne n'avait pas pour objectif l'identification de ressources en beryx puisque les chalutages visaient principalement à échantillonner la faune profonde au delà de 800 m, elle a malgré tout permis de confirmer, par pêche ou indirectement par échosondage, la présence de cette espèce sur les parties sommitales de certains monts sous-marins. Les responsables du développement des pêches envisagent en conséquence d'ouvrir à nouveau le dossier concernant ce poisson dont l'exploitation à la palangre de fond avait été réalisée quatre années durant de 1988 à 1991. La production mondiale de *Beryx* spp. fluctuant annuellement entre 200 et 5000 tonnes (FAO 1995), les débouchés pour cette espèce appréciée sur les marchés asiatiques restent donc sans doute très ouverts. Une remarque similaire s'applique aux espèces qui leur sont associées, parfois en quantités notables, principalement *Hyperoglyphe antarctica*, *Pentaceros japonicus* et *Pseudopentaceros richardsoni*.

Indépendamment de son intérêt halieutique, HALIPRO 2 a par ailleurs permis une prodigieuse moisson d'informations au plan scientifique. Le bilan sommaire et provisoire des récoltes ichtyologiques montre que la diversité spécifique en poissons de cette campagne est la plus élevée des campagnes exploratoires réalisées dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie au cours de la dernière décennie. Ceci résulte en partie des performances du chalut utilisé particulièrement bien adapté à la capture des poissons démersaux décollés du fond mais traduit aussi probablement une forte diversité ichtyologique au niveau des rides et des monts sous-marins prospectés. Cette richesse résulte apparemment de l'enrichissement du fond faunistique indo-ouest Pacifique tropical par les apports de Nouvelle-Zélande et d'Australie méridionale. Les études en cours préciseront le niveau de cette richesse spécifique et les origines biogéographiques de cette ichtyofaune bathyale. Les données collectées iront alimenter durant des années les travaux des différents spécialistes de la faune profonde et des peuplements. Un problème majeur restera à résoudre : pourquoi les biomasses de cette ichtyofaune spécifiquement si riches sont-elles si faibles au delà des profondeurs fréquentées par les *Beryx* spp ? Dans les zones où les ressources énergétiques sont limitées, n'est-ce pas une utilisation optimale de chaque compartiment trophique qui conduit à une grande diversité ?

REMERCIEMENTS

Les auteurs de ce rapport tiennent à exprimer leurs plus vifs remerciements à tous les membres de l'équipage du *Tangaroa* et notamment aux Commandant Roger GOODISON, aux Maîtres de pêche Alexander MORRICE et Yoshihiro SUZUKI et au chef mécanicien Simon

DYSON, pour leur extrême compétence, leur remarquable efficacité et la grande disponibilité dont ils firent preuve. Ils sont aussi particulièrement reconnaissants à Malcolm CLARK et à Dianne TRACEY, les deux scientifiques experts en pêche profonde de la NIWA, sans l'aide inappréciable et le dévouement constant desquels cette campagne n'aurait pu se dérouler dans d'aussi bonnes conditions. Toute leur gratitude va aussi aux autres participants dont les immenses connaissances contribuèrent de façon déterminante à l'identification des nombreux organismes collectés : Tomio IWAMOTO, Nigel MERRETT, Clive ROBERTS et Rick WEBBER, sans oublier Brent WOOD pour les efforts soutenus qu'il consentit dans l'informatisation des données. Enfin, une aide précieuse fut apportée lors de l'analyse des résultats par les océanographes physiciens Thierry DELCROIX, Gérard ELDIN et Marie-Josée LANGLADE ; qu'ils en soient sincèrement remerciés.

REFERENCES

- CLARK M., TRACEY D., 1996. Voyage report : Halipro 2 (TAN9613), 29 p.
- CROSSLAND J., 1994. Proposed deep water fishing survey in the EEZ of New Caledonia. Report on options for the charter of a New Zealand deep water fishing vessel and a provisional operations programme for the survey. Report by James Crossland and Associates (220 Springfield Road, Saint Albans, Christchurch, New Zealand) to the programme ZoNéCo, New Caledonia, 26 p.
- EMERY W. J., MEINCKE J., 1986. Global water masses : summary and review. *Oceanologica Acta* 9 (4) : 383-391.
- ESCHMEYER W. N., 1990. *Catalog of the Genera or recent fishes*. California Academy of Sciences. San Fransisco, 697 p.
- FAO, 1995. Annuaire statistique des pêches : captures et quantités débarquées. Rome, vol 76.
- FARMAN R., GRANDPERRIN R., HENRIOT K., JOMESSY T., 1996. Mission en Nouvelle-Zélande (21-27 janvier 1996) destinée à définir les conditions d'affrètement d'un chalutier, rapport de mission. Programme ZoNéCo d'évaluation des ressources marines de la zone économique de Nouvelle-Calédonie, 11 p.
- GRANDPERRIN R., BARGIBANT G., MENO J.-L., 1995a. Campagne HALICAL 1 de pêche à la palangre de fond dans le Nord et sur la Ride des Loyauté, en Nouvelle-Calédonie, N.O. « Alis » 21 nov.-1er déc. et 12-23 déc. 1994. Nouméa : ORSTOM, *Conv. Sci. Mer, Biol mar.* 12, 67 p.
- GRANDPERRIN R., BENSCH A., DI MATTEO A., LEHODEY P., 1991. Campagne BERYX 1 de pêche à la palangre de fond sur deux monts sous-marins du sud-est de la zone économique de Nouvelle-Calédonie (N.O. « Alis », 8-18 octobre 1991). Nouméa : ORSTOM, *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 10, 33 p.
- GRANDPERRIN R., BUJAN S., MENO J.-L., RICHER de FORGES B., RIVATON J., 1995 b. Campagne HALIPRO 1 de chalutages exploratoires dans l'est et dans le sud de la Nouvelle-Calédonie (N.O. ALIS, 18-25 mars et 29 mars-1er avril 1994). Convention ORSTOM/Programme ZoNéCo (Evaluation des ressources marines de la zone économique de Nouvelle-Calédonie), Nouméa : ORSTOM, *Conv. Sci. Mer, Biol. mar.* 14, 61 p.
- GRANDPERRIN R., DESFONTAINE P., DESGRIPPES I., FEUGIER E., 1992a. Campagne BERYX 9 de pêche à la palangre de fond sur trois monts sous-marins du sud-est de la zone économique de Nouvelle-Calédonie (N. O. « Alis », 4-13 août 1992). Nouméa : ORSTOM. *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 19, 28 p.

- GRANDPERRIN R., DI MATTEO A., HOFFSCHIR C., LAPETITE A., PANCHE J.-Y., 1992 b. Campagne BERYX 7 de pêche à la palangre de fond sur trois monts sous-marins du sud-est de la zone économique de Nouvelle-Calédonie (N.O. « Alis », 25 mars-3 avril 1992). Nouméa : ORSTOM, *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 17, 36 p.
- GRANDPERRIN R., DI MATTEO A., MOU-THAM G., PANCHE J.-Y., 1992 c. Campagne BERYX 6 de pêche à la palangre de fond sur deux monts sous-marins du sud-est de la zone économique de Nouvelle-Calédonie (N.O. « Alis », 12-18 février 1992). Nouméa : ORSTOM. *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 16, 27 p.
- GRANDPERRIN R., LABOUTE P., PIANET R., WANTIEZ L., 1990. Campagne « AZTEQUE » de chalutage de fond au sud-est de la Nouvelle-Calédonie (N. O. « ALIS », du 12 au 16 février 1990). Nouméa : ORSTOM. *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 7, 21 p.
- GRANDPERRIN R., LEHODEY P., 1992. Campagne BERYX 2 de pêche au chalut de fond sur trois monts sous-marins du sud-est de la zone économique de Nouvelle-Calédonie (N.O. « Alis », 22-31 octobre 1991). Nouméa : ORSTOM. *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 11, 40 p.
- GRANDPERRIN R., LEHODEY P., 1993. Etude de la pêcherie de poissons profonds dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie. Rapport Final. Nouméa : ORSTOM. *Conv. Sci. Mer, Biol. mar.* 6, 321 p.
- GRANDPERRIN R., LEHODEY P., MARCHAL P., 1992 d. Campagne BERYX 4 de pêche à la palangre de fond et aux casiers dans le sud-est de la Nouvelle-Calédonie (N.O. « Alis », 20-23 janvier 1992). Nouméa : ORSTOM, *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 13, 15 p.
- GRANDPERRIN R., MENOU J.-L., BARGIBANT G., HOFFSCHIR C., LE VAILLANT T., 1995 c. Campagne HALICAL 2 de pêche à la palangre de fond dans le Nord et sur la Ride des Loyauté, en Nouvelle-Calédonie, N.O. « Alis » 17-27 janvier et 1-17 février 1995. Nouméa : ORSTOM, *Conv. Sci. Mer, Biol. mar.* 13, 48 p.
- HENIN C., 1994. Rapport des données physiques de la campagne ZoNéCo 1 à bord du N.O. *L'Atalante* du 26 juin au 15 juillet 1993. ORSTOM, Nouméa. *Rapp. Missions : Sci. Mer : Océanogr. Phys.*, 11, 62 p.
- KOSLOW T., 1995. Seamounts discoveries prompt calls for exploration and conservation; *Australian Fisheries* (February) : 10-13.
- LAFOY Y. et équipe scientifique embarquée sur *L'Atalante*, 1995 a. Campagne ZoNéCo 2 (02-22 août 1994). Rapport final. Travaux du groupe « Zone Economique de Nouvelle-Calédonie » 2, 138 p.
- LAFOY Y., GRANDPERRIN R., HENIN C., et le Groupe ZoNéCo, 1995 b. Bilan des campagnes ZoNéCo 1 et ZoNéCo 2 du programme d'inventaire des ressources marines de la zone économique de Nouvelle-Calédonie : résultats et perspectives du programme ZoNéCo. République Française, Territoire de la Nouvelle-Calédonie, Service des Mines et de l'Energie, 35 p.
- LAFOY Y., AUZENDE J. M., MISSEGUE F., VAN de BEUQUE S., 1996 a. Bilan des connaissances sur l'évaluation du potentiel pétrolier de la Nouvelle-Calédonie et de ses Dépendances. Programme ZoNéCo d'évaluation des ressources marines de la zone économique de Nouvelle-Calédonie, 72 p, 10 planches hors texte.
- LAFOY Y., VAN de BEUQUE S., AUZENDE J. M., PERRIER J., 1996 a. Bilan des connaissances sur les potentialités en ressources minérales profondes de la zone économique exclusive de la Nouvelle-Calédonie. Programme ZoNéCo d'évaluation des ressources marines de la zone économique de Nouvelle-Calédonie, 71 p.
- LAST P. R., SERET B., 1997. Comparative biogeography of Chondrichthyans of the tropical south-east Indian and south-west Pacific oceans. *5th Indo-Pacific Fish conference, Noumea, New Caledonia, November 3-8th 1997*, Abstracts p. 56.

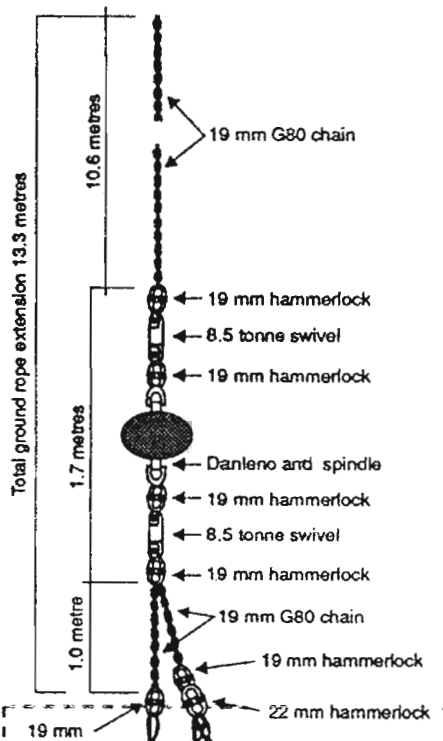
- LE SUAVE R., PAUTOT G., SAGET P., 1994. Campagne ZoNéCo 1 (26 juin-15 juillet 1993). Rapport de fin de travaux, 50 p.
- LE SUAVE R. et équipe scientifique à bord de L'Atalante, 1995. Campagne ZoNéCo 2 (2-22 août 1994). Rapport de fin de campagne. IFREMER-Brest, 173 p., 11 cartes hors texte.
- LE SUAVE R., LAFOY Y., MISSEGUE F., MOREAU D., LAPORTE C., VAN de BEUQUE S., VIRLY S., LERICOLAIS G., LE DREZEN E., NORMAND A., SAGET P., CORNEC J., PINGUET F., PERRIER J., JOIN Y., PAU M. E., VAILLANT D., RENAUD Y., GUEGUEN B., NICOLAS C., QUINQUIS R., 1996. Rapport de mission ZoNéCo 4. Programme ZoNéCo d'évaluation des ressources marines de la zone économique de Nouvelle-Calédonie, 225 p.
- LEHODEY P., 1991. Mission d'observations halieutiques sur le palangrier « Humboldt ». Campagne de pêche du 30 mai au 12 juillet 1991. Nouméa : ORSTOM. *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 8, 44 p.
- LEHODEY P., 1994. *Les monts sous-marins de Nouvelle-Calédonie et leurs ressources halieutiques*. Thèse Université Française du Pacifique, 402 p.
- LEHODEY P., 1995. Les monts sous-marins de Nouvelle-Calédonie et leurs ressources halieutiques. Paris : ORSTOM, *Notes et doc. micro.*, 400 p.
- LEHODEY P., GALLOIS F., HOFFSHIR C., LETROADEC P., MOU-THAM G., 1992 a. Campagne BERYX 3 de pêche à la palangre de fond sur deux monts sous-marins du sud-est de la zone économique de Nouvelle-Calédonie (N.O. « Alis », 26 novembre - 6 décembre 1991). Nouméa : ORSTOM. *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 12, 37 p.
- LEHODEY P., GRANDPERRIN R., 1994 a. A study of the fishery and biology of *Beryx splendens* (alfonsin) in New Caledonia. *South Pacific Commission Fisheries Newsletter* 71 : 30-36.
- LEHODEY P., GRANDPERRIN R., 1994 b. Etude de la pêcherie et de la biologie de *Beryx splendens* en Nouvelle-Calédonie. *Lettre d'Information de la Commission du Pacifique Sud sur les Pêches* 71 : 30-36.
- LEHODEY P., GRANDPERRIN R., 1996 a. Age and growth of alfonsino, *Beryx splendens*, over the seamounts off New Caledonia. *Marine Biology* 125 (2) : 249-258.
- LEHODEY P., GRANDPERRIN R., 1996 b. Influence of temperature and ENSO events on the growth of the deep demersal fish alfonsino, *Beryx splendens*, off New Caledonia in the western tropical South Pacific Ocean. *Deep-Sea Research I*, 43(1) : 49-57.
- LEHODEY P., GRANDPERRIN R., 1996 c. Swath mapping and deep bottom fisheries in New Caledonia. Proc. SOPAC Seafloor Mapping Workshop : Results and applications, Lifou-Nouméa 4-9 novembre 1994. *Mar. Geophys. Res.* 18 :449-458
- LEHODEY P., GRANDPERRIN R., MARCHAL P., 1997. Reproductive biology and ecology of a deep-demersal fish, alfonsino *Beryx splendens*, over the seamounts off New Caledonia. *Marine Biology*.
- LEHODEY P., HOFFSCHIR C., MARCHAL P., PANCHE J.-Y., 1992 a. Campagne BERYX 8 de pêche au chalut pélagique et à la palangre sur trois monts sous-marins du sud-est de la zone économique de la Nouvelle-Calédonie (N.O. « Alis », 7 au 16 avril 1992). Nouméa : ORSTOM. *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 18, 34 p.
- LEHODEY P., MARCHAL P., GRANDPERRIN R., 1994. Modelling the distribution of alfonsino, *Beryx splendens*, over the seamounts of New Caledonia. *Fishery Bulletin* 92 (4) : 748-759.
- LEHODEY P., MARCHAL P., MOU-THAM G., PANCHE J.-Y., 1992 b. Campagne BERYX 5 de pêche à la palangre de fond sur deux monts sous-marins du sud-est de la zone économique de Nouvelle-Calédonie (N.O. « Alis », 28 janvier-6 février 1992). Nouméa : ORSTOM. *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 15, 30 p.

- LEHODEY P., RICHER de FORGES B., NAUGES C., GRANDPERRIN R., RIVATON J., 1992 d. Campagne BERYX 11 de pêche au chalut sur six monts sous-marins du sud-est de la zone économique de Nouvelle-Calédonie. Nouméa : ORSTOM. *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar.* 22 : 93 p.
- LEVI C., BARTON J., GUILLEMET C., LE BRAS E., LEHUEDE P., 1989. A remarkably strong natural glassy rod : the anchoring spicule of the *Monorhaphis* sponge. *J. materials Science Letters* 8 : 337-339.
- LORANCE P., 1996. Campagne HALIPRO 2. Rapport de mission à bord du R/V *Tangaroa* du 4 au 28 novembre 1996. IFREMER, 15 p.
- LORANCE P. (sous presse). Structure du peuplement ichthyologique du talus continental à l'ouest de l'Ecosse et impact de la pêche. *Cybium*.
- MISSEGUE F., LAFOY Y., LE SUAVE R., VAN de BEUQUE S., DESRUS M., CLOUARD V., GRANDPERRIN R., VOISSET M., LE DREZEN E., NORMAND A., SAGET P., PERRIER J., CORNEC J., ANDOINE E., VAILLANT D., LE PHILIPPE J. L., et LOSSOUARN H., SCHRAMM J. M., COQUET S., LE DOARE J., QUINQUIS R., 1996. Rapport de campagne ZoNéCo 3 (30 août au 20 septembre 1996). Programme ZoNéCo d'évaluation des ressources marines de la zone économique de Nouvelle-Calédonie, 226 p.
- REID J. L., 1965. *Intermediate waters of the Pacific Ocean*. Johns Hopkins Oceanographic Studies 2, 85 p.
- REID J. L., 1973. The shallow salinity minima of the Pacific Ocean. *Deep-Sea Res.*, 20 : 51-68.
- RICHER de FORGES B., (en préparation). La biodiversité du benthos de Nouvelle-Calédonie : de l'espèce à la notion de patrimoine. Thèse du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, environ 350 p.
- SMOOT G., DAVIDSON K., 1994. Les rides du temps. L'Univers, 300 000 ans après le Big Bang. Flammarion, 375 p.
- VIRLY S., 1996. Synthèse halieutique des données thonières de la zone économique de Nouvelle-Calédonie (années 1956-1994). Programme ZoNéCo d'évaluation des ressources marines de la zone économique de Nouvelle-Calédonie (confidentiel), 215 p.
- VIRLY S., 1997. Les pêches profondes réalisées dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie : synthèse des données de 1970 à 1995. Programme ZoNéCo d'évaluation des ressources marines de la zone économique de Nouvelle-Calédonie, 224 p.

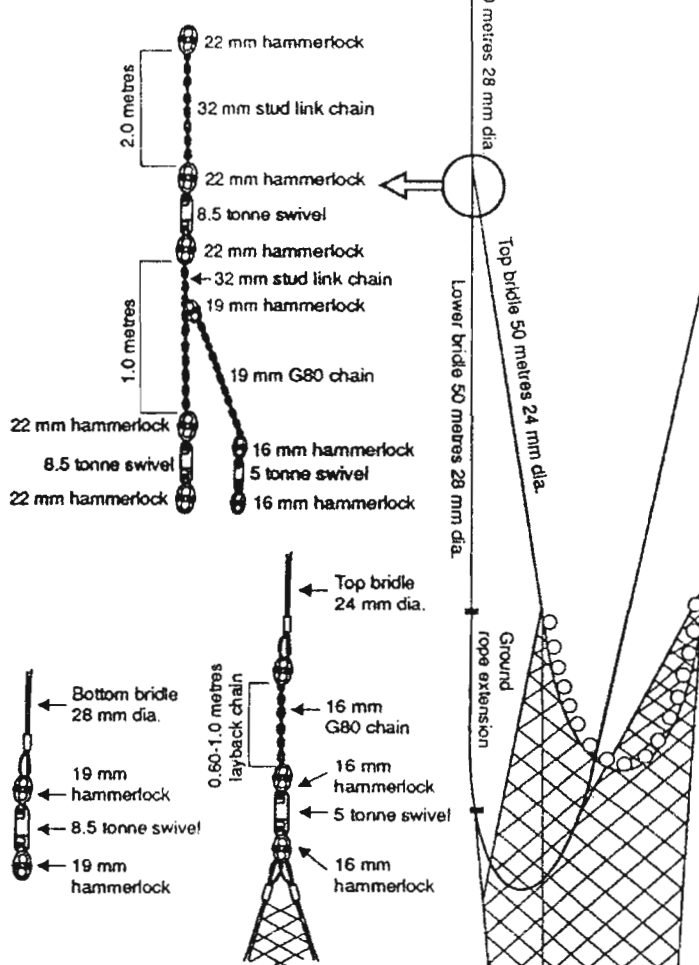
ORANGE ROUGHY BOTTOM TRAWL

Compiled by Gear Group
Mike Steele
Drawn by: Graeme Mackay

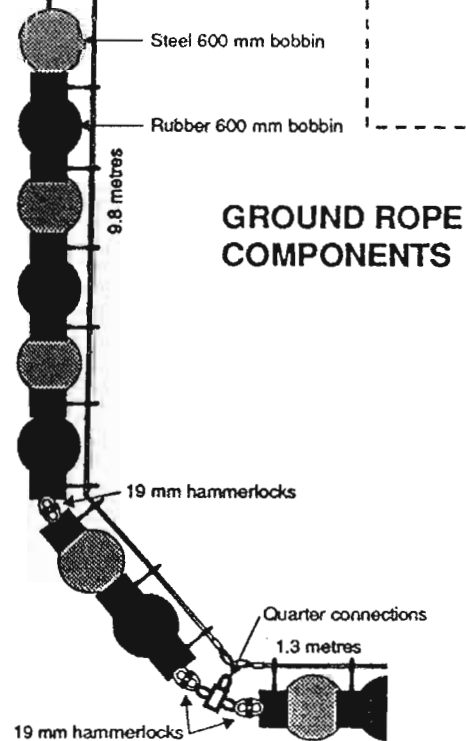
GROUND ROPE EXTENSION



SWEEPING GEAR



GROUND ROPE COMPONENTS



GROUND ROPE COMPONENTS	
10 -	600 mm STEEL BOBBINS
9 -	600 mm RUBBER BOBBINS
22 -	LANCASTERS
	- RUBBER SPACERS
2 -	QUARTER CONNECTIONS
6 -	19 mm HAMMERLOCKS
1 -	22 METRE LENGTH OF 16 mm G80 CHAIN
1 -	3 SECTION FISHING LINE 18 mm 6x19
GROUND ROPE EXTENSION	
4 -	1 METRE LENGTHS G80 19 mm CHAIN
4 -	8.5 TONNE SWIVELS
12 -	19 mm HAMMERLOCKS
2 -	22 mm HAMMERLOCKS
2 -	DANLENO AND SPINDLE
2 -	10.6 METRE LENGTHS 19 mm G80 CHAIN
SWEEPING GEAR	
2 -	50 METRE 24 mm 6x19 PPC WIRE ROPE
4 -	50 METRE 28 mm 6x19 PPC WIRE ROPE
6 -	19 mm HAMMERLOCKS
4 -	5 TONNE SWIVELS
6 -	8.5 TONNE SWIVELS
2 -	3 METRE LENGTH 32 mm STUD LINK CHAIN
2 -	1 METRE 19 mm G80 CHAIN
10 -	16 mm HAMMERLOCKS
10 -	22 mm HAMMERLOCKS
2 -	0.60-1.0 METER 16 mm G80 CHAIN LONG LINK

Fig. 1 - Chalut à empeureur (« orange roughy ») utilisé durant la campagne : grément des bras et du bourrelet (sphères en acier et sphères en caoutchouc de 60 cm de diamètre)

Tangaroa Orange Roughy Bottom Trawl Panel Plan

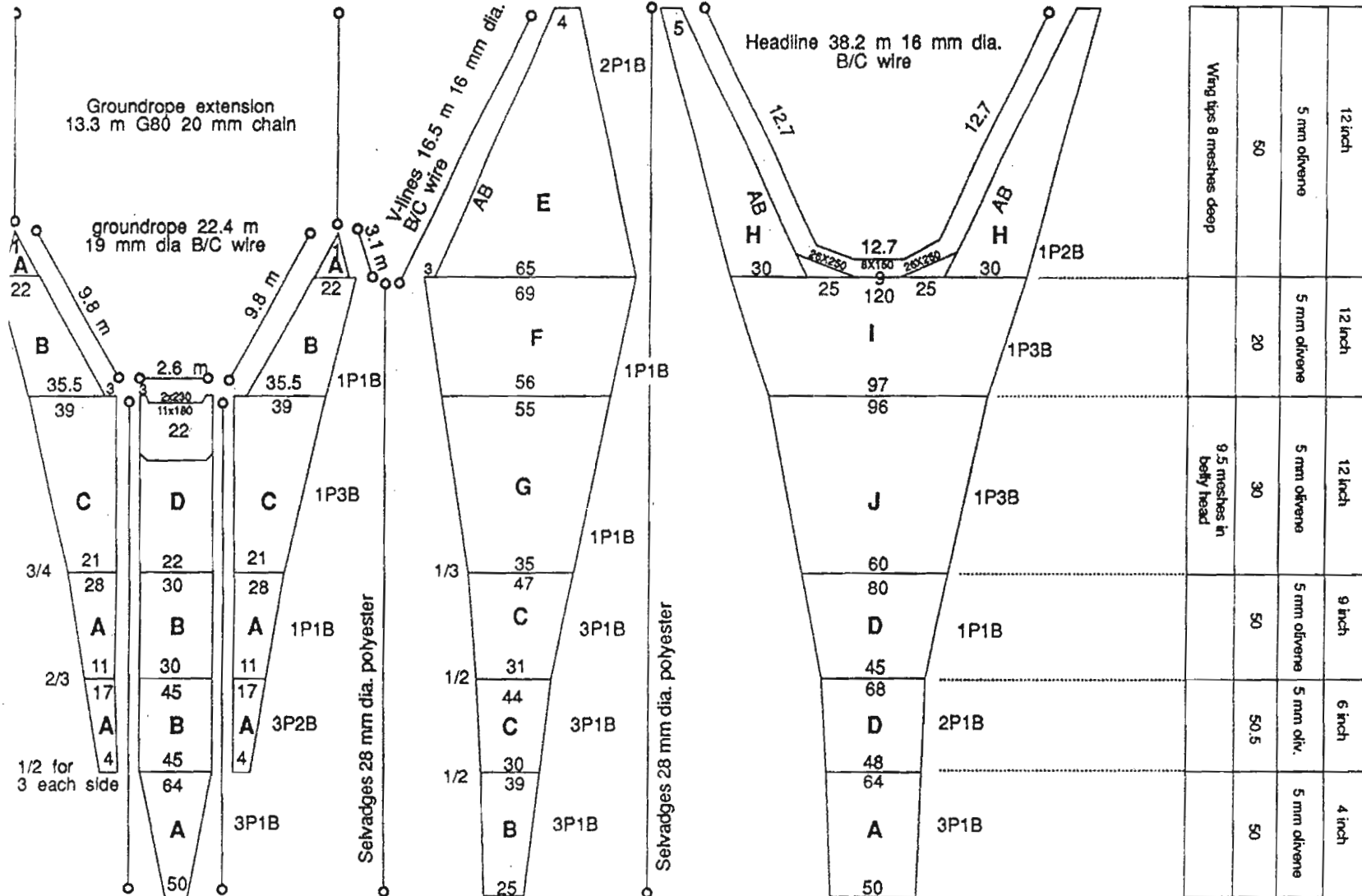


Fig. 2 - Chalut à empeureur (« orange roughy ») utilisé durant la campagne : plan des nappes de filet

ORANGE ROUGHY BOTTOM TRAWL FLOAT PLAN

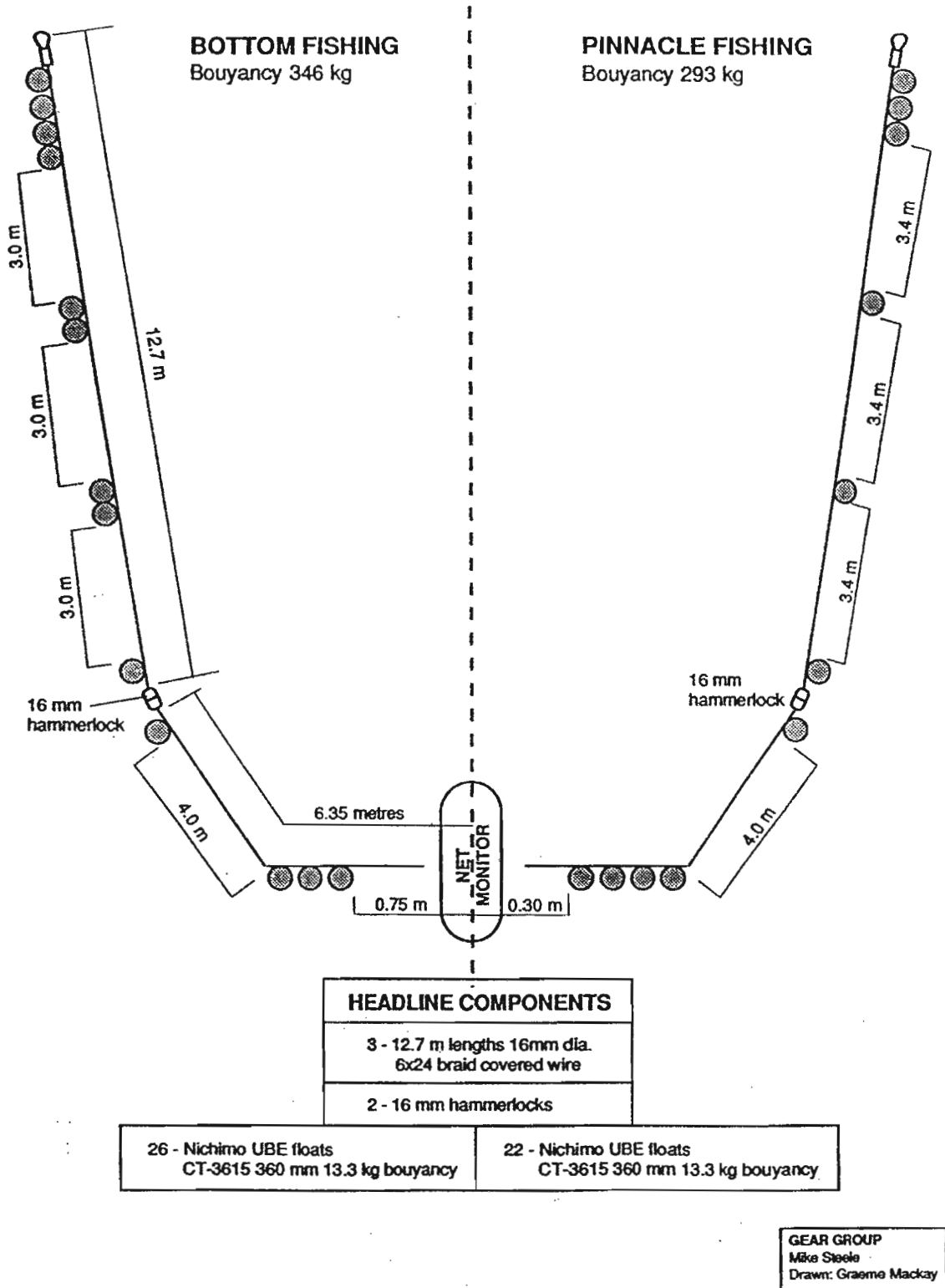


Fig. 3 - Chalut à empereur (« orange roughy ») utilisé durant la campagne : montage des flotteurs sur la corde de dos (gauche : chalutage sur fond de profondeur moyenne, flottabilité de 346 kg ; droite : pêche sur pinacles, flottabilité de 293 kg)

ORANGE ROUGHY BOTTOM TRAWL FLOAT PLAN

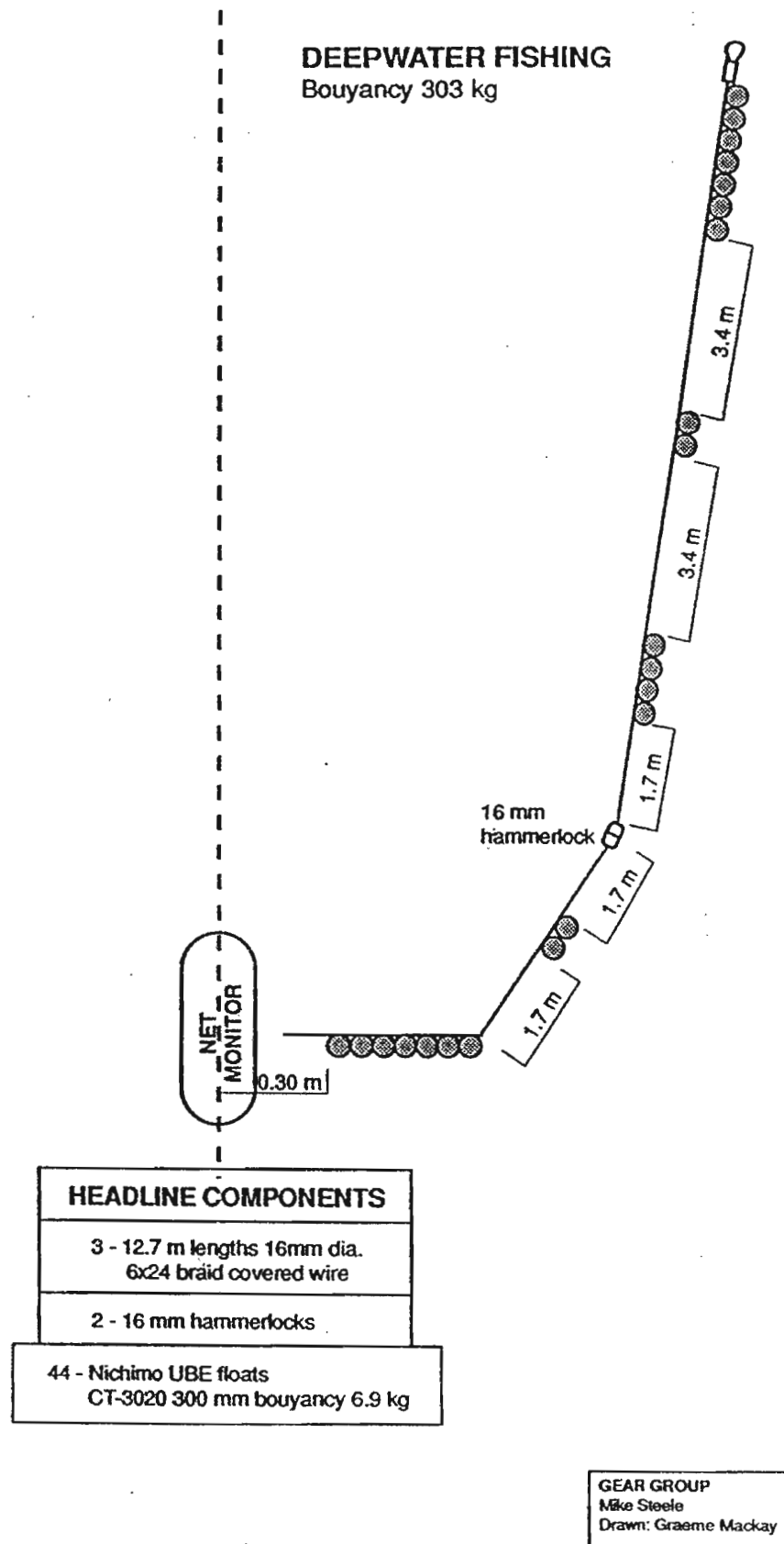


Fig. 4 - Chalut à empereur (« orange roughy ») utilisé durant la campagne : montage des flotteurs sur la corde de dos (pêche très profonde, flottabilité de 303 kg)

ORANGE ROUGHY BOTTOM TRAWL CODEND AND LENGTHENER PLAN

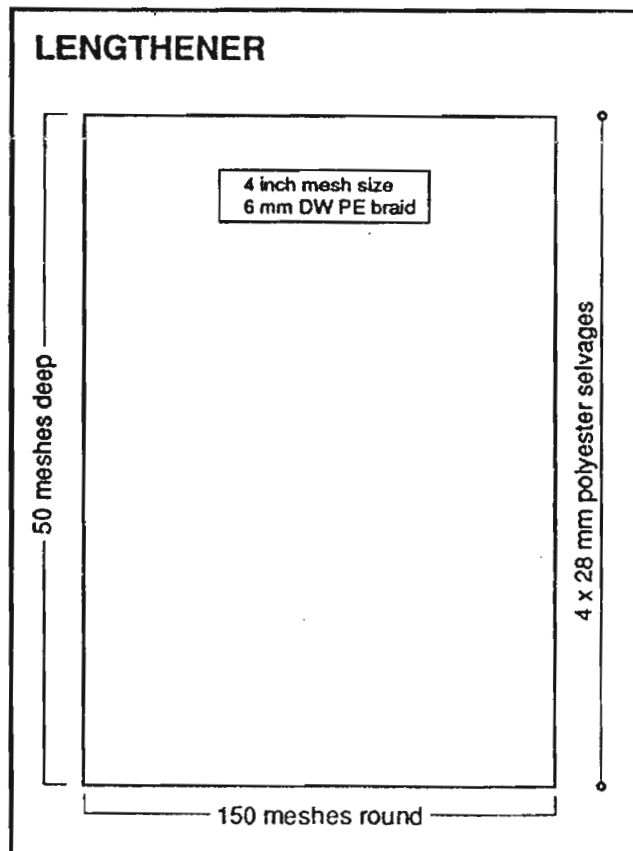
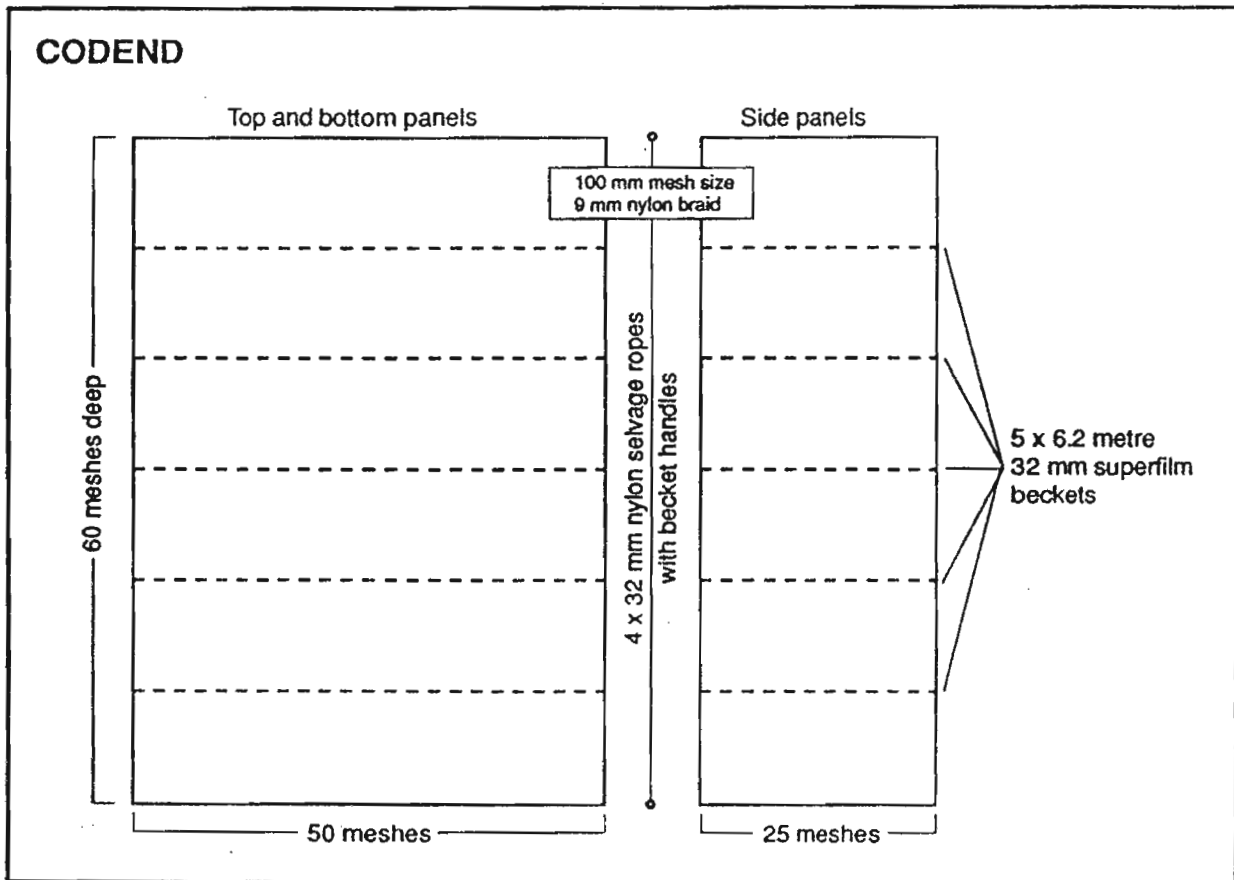


Fig. 5 - Chalut à empereur (« orange roughy ») utilisé durant la campagne : cul et rallonge du cul

ORANGE ROUGHY BOTTOM TRAWL DOOR RIG

Compiled by Gear Group
Mike Steel
Drawn by Graeme Mackay

DOOR RIG COMPONENTS	
1 - PAIR 6.1 SQ. METER MORGERE SUPER-VEE DOORS	2,300 kg
4 - 10 METER LENGTHS 24 mm 6x24 PPC WIRE ROPE	
6 - 19 mm HAMMERLOCKS	
4 - 22mm HAMMERLOCKS	
2 - 2 METRE LENGTHS 19mm G80 CHAIN	
2 - 2 METRE LENGTHS 34mm STUD LINK CHAIN	
6 - 17 TONNE RATED D-SHACKLES	
1 - 20 TONNE RATED KNUCKLE SWIVEL	
2 - 44 mm G-LINKS	

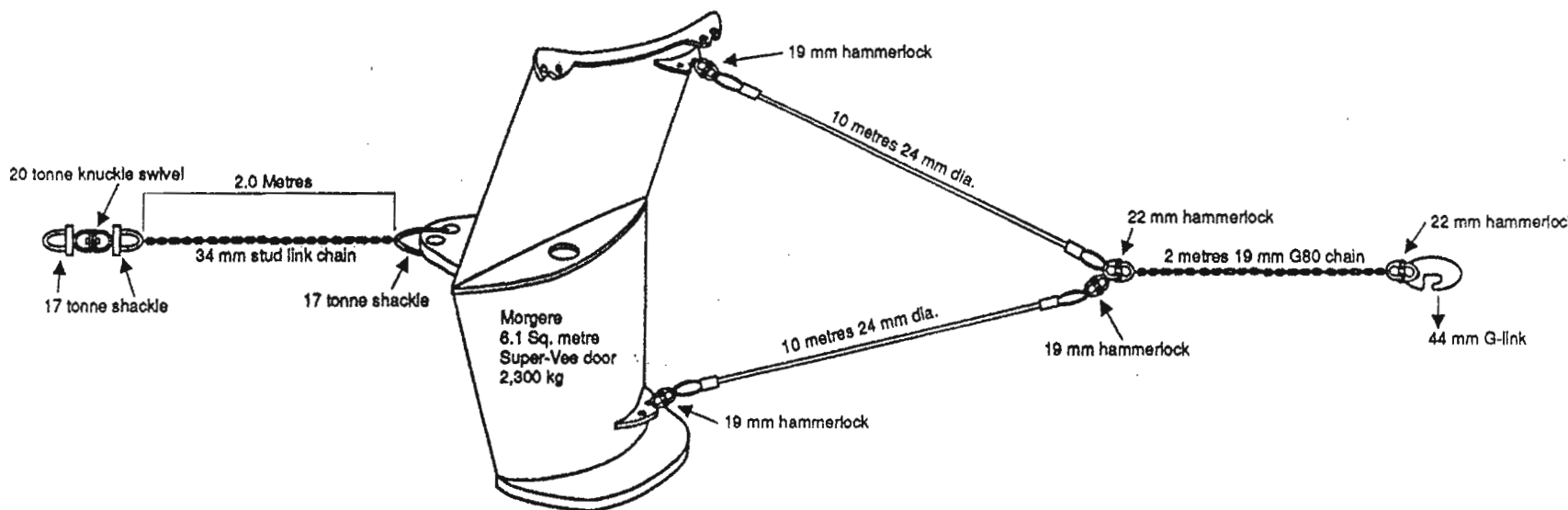


Fig. 6 - Chalut à empereur (« orange roughy ») utilisé durant la campagne : montage des panneaux Morgère de 2500 kg

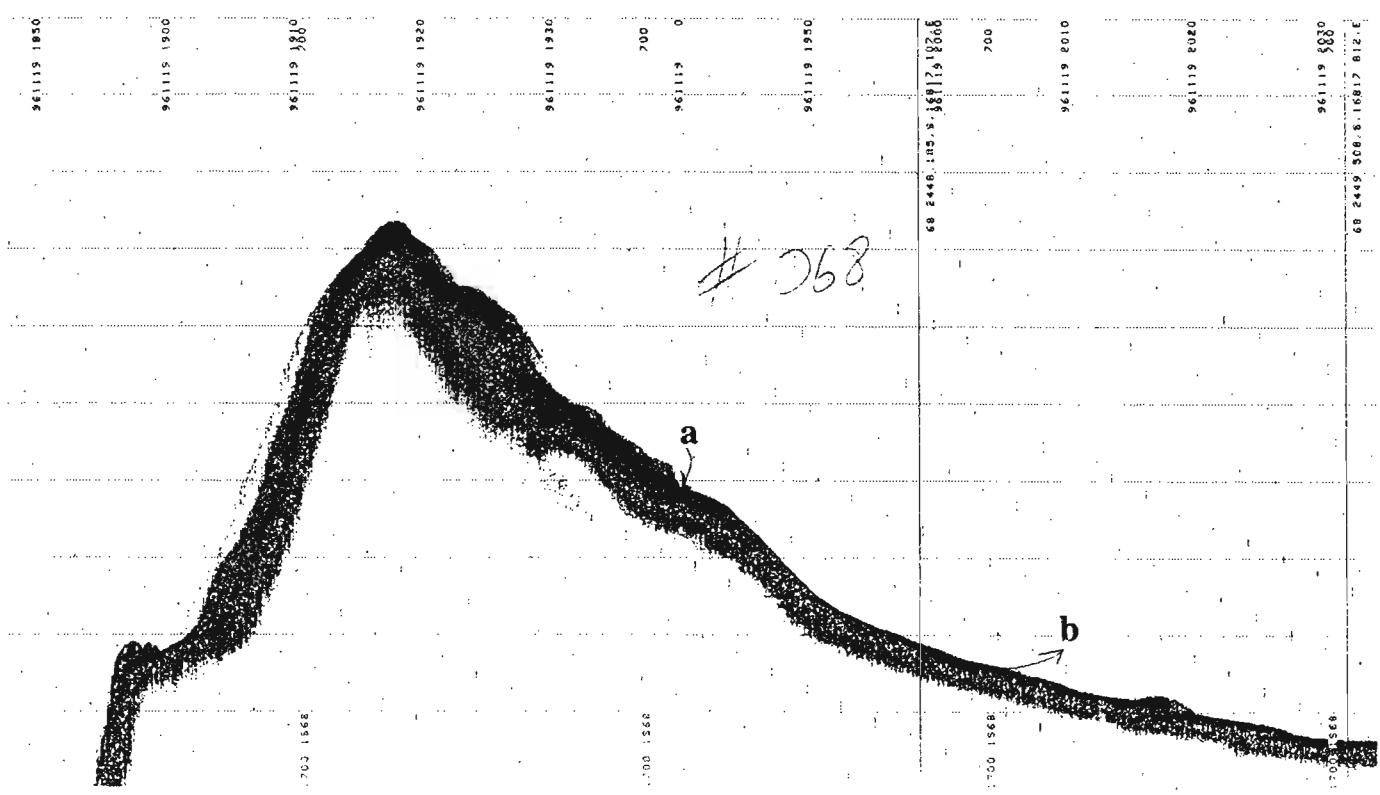
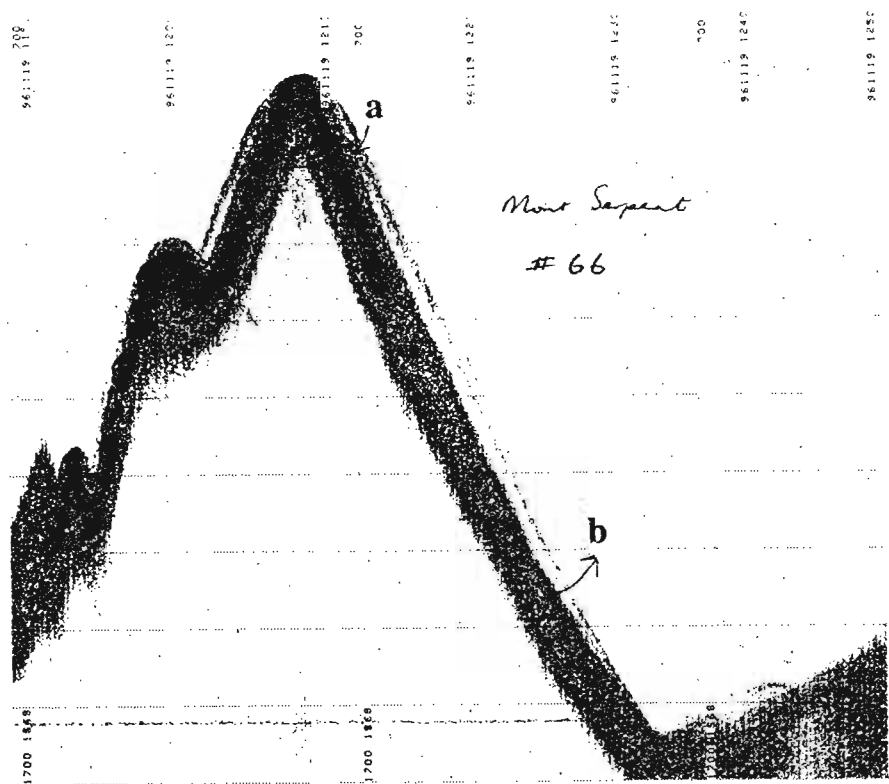


Fig. 7 - Exemples d'enregistrement du profil du fond (sondeur Simrad EK 500) durant le trait (a : début du trait ; b : fin de trait)
 haut : Mont sous-marin « Serpent », trait BT 66 réalisé entre 885 et 1450 m
 bas : Mont sous-marin « Trygon », trait BT 68 réalisé entre 1316 et 1564 m

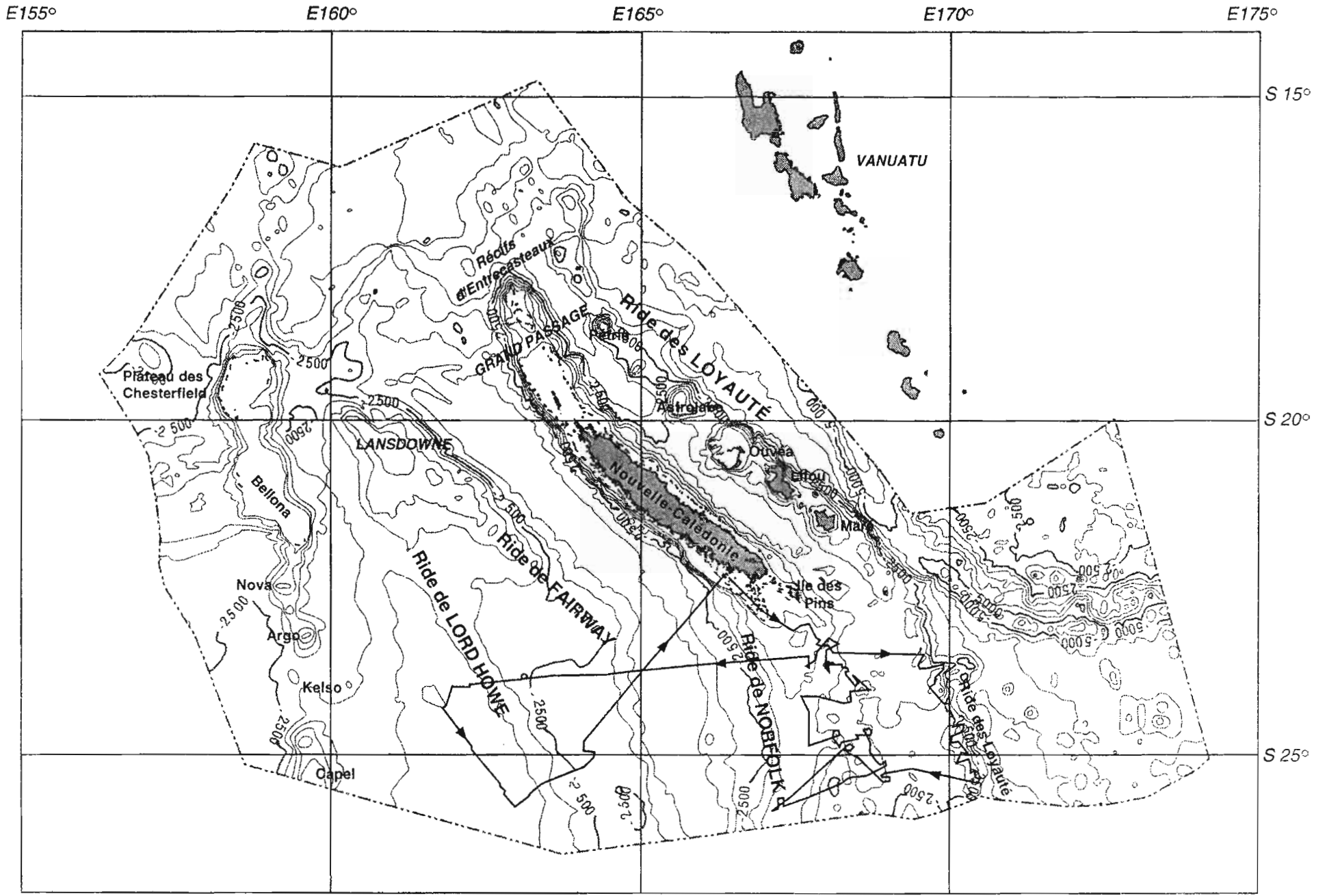


Fig. 8 - Trajet de la campagne HALIPRO 2

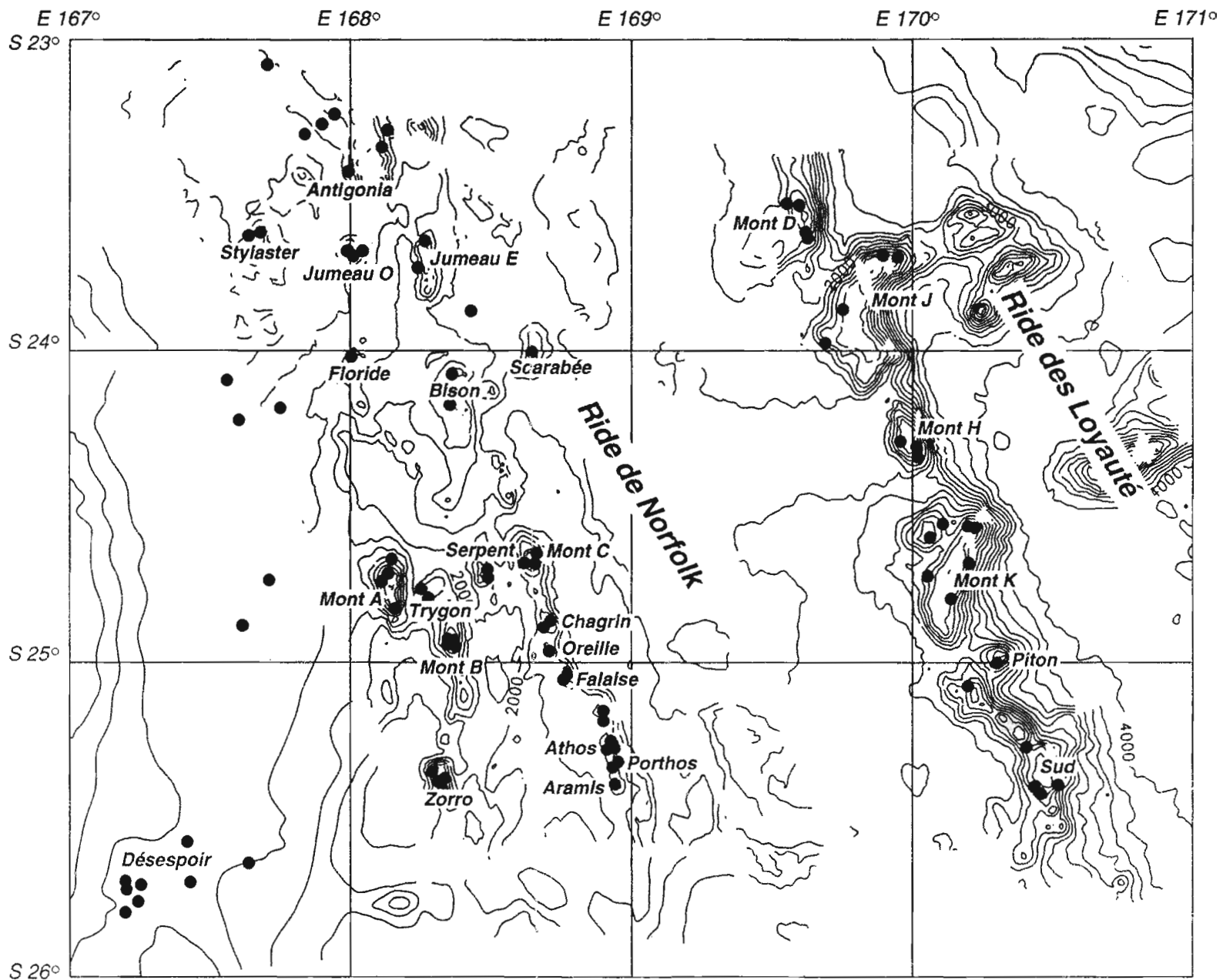


Fig. 9 - Monts sous-marins et emplacement des stations de chalutage réalisées sur la Rive de Norfolk et sur le prolongement sud de la Rive des Loyauté

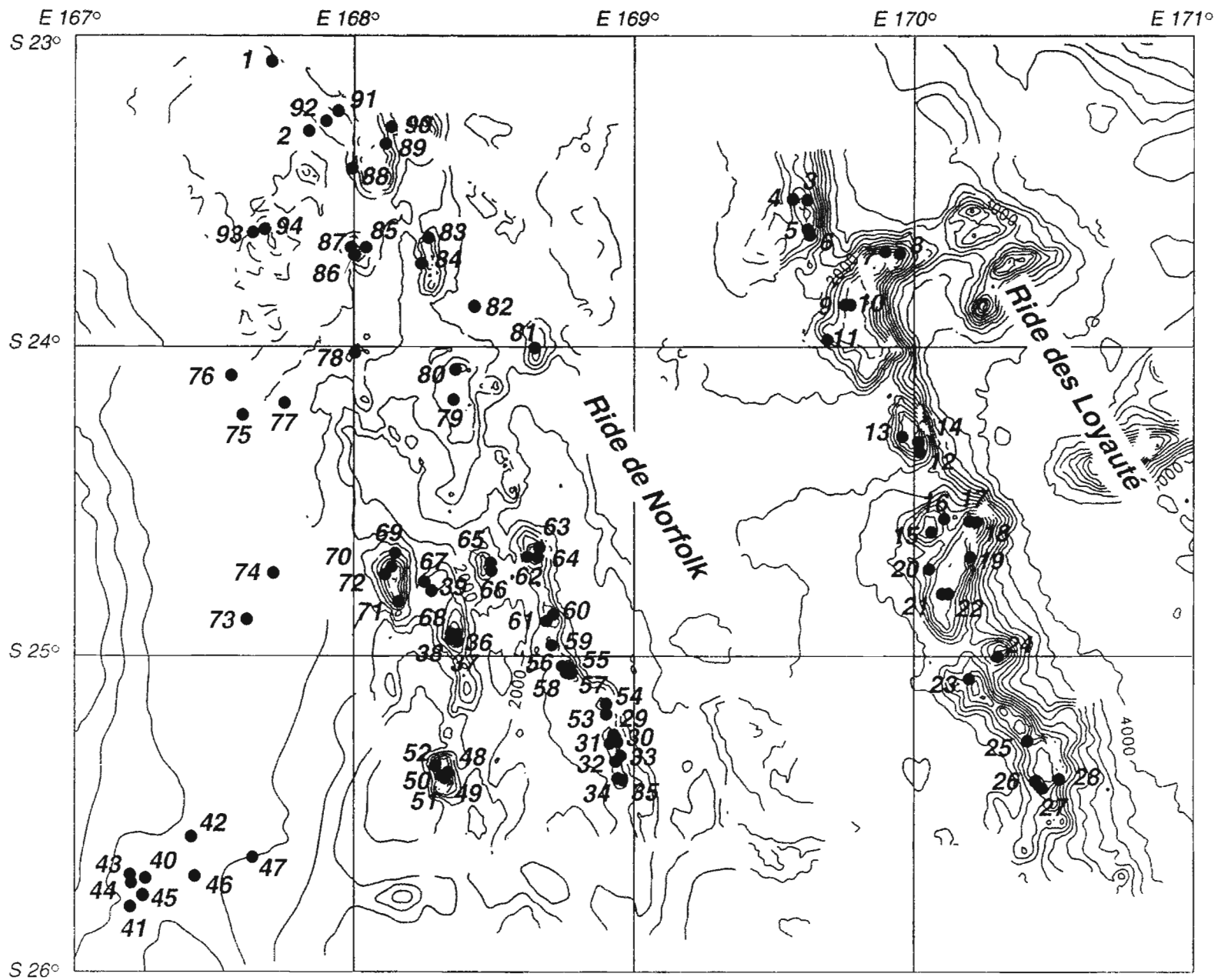


Fig. 10 - Emplacement et numéros des stations de chalutage réalisées sur la Ride de Norfolk et sur le prolongement sud de la Ride des Loyauté

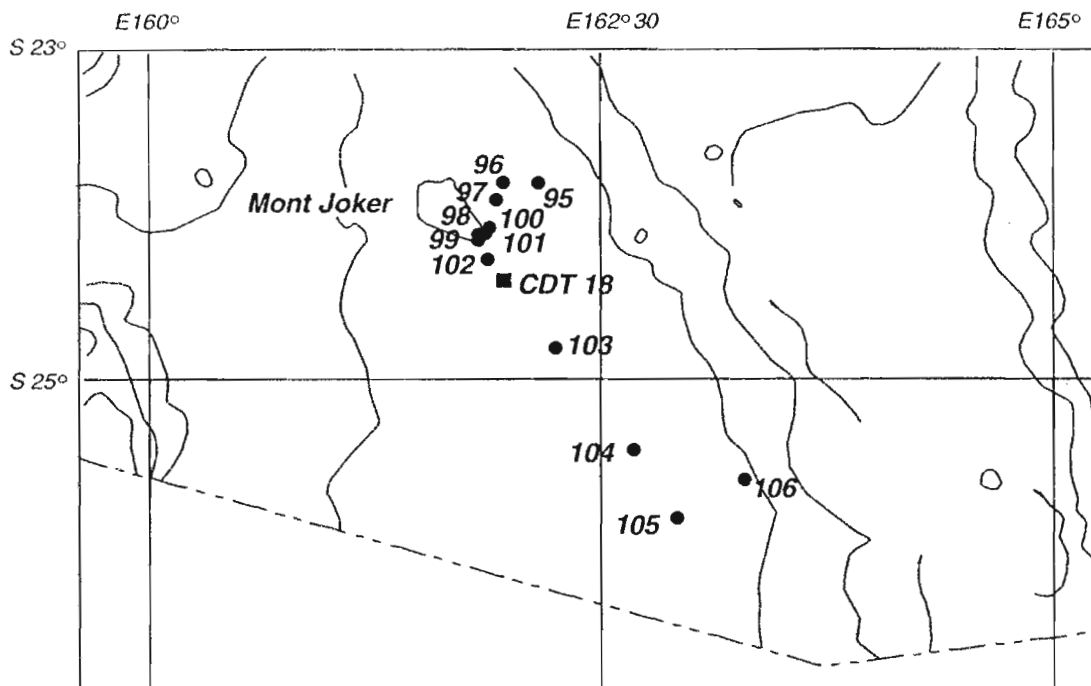


Fig. 11 - Emplacement et numéros des stations de chalutage réalisées sur la Ride de Lord Howe. Emplacement de la station de sonde CTD 18

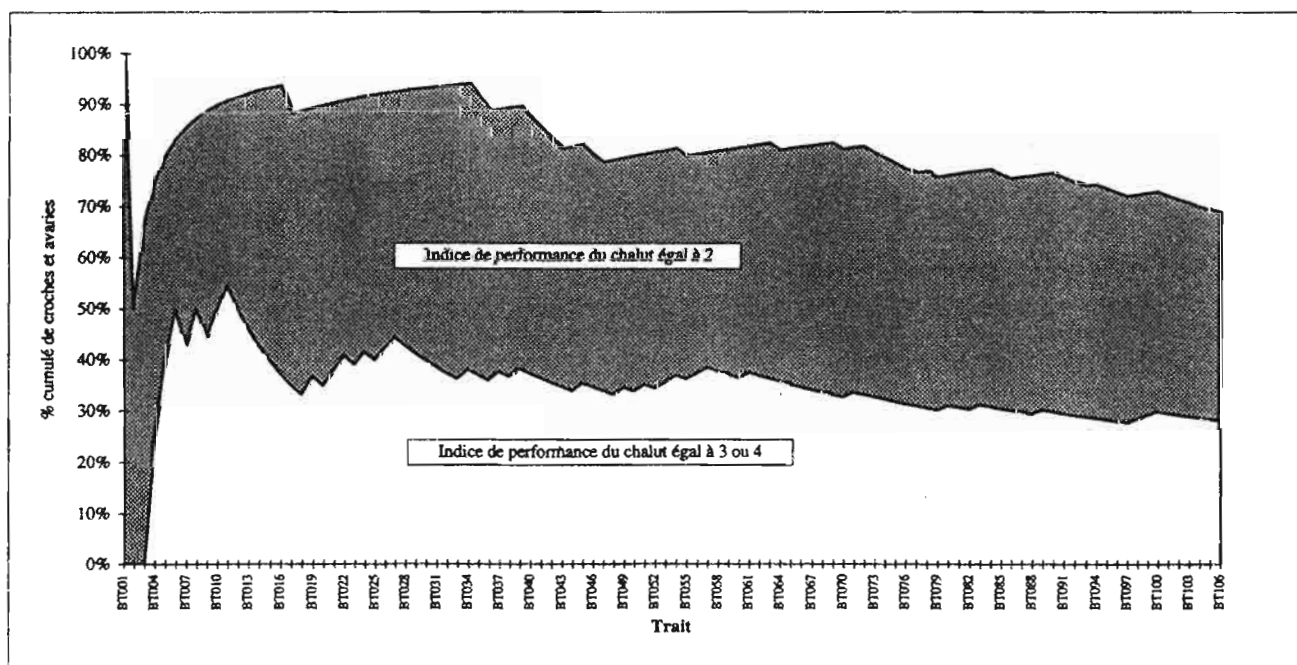


Fig. 12 - Evolution de l'indice de performance du chalut au cours de la campagne
 1 : normal ; 2 : croche légère ; 3 : croche entraînant une avarie de l'engin ; 4 : croche avec avarie sérieuse sur le filet, et/ou sur les câbles, et/ou sur le bourrelet, et/ou sur les panneaux pouvant entraîner la perte de la récolte voire de tout ou partie de l'engin

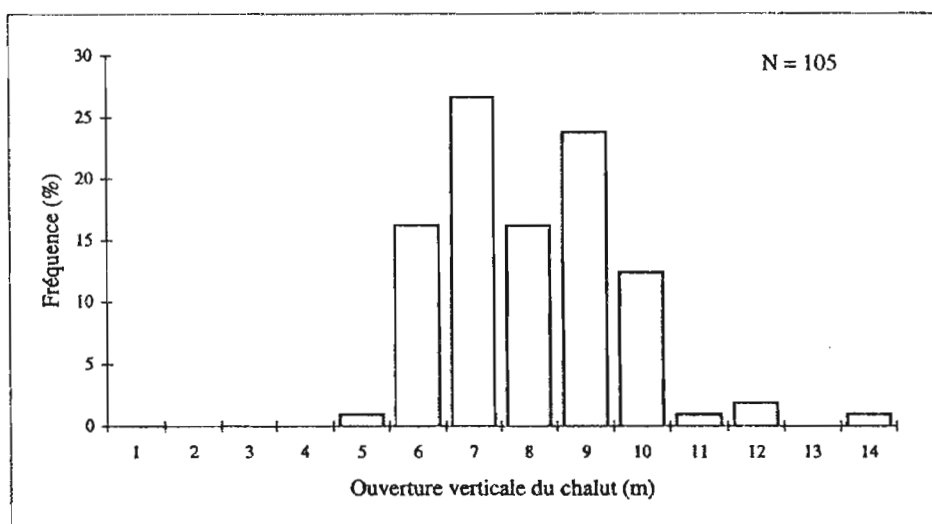


Fig. 13 - Distribution de fréquence (%) des classes d'ouverture verticale du chalut (un des traits n'a pas été pris en compte par manque de donnée)

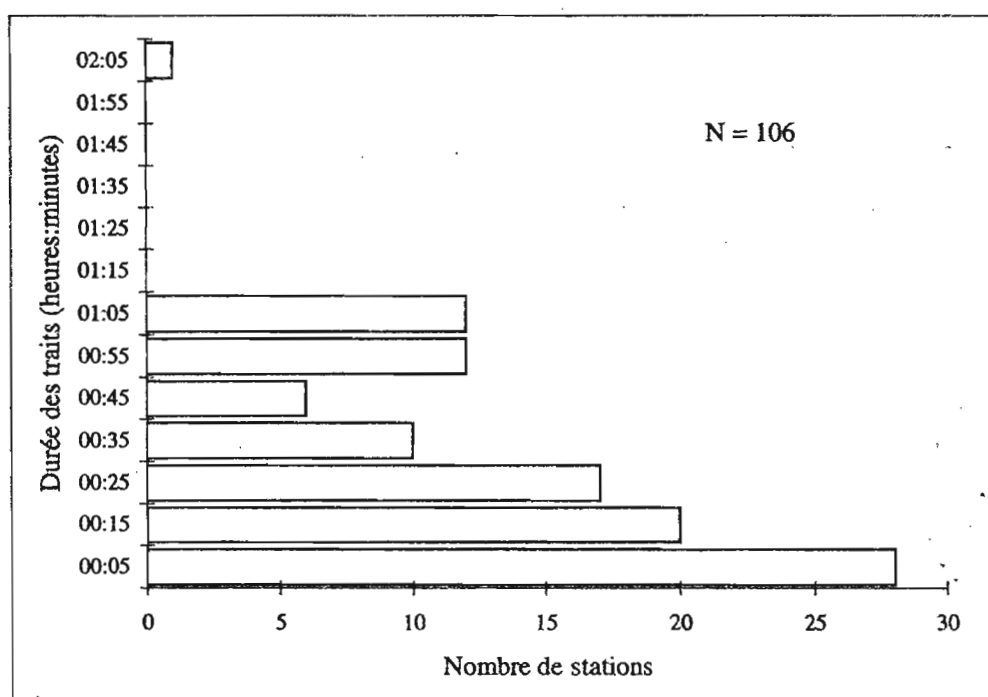


Fig. 14 - Nombres de traits réalisés par classe de durée (temps de travail du chalut sur le fond)

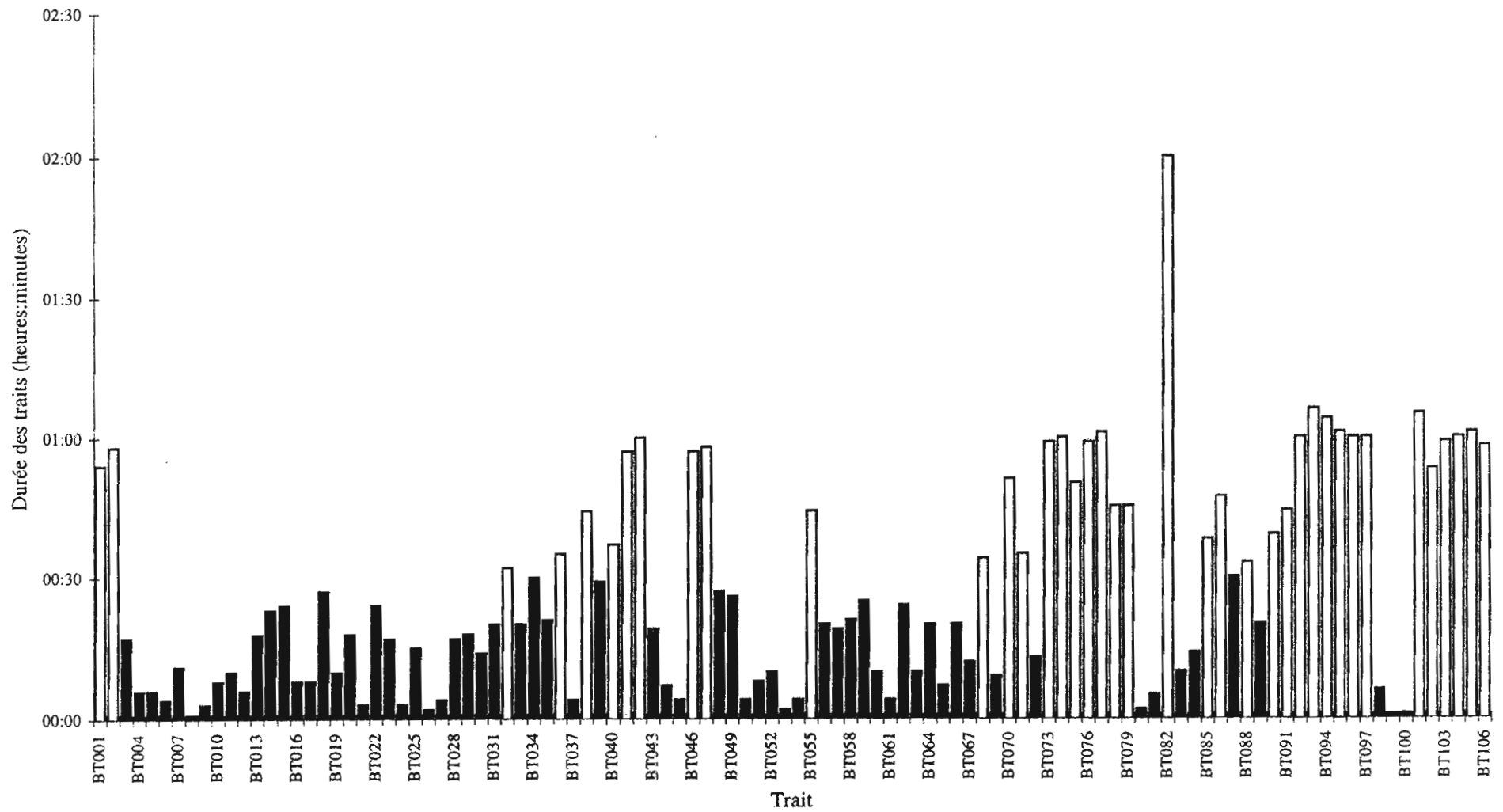


Fig. 15 - Durées des traits (en noir : durée inférieure à 30 mn)

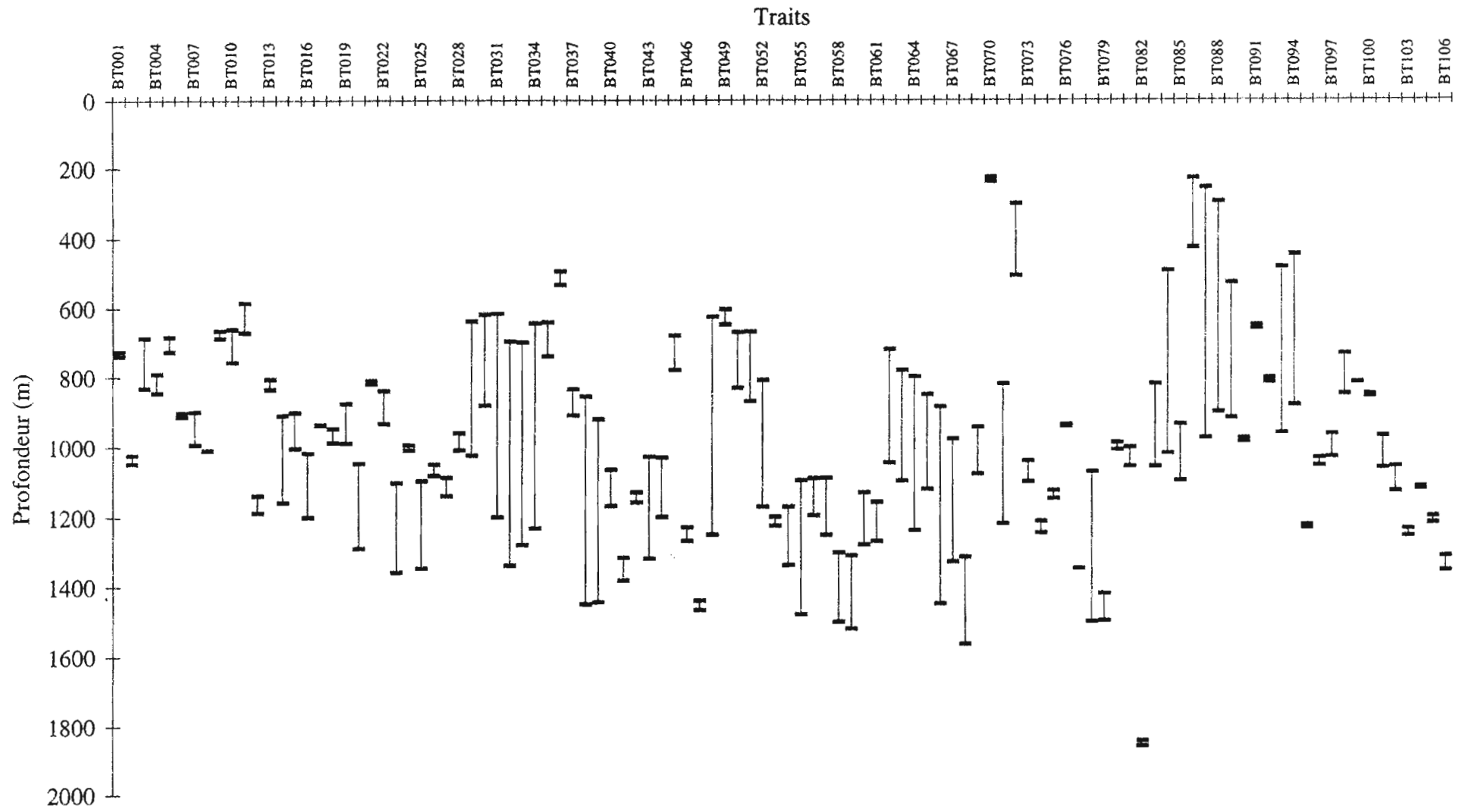


Fig. 16 - Profondeurs des traits

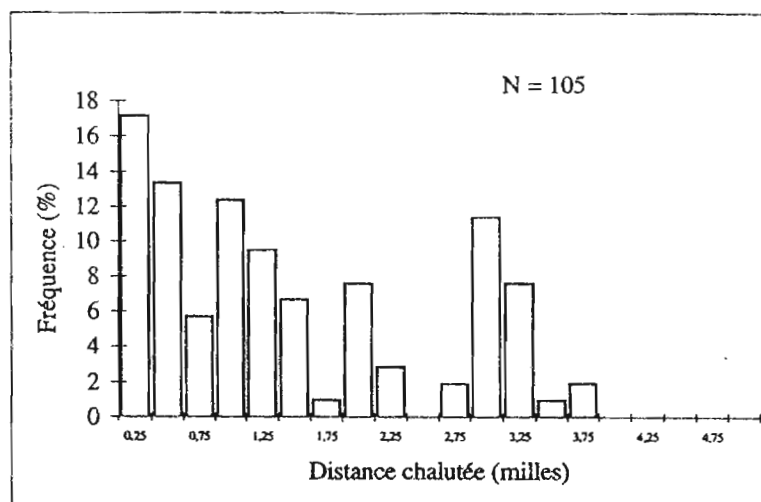


Fig. 17 - Distribution de fréquence (%) des classes de distances parcourues par le chalut sur le fond (un des traits n'a pas été pris en compte par manque d'information sur la vitesse)

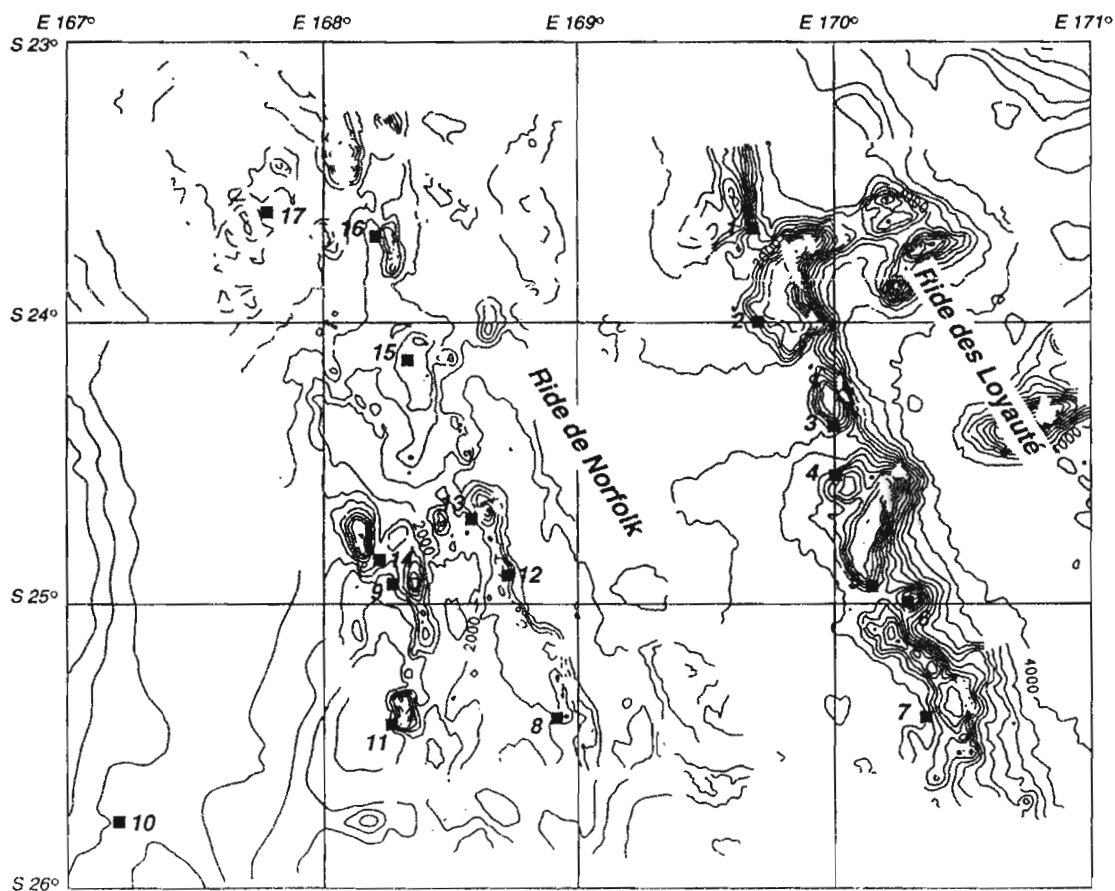


Fig. 18 - Emplacement et numéros des stations de sonde CTD réalisées sur la Ride de Norfolk et sur le prolongement sud de la Ride des Loyauté

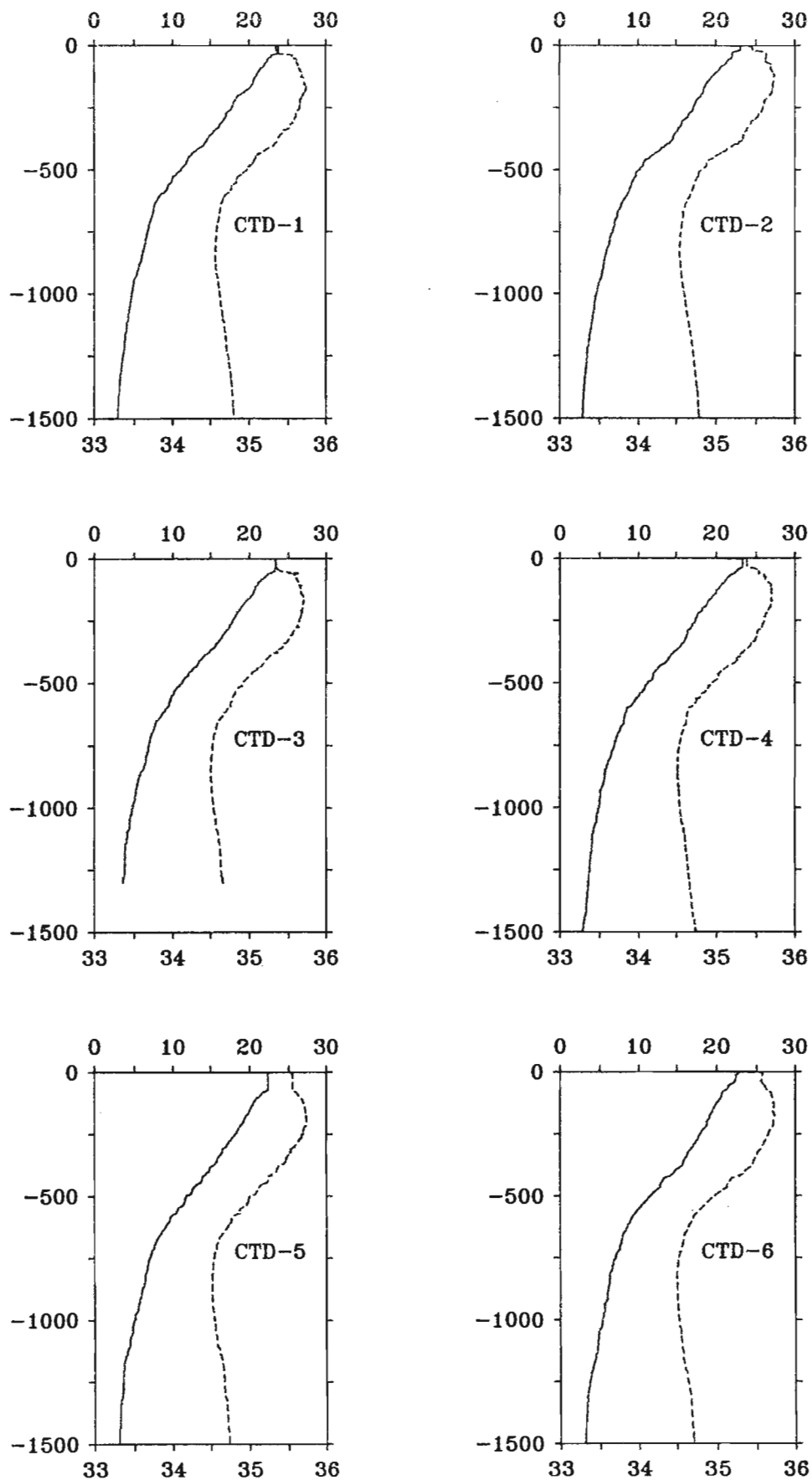


Fig. 19 - Profils de température (traits pleins) et de salinité (traits en pointillés) obtenus aux stations CTD 1 à 6

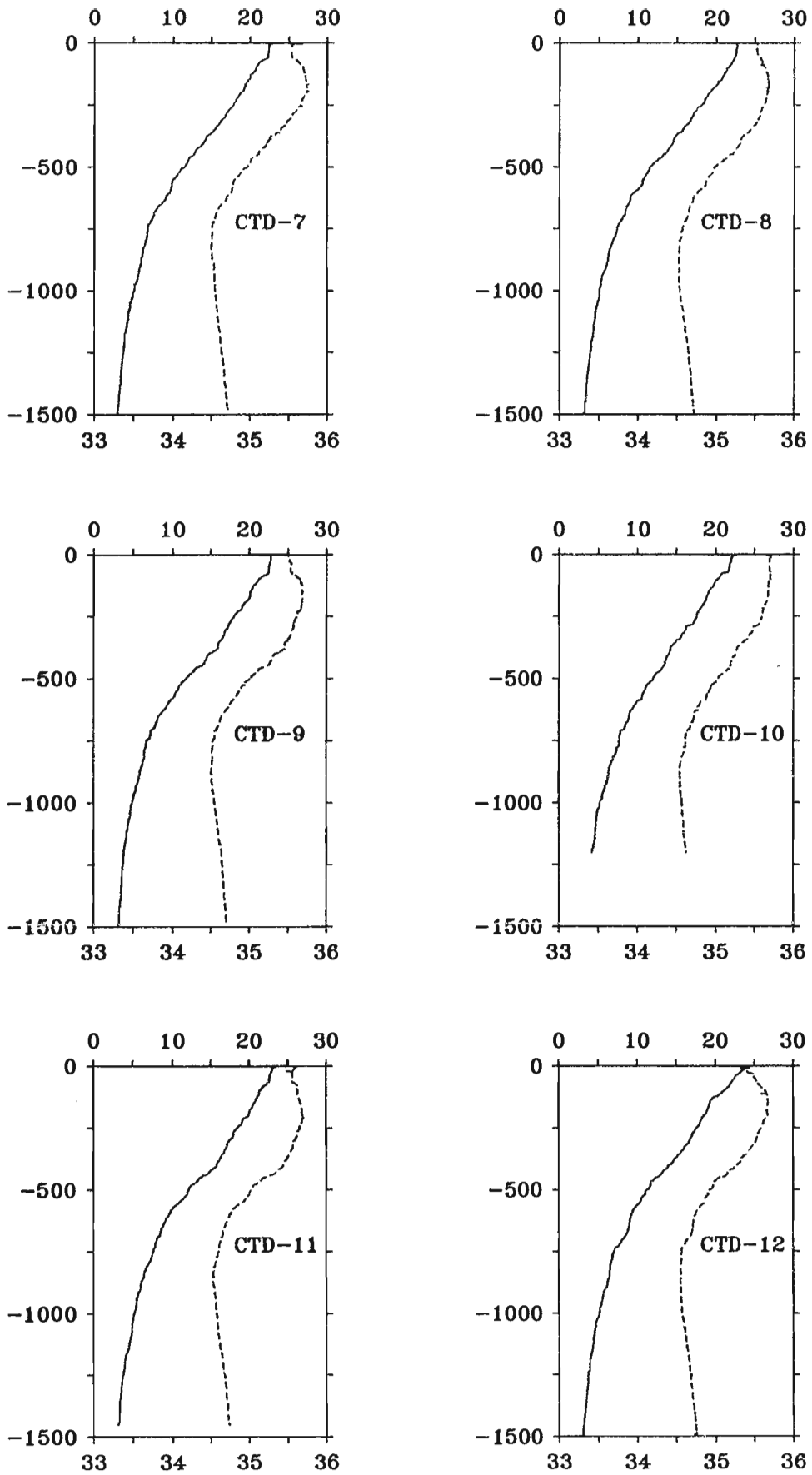


Fig. 20 - Profils de température (traits pleins) et de salinité (traits en pointillés) obtenus aux stations CTD 7 à 12

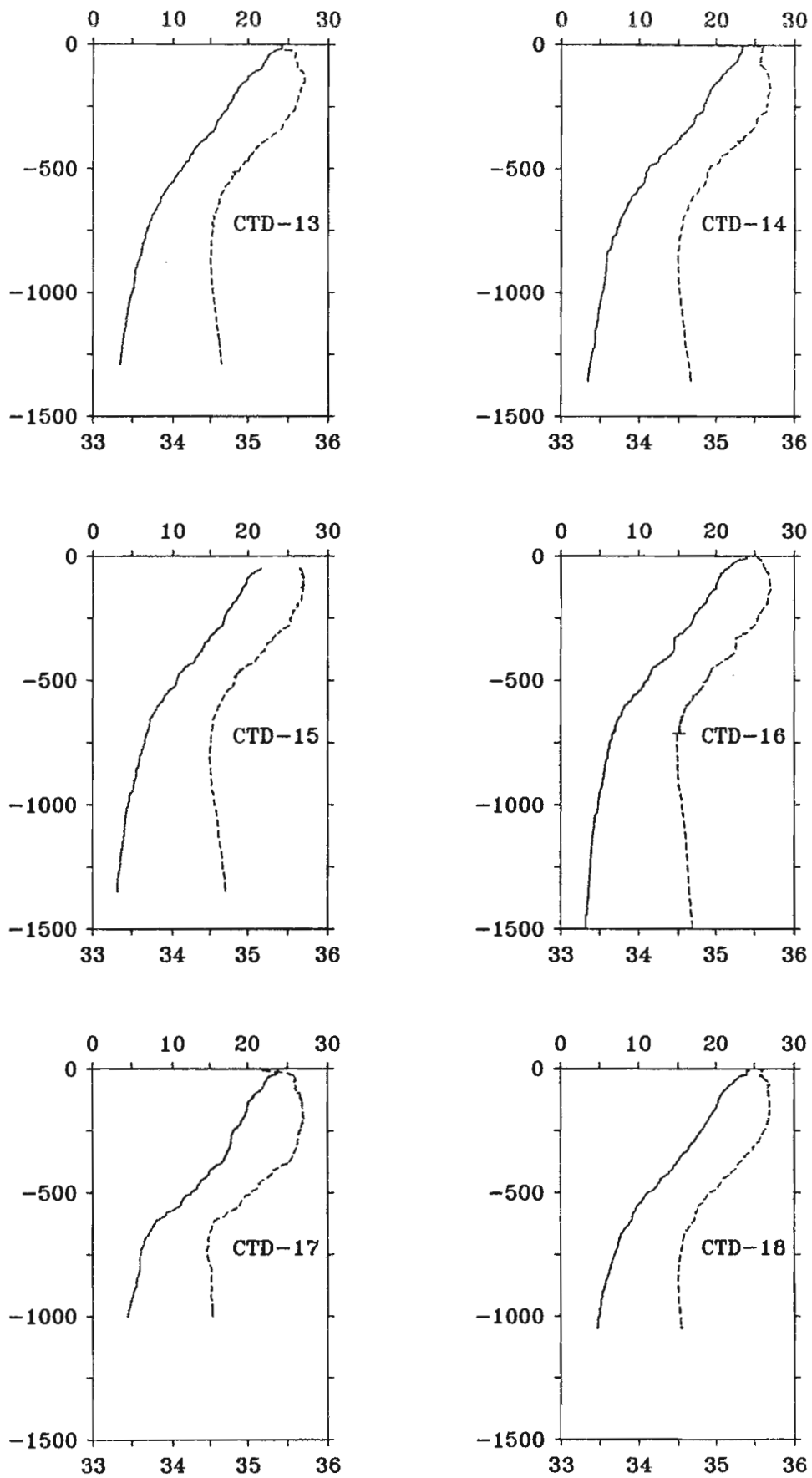


Fig. 21 - Profils de température (traits pleins) et de salinité (traits en pointillés) obtenus aux stations CTD 13 à 18

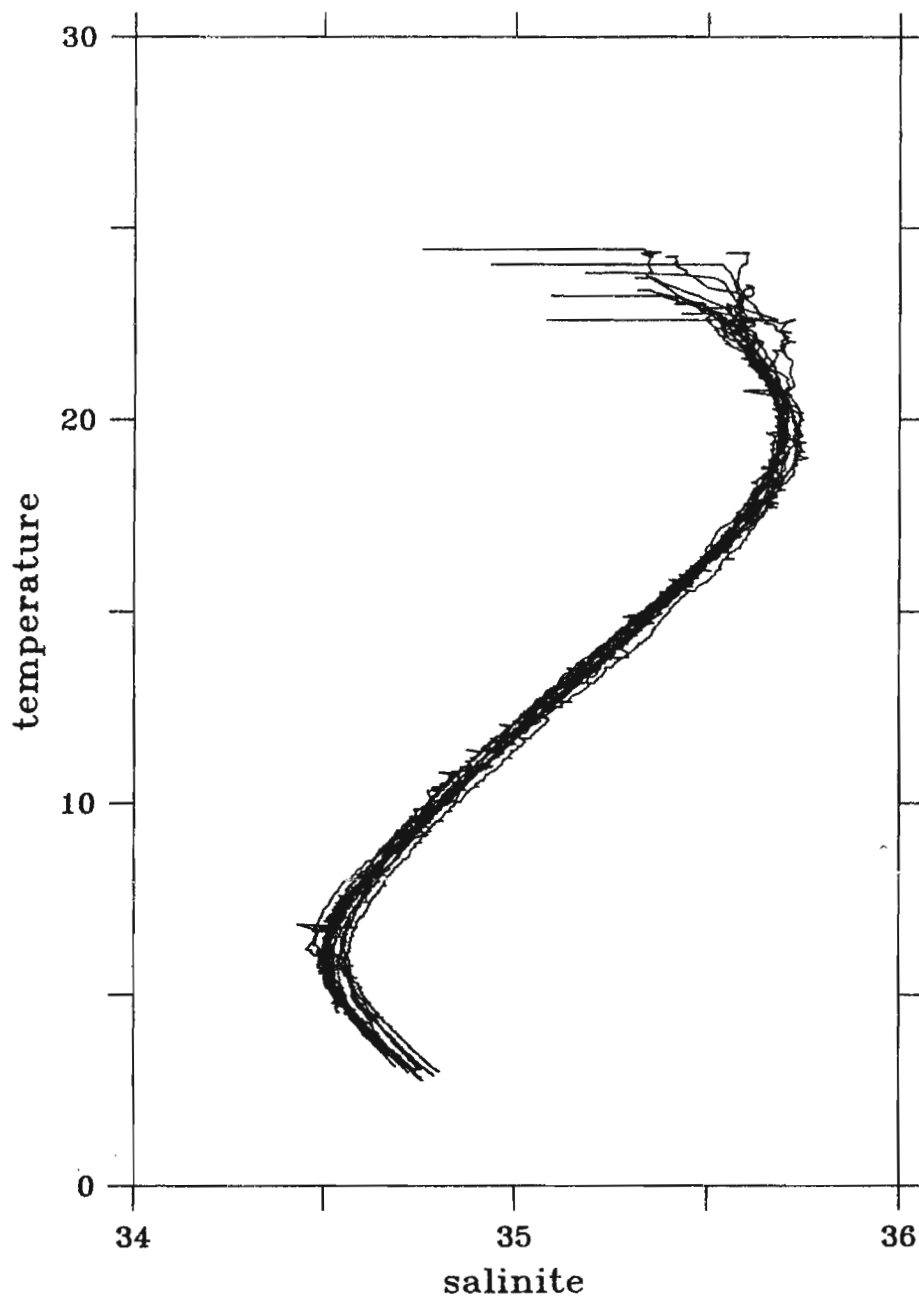


Fig. 22 - Diagramme TS issu des 18 stations CTD (les sauts de valeurs de salinité à température constante pourraient signifier que le capteur de salinité a mis plus de temps à se stabiliser que le capteur de température)

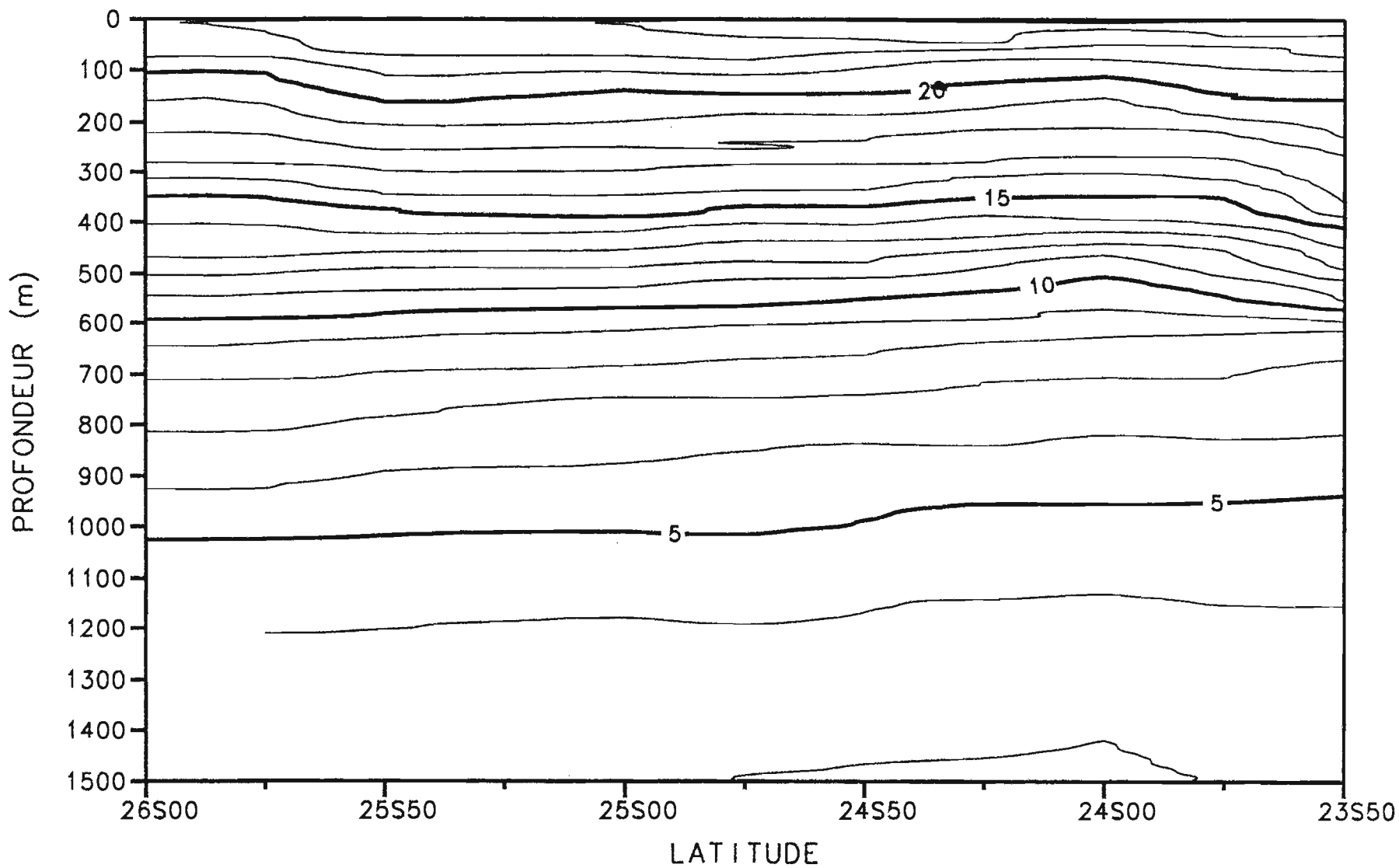


Fig. 23 - Coupe nord-sud de la température entre 0 et 1500 m de profondeur

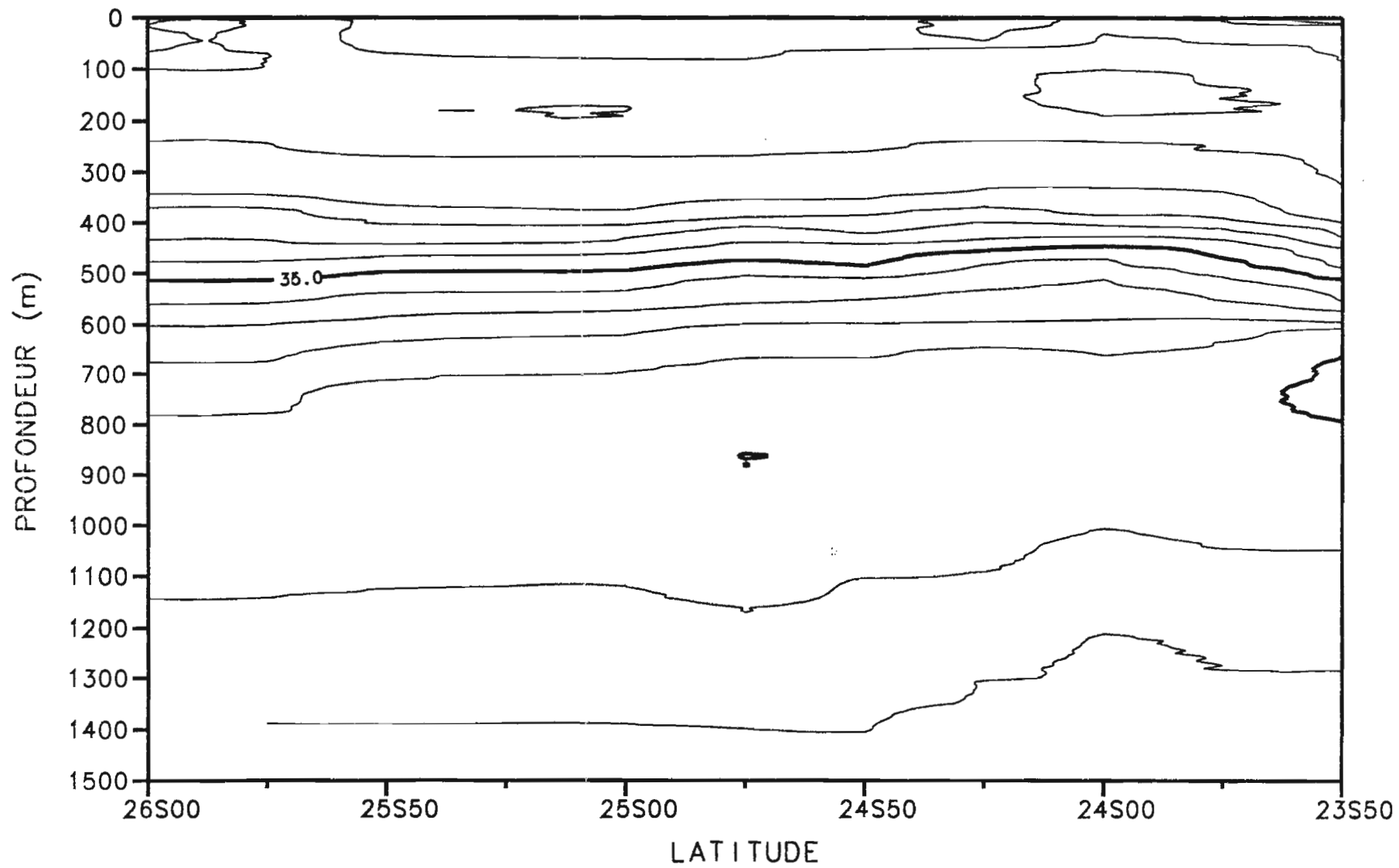


Fig. 24 - Coupe nord-sud de la salinité entre 0 et 1500 m de profondeur

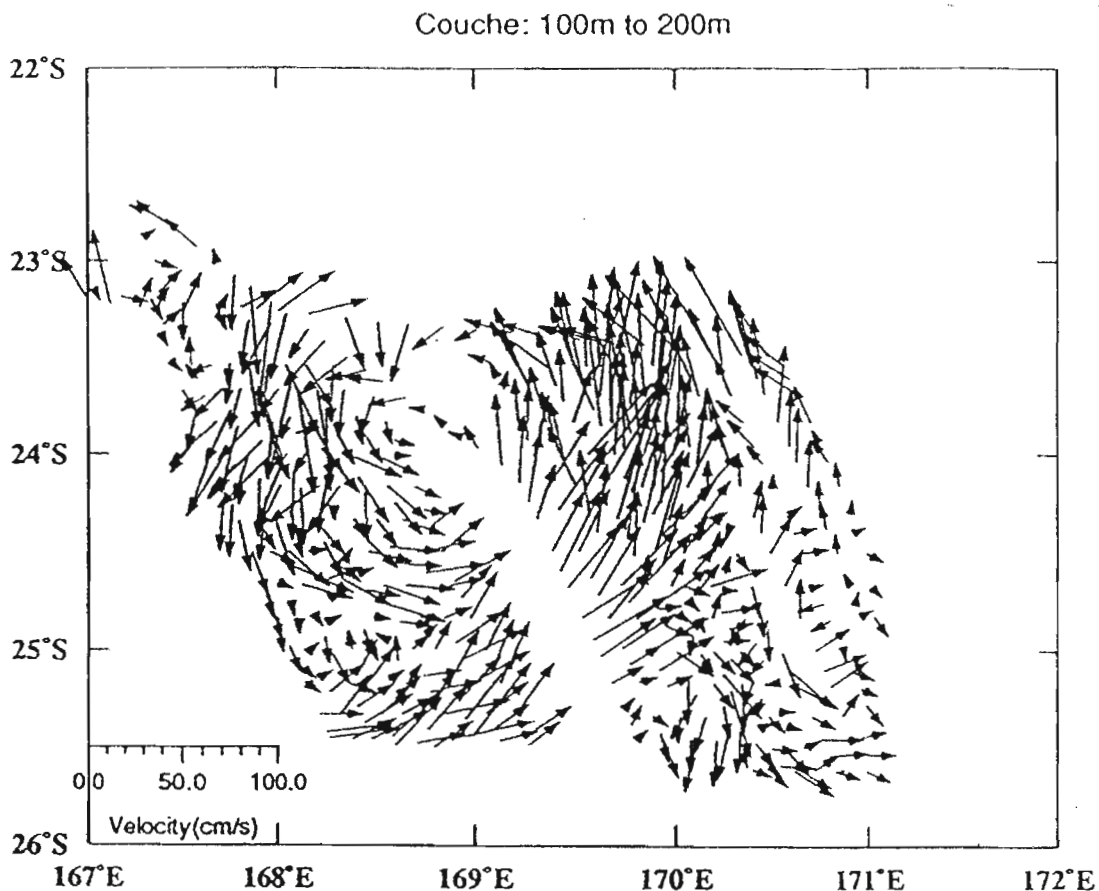


Fig. 25 - Enregistrements de courants obtenus avec l'ADCP durant la campagne ZoNéCo 1 à bord du N.O. *L'Atalante* mettant en évidence l'existence d'un tourbillon anticyclonique centré par 24°00 S et 169°00 E (d'après HENIN 1994)

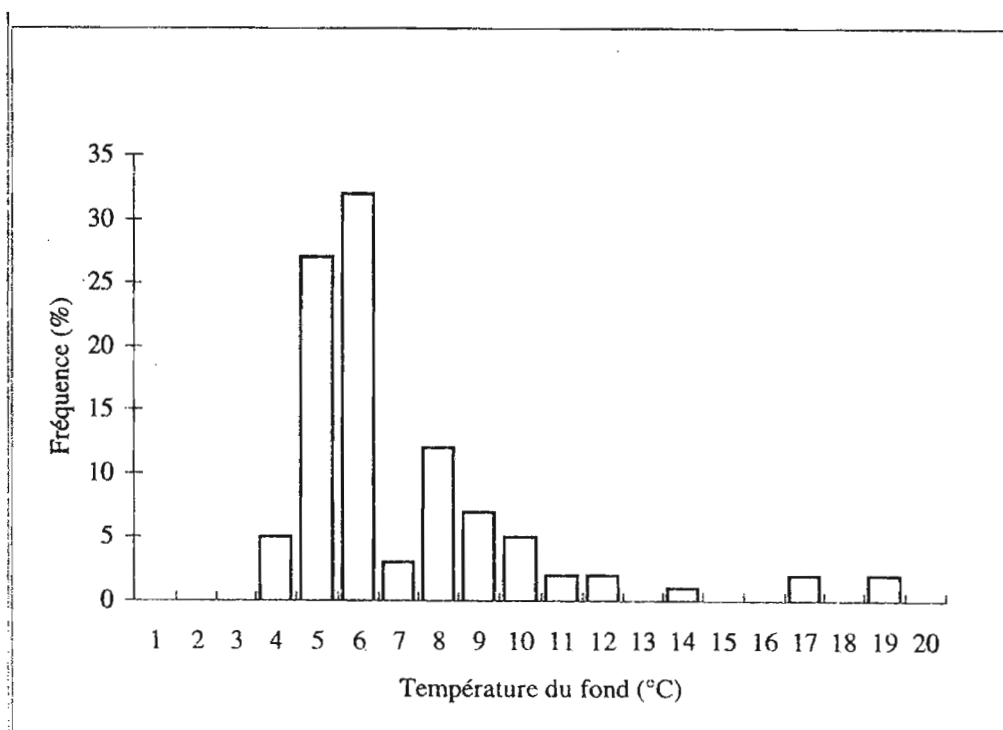


Fig. 26 - Distribution de fréquence (%) de températures sur le fond mesurées au niveau du filet (6 traits n'ont pas été pris en compte par manque d'information sur la température)

Tableau 1 - Caractéristiques des stations de chalut de fond

Date	Station	Position début		Position fin		Lieu	Heure*		Durée* trait (mn)	Profondeur (m)*		Vitesse (nds)	Trait* (milles)	SST °C	SBT °C
		Lat. S	Long. E	Lat. S	Long. E		début	fin		min	max				
05/11/96	BT 1	23°04',34	167°43',13	23°02',62	167°40',45	plaine	12:00	12:54	54	724	738	3,3	3,01	23,3	8,5
"	BT 2	23°17',54	167°51',36	23°15',75	167°48',74	"	16:18	17:16	58	1025	1049	3,1	3,00	22,8	5,4
06/11/96	BT 3	23°31',15	169°36',54	23°30',90	169°37',56	Mont D	06:03	06:20	17	685	831	2,8	0,97	23,4	7,2
"	BT 4	23°30',90	169°33',93	23°30',74	169°33',66	"	09:41	09:47	6	790	845	2,6	0,29	23,5	5,5
"	BT 5	23°37',31	169°37',94	23°37',57	169°37',97	"	14:53	14:59	6	683	726	2,7	0,26	23,4	7
"	BT 6	23°37',88	169°38',17	23°37',97	169°38',17	Mont J	16:46	16:50	4	900	912	1,7	0,09	23,4	5,3
07/11/96	BT 7	23°41',49	169°54',40	23°40',91	169°54',38	"	02:51	03:02	11	897	994	3	0,58	23,5	5,7
"	BT 8	23°42',02	169°57',60	23°41',99	169°57',65	"	05:22	05:23	1	1010	1010	2,5	0,06	23,5	5,1
"	BT 9	23°51',57	169°44',93	23°51',60	169°44',79	"	08:30	08:33	3	665	687	3	0,13	23,3	7,8
"	BT 10	23°51',53	169°45',27	23°51',52	169°44',78	"	09:49	09:57	8	660	756	3,4	0,45	23,3	8,7
"	BT 11	23°57',79	169°41',60	23°58',19	169°41',26	"	15:01	15:11	10	585	670	3	0,51	22,9	8,6
08/11/96	BT 12	24°21',02	170°01',02	24°21',22	170°01',23	Mont H	02:12	02:18	6	1140	1188	3,2	0,28	23,2	4,9
"	BT 13	24°18',03	169°57',50	24°17',44	169°56',55	"	05:27	05:45	18	805	835	3,4	1,05	23,1	7,3
"	BT 14	24°18',66	170°00',62	24°18',93	170°01',92	"	07:18	07:41	23	909	1160	3,2	1,21	23,1	5,8
"	BT 15	24°36',28	170°03',85	24°37',46	170°04',09	Mont K	13:53	14:17	24	900	1005	3,1	1,20	22,9	5,4
"	BT 16	24°33',85	170°06',47	24°33',87	170°06',77	"	16:06	16:14	8	1019	1200	2,2	0,27	22,9	4,7
"	BT 17	24°34',35	170°11',45	24°34',03	170°11',31	"	22:54	23:02	8	935	936	3,1	0,34	22,7	5,4
"	BT 18	24°34',42	170°12',62	24°33',92	170°14',18	"	02:13	02:40	27	946	988	3,1	1,50	22,8	5,4
09/11/96	BT 19	24°40',98	170°11',43	24°40',69	170°11',95	"	05:34	05:44	10	875	990	2,8	0,55	22,6	5,9
"	BT 20	24°43',96	170°03',41	24°44',16	170°02',45	"	09:22	09:40	18	1050	1290	2,8	0,89	23,6	4,5
"	BT 21	24°48',42	170°07',72	24°48',45	170°07',80	"	13:34	13:37	3	809	819	2,8	0,08	22,2	7,3
"	BT 22	24°48',52	170°08',00	24°48',73	170°09',09	"	15:14	15:38	24	839	933	2,5	1,01	22,3	
10/11/96	BT 23	25°04',95	170°11',70	25°04',45	170°11',35	Mont Sud	12:23	12:40	17	1105	1360	2,1	0,59	22,4	3,9
"	BT 24	25°00',39	170°17',13	25°00',44	170°17',09	Mont Piton	19:50	19:53	3	995	1010	1,6	0,06	22,4	
11/11/96	BT 25	25°16',64	170°23',69	25°17',45	170°23',93	Mont Sud	01:48	02:03	15	1100	1348	3,3	0,84	23,8	4,1
"	BT 26	25°23',97	170°25',76	25°24',09	170°25',63	"	05:31	05:33	2	1053	1085	2,8	0,17	22,2	5,7
"	BT 27	25°24',88	170°26',83	25°24',82	170°26',64	"	08:01	08:05	4	1090	1141	2,8	0,18	22,1	5,2
"	BT 28	25°23',65	170°29',86	25°24',47	170°30',46	"	10:35	10:52	17	960	1011	3,2	0,98	22,2	5,9
12/11/96	BT 29	25°15',92	168°55',75	25°14',86	168°55',62	Mont Athos	02:36	02:54	18	638	1026	3,5	1,07	22,4	7,9
"	BT 30	25°17',01	168°56',10	25°17',72	168°56',65	"	04:46	05:00	14	618	880	3	0,87	22,4	9,5
"	BT 31	25°16',77	168°55',04	25°17',30	168°53',60	"	06:51	07:11	20	616	1200	3,3	1,41	22,5	9,8

BT : chalutage de fond, « bottom trawl ». SST : température de surface. SBT : température sur le fond en début de trait.

* concerne uniquement le trajet du chalut sur le fond)

Tableau 1 (suite 1) - Caractéristiques des stations de chalut de fond

Date	Station	Position début		Position fin		Lieu	Heure*		Durée* trait (mn)	Profondeur (m)*		Vitesse (nds)	Trait* (milles)	SST °C	SBT °C
		Lat. S	Long. E	Lat. S	Long. E		début	fin		min	max				
"	BT 32	25°19',93	168°56',56	25°19',95	168°54',75	Mont Porthos	09:28	10:00	32	697	1340	3,2	1,33	22,4	8,4
"	BT 33	25°19',30	168°57',56	25°18',60	168°57',95	"	13:31	13:51	20	699	1280	3	0,78	22,6	7,6
"	BT 34	25°23',03	168°56',47	25°22',83	168°55',32	Mont Aramis	16:32	17:02	30	643	1233	2,1	1,06	22,5	6,1
"	BT 35	25°23',00	168°56',99	25°24',00	168°56',62	"	22:00	22:21	21	640	740	3	1,05	22,4	9
13/11/96	BT 36	24°54',97	168°21',55	24°56',82	168°21',65	Mont B	05:41	06:16	35	497	535	3,3	1,85	22,4	12
"	BT 37	24°55',73	168°20',02	24°55',80	168°19',78	"	11:23	11:27	4	835	908	3,6	0,23	22,6	
"	BT 38	24°55',69	168°19',90	24°56',11	168°17',96	Mont B	13:30	14:14	44	856	1450	2,5	1,81	22,7	5,8
"	BT 39	24°54',17	168°19',84	24°54',14	168°18',39	"	20:57	21:26	29	920	1445	2,8	1,32	22,6	5,7
14/11/96	BT 40	25°42',27	167°15',42	25°40',36	167°15',36	plaine	14:09	14:46	37	1068	1170	3,1	1,91	22,0	5,1
"	BT 41	25°47',77	167°11',52	25°50',65	167°12',47	"	20:04	21:01	57	1317	1383	3,2	3,00	22,6	4,1
15/11/96	BT 42	25°34',29	167°25',08	25°34',48	167°21',74	"	03:50	04:50	60	1132	1160	3	3,02	22,0	4,6
"	BT 43	25°41',75	167°11',59	25°40',89	167°12',34	Mont Désespoir	08:25	08:44	19	1030	1320	3,4	1,00	22,2	5,2
"	BT 44	25°43',29	167°12',23	25°42',92	167°12',25	"	10:44	10:51	7	1033	1200	3,7	0,37	22,3	4,8
"	BT 45	25°45',58	167°14',64	25°45',38	167°14',67	"	14:29	14:33	4	680	780	3	0,20	22,4	7,9
"	BT 46	25°41',99	167°25',60	25°42',98	167°22',43	plaine	16:59	17:56	57	1230	1268	3,2	3,02	23,0	4,3
"	BT 47	25°38',43	167°38',36	25°39',44	167°35',24	"	21:02	22:00	58	1441	1467	3,1	2,99	23,4	
16/11/96	BT 48	25°22',97	168°20',01	25°21',73	168°21',15	Mont Zorro	06:36	07:03	27	625	1250	2,7	1,55	23,2	9,8
"	BT 49	25°23',66	168°19',62	25°25',13	168°19',39	"	09:59	10:25	26	605	648	3,4	1,48	23,1	8,5
"	BT 50	25°23',45	168°18',71	25°23',44	168°18',50	"	17:46	17:50	4	670	832	3,3	0,19	23,6	7,4
"	BT 51	25°23',44	168°18',72	25°23',41	168°18',43	"	19:13	19:21	8	668	870	2,1	0,26	23,8	8,8
"	BT 52	25°21',25	168°17',22	25°21',45	168°16',94	"	21:46	21:56	10	810	1172	1,9	0,32	23,5	7,2
17/11/96	BT 53	25°11',46	168°53',75	25°11',49	168°53',71	Nord Mont Athos	05:02	05:04	2	1200	1225	3	0,05	23,0	4,9
"	BT 54	25°09',03	168°53',60	25°09',18	168°53',42	"	09:55	09:59	4	1173	1340	4	0,22	22,8	4,5
"	BT 55	25°02',85	168°45',42	25°04',44	168°44',48	Mont Falaise	14:36	15:20	44	1098	1480	2,5	1,80	24,0	4,9
"	BT 56	25°02',92	168°46',04	25°03',80	168°46',15	"	17:51	18:11	20	1093	1196	2,6	0,89	24,7	4,4
"	BT 57	25°03',00	168°45',70	25°03',85	168°45',42	"	20:24	20:43	19	1092	1252	2,8	0,89	23,9	4,7
"	BT 58	25°04',13	168°45',21	25°04',99	168°44',86	"	23:51	00:12	21	1303	1500	2,5	0,92	23,7	4,1
18/11/96	BT 59	24°58',35	168°42',31	24°59',40	168°42',06	Mont Oreille	05:12	05:37	25	1312	1520	2,8	1,00	23,1	3,9
"	BT 60	24°52',06	168°43',30	24°52',11	168°43',68	Mont Chagrin	10:23	10:33	10	1133	1280	2,1	0,35	24,1	4,7
"	BT 61	24°53',05	168°41',66	24°53',21	168°41',57	"	14:07	14:11	4	1160	1270	2,7	0,18	24,1	4,7
"	BT 62	24°41',63	168°38',98	24°42',60	168°38',85	Mont C	21:56	22:20	24	720	1048	2,5	1,00	23,6	7,7

Tableau 1 (suite 2) - Caractéristiques des stations de chalut de fond

Date	Station	Position début		Position fin		Lieu	Heure*		Durée* trait (mn)	Profondeur (m)*		Vitesse (nds)	Trait* (milles)	SST °C	SBT °C
		Lat. S	Long. E	Lat. S	Long. E		début	fin		min	max				
19/11/96	BT 63	24°39',74	168°41',27	24°39',72	168°41',82	"	02:43	02:53	10	782	1100	3	0,50	23,6	5,2
"	BT 64	24°41',54	168°40',88	24°42',30	168°41',73	"	05:08	05:28	20	800	1240	3	1,08	23,3	7,2
"	BT 65	24°42',46	168°28',60	24°42',10	168°28',80	Mont Serpent	09:07	09:14	7	850	1124	3,1	0,40	23,8	5,4
"	BT 66	24°43',92	168°28',78	24°44',86	168°29',39	"	11:26	11:46	20	885	1450	3,2	1,09	24,0	5,9
"	BT 67	24°46',21	168°14',99	24°46',14	168°14',43	Mont Trygon	15:20	15:32	12	978	1330	2,5	0,51	23,7	5,4
"	BT 68	24°48',20	168°17',12	24°49',51	168°17',81	"	18:59	19:33	34	1316	1564	2,6	1,45	23,8	3,9
"	BT 69	24°40',34	168°08',90	24°39',93	168°08',98	Mont A	00:59	01:08	9	943	1080	2,6	0,42	23,4	5,8
20/11/96	BT 70	24°42',96	168°08',17	24°45',85	168°08',77	"	02:25	03:16	51	226	238	3	2,94		18,1
"	BT 71	24°50',12	168°09',97	24°51',67	168°11',10	"	05:30	06:05	35	820	1220	3	1,50		5,3
"	BT 72	24°44',59	168°06',94	24°44',85	168°06',13	"	10:56	11:09	13	300	510	3,5	0,78	23,6	16,4
"	BT 73	24°52',96	167°37',41	24°51',41	167°40',26	plaine	16:46	17:45	59	1043	1102	3	3,01	23,8	5
"	BT 74	24°44',90	167°43',10	24°47',49	167°41',44	"	20:10	21:10	60	1213	1246	3	3,00	23,5	4,1
21/11/96	BT 75	24°13',17	167°36',52	24°15',56	167°37',52	plaine	03:25	04:15	50	1128	1150	3	2,56	23,7	4,1
"	BT 76	24°05',43	167°34',29	24°07',51	167°31',91	"	06:56	07:55	59	936	940	3	3,01	23,7	5,2
"	BT 77	24°11',38	167°45',52	24°08',81	167°47',22	"	11:02	12:03	61	1349	1350	3	3,00	24,3	4,2
"	BT 78	24°01',32	168°00',40	23°59',58	168°01',50	Mont Floride	15:27	16:12	45	1074	1500	2,7	2,01	24,0	4,5
"	BT 79	24°10',42	168°21',71	24°08',17	168°21',61	Mont Bison	23:18	24:03	45	1421	1497	2,8	2,25	23,6	3,3
22/11/96	BT 80	24°04',41	168°21',69	24°04',51	168°21',60	"	04:11	04:13	2	990	1010	3	0,13	23,7	5,5
"	BT 81	24°00',66	168°38',25	24°00',64	168°38',11	Mont Scarabée	08:07	08:12	5	1003	1060	1,6	0,13	24,3	5,2
"	BT 82	23°51',50	168°25',98	23°56',42	168°28',34	plaine	11:24	13:24	120	1846	1862	2,7	5,37		
"	BT 83	23°38',95	168°15',79	23°38',54	168°15',80	Mont Jumeau E	18:50	19:00	10	820	1060	2,5	0,41	23,9	5,7
"	BT 84	23°43',00	168°14',92	23°42',84	168°14',17	"	21:01	21:15	14	495	1022	2,8	0,71	23,8	9,4
23/11/96	BT 85	23°40',02	168°03',15	23°40',05	168°05',33	Mont Jumeau O	01:09	01:47	38	935	1100	2,9	2,00	23,8	5,2
"	BT 86	23°40',97	168°00',37	23°43',73	168°00',73	"	03:53	04:40	47	229	428	3	2,78	23,9	18,2
"	BT 87	23°40',26	167°59',55	23°41',36	167°57',81	"	06:17	06:47	30	256	975	3,5	1,94	24,0	13,7
"	BT 88	23°24',98	168°00',36	23°25',64	167°58',36	Mont Antigonina	09:35	10:08	33	295	900	3,5	1,95	23,6	16,4
"	BT 89	23°19',93	168°07',53	23°19',92	168°08',67	"	13:16	13:36	20	530	917	3,1	1,05	23,5	9,3
"	BT 90	23°16',98	168°08',37	23°18',90	168°08',34	plaine	15:40	16:19	39	975	987	2,9	1,92	24,2	5,2
"	BT 91	23°13',86	167°57',19	23°14',40	167°59',55	"	19:04	19:48	44	650	660	3	2,23	24,1	11,1
"	BT 92	23°15',69	167°54',68	23°17',04	167°57',59	"	21:56	22:56	60	804	816	3	2,99	24,0	5,4
24/11/96	BT 93	23°37',28	167°39',37	23°33',74	167°39',35	Mont Stylaster	05:33	06:39	66	486	962	3	3,54	23,6	10,6

Tableau 1 (fin) - Caractéristiques des stations de chalut de fond

Date	Station	Position début		Position fin		Lieu	Heure*		Durée* trait (mn)	Profondeur (m)*		Vitesse (nds)	Trait* (milles)	SST °C	SBT °C
		Lat. S	Long. E	Lat. S	Long. E		début	fin		min	max				
"	BT 94	23°36',97	167°41',66	23°33',48	167°42',39	"	09:04	10:08	64	448	880	3,4	3,55	23,8	10,8
25/11/96	BT 95	23°56',86	162°07',57	23°59',80	162°08',21	plaine	13:10	14:11	61	1224	1233	3	3,00	24,2	4,2
"	BT 96	23°56',56	161°53',14	23°58',96	161°55',15	"	16:56	17:56	60	1034	1056	3	3,02	24,0	4,6
"	BT 97	24°00',16	161°46',22	23°59',81	161°49',48	"	20:13	21:13	60	964	1031	3	3,00	23,9	5,1
26/11/96	BT 98	24°18',77	161°44',05	24°18',53	161°44',28	Mont Joker	04:36	04:42	6	734	850	2,8	0,25	23,8	7,5
"	BT 99	24°21',03	161°42',38	24°21',05	161°42',35	"	06:18	06:19	1	816	817	3	0,03	23,8	
"	BT 100	24°18',38	161°44',07	24°18',33	161°44',10	"	09:59	10:00	1	850	855	2,6	0,06	24,0	6,9
"	BT 101	24°16',82	161°45',05	24°18',96	161°42',75	plaine	11:22	12:27	65	970	1063	2,8	3,00	24,1	5,6
"	BT 102	24°32',97	161°53',65	24°30',80	161°51',83	"	15:33	16:26	53	1060	1130	3,1	2,73	24,2	4,8
"	BT 103	24°50',84	162°07',91	24°53',56	162°09',31	"	20:41	21:40	59	1235	1256	3,1	3,00	23,7	3,9
27/11/96	BT 104	25°23',01	162°35',40	25°25',70	162°37',12	"	01:42	02:42	60	1118	1124	3	3,11	23,4	4,3
"	BT 105	25°42',93	162°47',98	25°45',23	162°50',42	"	05:28	06:29	61	1200	1218	3	3,18	23,6	4,1
"	BT 106	25°29',08	163°13',16	25°27',05	163°15',99	"	09:44	10:42	58	1315	1357	3,1	3,26	23,3	4,2
								moy.	28			moy.	1.39		

Tableau 2 - Performances du chalut, longueurs des traits, superficies échantillonnées, captures et rendements

Station	Perf chalut	Durée trait (mn)	Trait (milles)	Aire* (km ²)	Capture totale (kg)	Capture poissons (kg)	Rdt poissons horaire (kg)	Rdt poissons au km ² (kg)	Capture commerciale	Rdt capture com. au km ² (kg)
BT 1	2	54	3,0	0,145	10,4	9,1	10,1	62,8	0,0	
BT 2	1	58	3,0	0,144	21,1	20,6	21,3	142,6	0,0	
BT 3	2	17	1,0	0,047	15,6	13,6	48,0	291,2	8,6	184,1
BT 4	3	6	0,3	0,014	5,2	0,2	2,0	14,3	0,0	0,0
BT 5	3	6	0,3	0,013	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BT 6	3	4	0,1	0,004	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BT 7	2	11	0,6	0,028	1,0	0,9	4,9	32,2	0,0	0,0
BT 8	3	1	0,1	0,003	0,5	0,3	18,0	103,8	0,0	0,0
BT 9	2	3	0,1	0,006	12,1	12,1	242,0	1933,0	3,5	559,1
BT 10	3	8	0,5	0,022	192,2	192,2	1441,5	8870,1	0,0	0,0
BT 11	3	10	0,5	0,025	256,1	256,0	1536,0	10424,5	230,3	9378,0
BT 12	2	6	0,3	0,013	12,7	7,7	77,0	571,1	0,0	0,0
BT 13	2	18	1,1	0,051	26,2	24,8	82,7	490,5	12,6	249,2
BT 14	2	23	1,2	0,058	20,8	20,6	53,7	353,6	0,0	0,0
BT 15	2	24	1,2	0,058	15,5	9,0	22,5	155,8	0,0	0,0
BT 16	2	8	0,3	0,013	4,7	4,3	32,3	330,7	0,0	0,0
BT 17	1	8	0,3	0,016	1390,5	1390,5	10428,8	84933,3	1381,1	84359,1
BT 18	2	27	1,5	0,072	14,0	14,0	31,1	193,8	0,0	0,0
BT 19	3	10	0,6	0,026	4,8	4,8	28,8	181,2	0,0	0,0
BT 20	2	18	0,9	0,043	2,1	1,9	6,3	44,3	0,0	0,0
BT 21	3	3	0,1	0,004	1,5	1,5	30,0	389,4	0,0	0,0
BT 22	3	24	1,0	0,049	10,0	10,0	25,0	205,6	0,0	0,0
BT 23	2	17	0,6	0,028	12,4	12,2	43,1	429,4	0,0	0,0
BT 24	3	3	0,1	0,003	6,7	1,7	34,0	588,4	1,5	519,2
BT 25	2	15	0,8	0,040	16,2	6,1	24,4	150,8	0,0	0,0
BT 26	3	2	0,2	0,008	0,4	0,3	9,0	36,6	0,0	0,0
BT 27	3	4	0,2	0,009	0,3	0,3	4,5	34,6	0,0	0,0
BT 28	2	17	1,0	0,047	38,3	27,4	96,7	580,6	0,0	0,0
BT 29	2	18	1,1	0,052	86,7	86,0	286,7	1669,2	72,1	1399,4
BT 30	2	14	0,9	0,042	176,6	176,5	756,4	4213,2	146,6	3499,5
BT 31	2	20	1,4	0,068	139,6	139,6	418,8	2056,1	121,6	1791,0
BT 32	2	32	1,3	0,064	49,8	34,6	64,9	540,3	3,2	50,0
BT 33	2	20	0,8	0,038	16,9	12,9	38,7	343,5	1,9	50,6

* l'aire a été calculée en multipliant l'écartement entre pointes d'ailes par la distance parcourue par le filet sur le fond

Tableau 2 (suite 1) - Performances du chalut, longueurs des traits, superficies échantillonnées, captures et rendements

Station	Perf chalut	Durée trait (mn)	Trait (milles)	Aire* (km ²)	Capture totale (kg)	Capture poissons (kg)	Rdt poissons horaire (kg)	Rdt poissons au km ² (kg)	Capture commerciale	Rdt capture com. au km ² (kg)
BT 34	3	30	1,1	0,051	90,2	90,2	180,4	1767,2	5,7	111,7
BT 35	1	21	1,1	0,051	3348,6	3348,3	9566,6	66224,8	3289,0	65051,9
BT 36	1	35	1,9	0,089	17863,4	17863,4	30623,0	200529,4	17682,6	198499,8
BT 37	3	4	0,2	0,011	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BT 38	2	44	1,8	0,087	84,0	69,8	95,2	800,9	25,7	294,9
BT 39	3	29	1,3	0,064	6,8	1,4	2,9	22,0	0,0	0,0
BT 40	1	37	1,9	0,092	17,7	17,0	27,6	184,8	0,0	0,0
BT 41	1	57	3,0	0,144	61,8	59,3	62,4	410,5	0,0	0,0
BT 42	1	60	3,0	0,145	69,5	67,8	67,8	466,2	0,0	0,0
BT 43	1	19	1,0	0,048	30,0	17,5	55,3	363,4	0,0	0,0
BT 44	2	7	0,4	0,018	36,9	36,4	312,0	2043,1	0,0	0,0
BT 45	3	4	0,2	0,010	0,3	0,1	1,5	10,4	0,0	0,0
BT 46	1	57	3,0	0,145	121,7	119,8	126,1	823,8	0,0	0,0
BT 47	1	58	3,0	0,144	28,4	27,1	28,0	188,2	0,0	0,0
BT 48	2	27	1,6	0,075	157,1	156,8	348,4	2100,9	62,2	833,4
BT 49	3	26	1,5	0,071	2682,9	2682,9	6191,3	37646,8	2469,8	34656,6
BT 50	2	4	0,2	0,009	25,6	25,5	382,5	2787,2	0,0	0,0
BT 51	3	8	0,3	0,013	19,3	18,6	139,5	1485,7	5,2	415,4
BT 52	2	10	0,3	0,015	4,0	3,2	19,2	207,7	0,0	0,0
BT 53	3	2	0,1	0,002	4,9	4,6	138,0	1910,6	0,0	0,0
BT 54	3	4	0,2	0,011	7,4	5,2	78,0	490,9	0,0	0,0
BT 55	1	44	1,8	0,087	273,1	244,7	333,7	2823,2	0,0	0,0
BT 56	3	20	0,9	0,043	193,0	175,1	525,3	4085,8	0,0	0,0
BT 57	3	19	0,9	0,043	66,9	56,6	178,7	1320,7	0,0	0,0
BT 58	2	21	0,9	0,044	49,7	44,2	126,3	997,7	0,0	0,0
BT 59	2	25	1,0	0,048	33,1	32,8	78,7	681,2	0,0	0,0
BT 60	2	10	0,4	0,017	56,3	41,1	246,6	2438,7	0,0	0,0
BT 61	3	4	0,2	0,009	15,4	14,7	220,5	1696,0	0,0	0,0
BT 62	2	24	1,0	0,048	52,1	51,5	128,8	1069,5	0,3	6,2
BT 63	2	10	0,5	0,024	2,2	2,1	12,6	87,2	0,0	0,0
BT 64	1	20	1,1	0,052	10,7	10,5	31,5	201,9	0,0	0,0
BT 65	2	7	0,4	0,019	0,8	0,8	6,9	41,5	0,0	0,0
BT 66	2	20	1,1	0,052	4,0	3,6	10,8	68,6	0,0	0,0

Tableau 2 (suite 2) - Performances du chalut, longueurs des traits, superficies échantillonnées, captures et rendements

Station	Perf chalut	Durée trait (mn)	Trait (milles)	Aire* (km ²)	Capture totale (kg)	Capture poissons (kg)	Rdt poissons horaire (kg)	Rdt poissons au km ² (kg)	Capture commerciale	Rdt capture com. au km ² (kg)
BT 67	2	12	0,5	0,025	5,6	4,0	20,0	162,9	0,0	0,0
BT 68	2	34	1,5	0,070	32,9	30,4	53,7	435,4	0,0	0,0
BT 69	2	9	0,4	0,020	3,8	2,7	18,0	133,5	0,0	0,0
BT 70	1	51	2,9	0,142	440,4	440,4	518,1	3110,9	317,5	2242,8
BT 71	3	35	1,5	0,072	4,4	3,1	5,3	42,9	0,0	0,0
BT 72	2	13	0,8	0,038	35,2	35,2	162,5	937,2	29,0	772,1
BT 73	1	59	3,0	0,145	53,2	51,5	52,4	355,3	0,0	0,0
BT 74	1	60	3,0	0,144	69,0	68,0	68,0	470,7	0,0	0,0
BT 75	1	50	2,6	0,123	38,7	37,9	45,5	307,5	0,0	0,0
BT 76	1	59	3,0	0,145	30,2	25,2	25,6	173,9	0,0	0,0
BT 77	1	61	3,0	0,144	29,2	28,2	27,7	195,2	0,0	0,0
BT 78	2	45	2,0	0,097	17,4	15,5	20,7	160,1	0,0	0,0
BT 79	1	45	2,3	0,108	31,0	29,2	38,9	269,5	0,0	0,0
BT 80	3	2	0,1	0,006	0,7	0,4	12,0	63,9	0,0	0,0
BT 81	2	5	0,1	0,006	12,2	12,2	146,4	1949,0	0,0	0,0
BT 82	2	120	5,4	0,259	26,9	26,4	13,2	102,1	0,0	0,0
BT 83	3	10	0,4	0,020	2,4	0,7	4,2	35,5	0,0	0,0
BT 84	2	14	0,7	0,034	4,6	1,3	5,6	38,0	0,0	0,0
BT 85	1	38	2,0	0,096	11,8	10,8	17,1	112,1	0,0	0,0
BT 86	1	47	2,8	0,134	239,8	239,6	305,9	1789,9	115,5	862,8
BT 87	2	30	1,9	0,093	18,0	16,0	32,0	171,3	3,8	40,7
BT 88	2	33	2,0	0,094	309,3	308,4	560,7	3284,5	4,7	50,1
BT 89	3	20	1,1	0,051	1,4	1,1	3,3	21,8	0,0	0,0
BT 90	2	39	1,9	0,092	5,7	0,3	0,5	3,2	0,0	0,0
BT 91	1	44	2,2	0,107	10,7	9,2	12,6	85,7	0,0	0,0
BT 92	1	60	3,0	0,144	1,4	0,8	0,8	5,6	0,0	0,0
BT 93	1	66	3,5	0,170	30,8	22,3	223,0	130,8	6,7	39,3
BT 94	2	64	3,6	0,171	164,9	156,1	2341,5	913,2	41,8	244,5
BT 95	1	61	3,0	0,144	30,0	29,1	28,6	201,4	0,0	0,0
BT 96	1	60	3,0	0,145	12,6	10,8	10,8	74,3	0,0	0,0
BT 97	1	60	3,0	0,144	31,6	14,2	14,2	98,3	0,0	0,0
BT 98	3	6	0,3	0,012	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BT 99	4	1	0,0	0,001	2,9	2,7	162,0	1869,1	2,7	1869,1

Tableau 2 (fin) - Performances du chalut, longueurs des traits, superficies échantillonnées, captures et rendements

Station	Performance chalut	Durée trait (mn)	Trait (milles)	Aire* (km ²)	Capture totale (kg)	Capture poissons (kg)	Rdt poissons horaire (kg)	Rdt poissons au km ² (kg)	Capture commerciale (kg)	Rdt capture com. au km ² (kg)
BT 100	4	1	0,1	0,003	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BT 101	1	65	3,0	0,144	38,5	35,4	37,2	245,1	1,9	13,2
BT 102	1	53	2,7	0,131	22,6	21,4	24,2	162,8	0,0	0,0
BT 103	1	59	3,0	0,144	17,2	10,6	10,8	73,4	0,0	0,0
BT 104	1	60	3,1	0,150	48,1	47,4	47,4	316,5	0,0	0,0
BT 105	1	61	3,2	0,153	17,9	16,9	16,6	110,4	0,0	0,0
BT 106	1	58	3,3	0,157	70,9	70,0	72,4	445,9	0,0	0,0
Total		2946	147,8	7,116	29902,8	29619,7			26047,1	
Moyenne		28	1.39	0,067	282,1	279,4	603,3	4162,2	245,7	3660,2

Tableau 3 - Longueurs des traits, superficies échantillonnées, captures et rendements par mont sous-marin, par ride et pour l'ensemble de la campagne

Lieu	Nb traits	Durée traits (mn)	Aire chalutée (km2)	Poissons (kg)	Rdt horaire poissons (kg)	Rdt poissons au km ² (kg)	Poissons com. (kg)	Rdt poissons com./km ²
Ride des Loyauté								
Mont D	3	29	0,073	13,8	28,6	188,5	8,6	117,5
Mont H	3	47	0,122	53,1	67,8	434,2	12,6	103,0
Mont J	6	37	0,088	461,5	748,4	5266,1	233,8	2667,8
Mont K	8	122	0,281	1436,0	706,2	5106,5	1381,1	4911,3
Mont Piton	1	3	0,003	1,7	34,0	588,4	1,5	519,2
Mont Sud	5	55	0,133	46,3	50,5	348,4	0,0	0,0
Total	26	293	0,701	2012,4			1637,6	
Moyenne		11,3	0,027	74,4	412,1	2870,8	63,0	2336,1
Ride de Norfolk								
Mont A	4	108	0,272	481,4	267,4	1769,9	346,5	1273,9
Mont Antigonie	2	53	0,145	309,5	350,4	2134,5	4,7	32,4
Mont Aramis	2	51	0,102	3438,5	4045,3	33843,3	3294,7	32427,9
Mont Athos	3	52	0,161	402,1	464,0	2492,7	340,3	2109,6
Mont B	4	112	0,251	17934,6	9607,8	71489,1	17713,5	70607,7
Mont Bison	2	47	0,114	29,6	37,8	259,6	0,0	0,0
Mont C	3	54	0,124	64,1	71,2	516,0	0,3	2,4
Mont Chagrin	2	14	0,026	55,8	239,1	2186,5	0,0	0,0
Mont Désespoir	3	30	0,076	54,0	108,0	714,3	0,0	0,0
Mont Falaise	4	104	0,217	520,6	300,3	2402,6	0,0	0,0
Mont Floride	1	45	0,097	15,5	20,7	160,1	0,0	0,0
Mont Jumeau E	2	24	0,054	2,0	5,0	37,0	0,0	0,0
Mont Jumeau O	3	115	0,324	266,4	139,0	822,2	119,3	368,2
Mont Oreille	1	25	0,048	32,8	78,7	681,2	0,0	0,0
Mont Porthos	2	52	0,102	47,5	54,8	467,5	5,1	50,2
Mont Scarabée	1	5	0,006	12,2	146,4	1949,0	0,0	0,0
Mont Serpent	2	27	0,072	4,4	9,8	61,3	0,0	0,0
Mont Stylaster	2	130	0,341	178,4	82,3	523,2	48,5	142,2
Mont Trygon	2	46	0,095	34,4	44,9	362,1	0,0	0,0
Mont Zorro	5	75	0,183	2887,0	2309,6	15777,9	2532,0	33492,7
Nord Mt Athos	2	6	0,013	9,8	98,0	753,8	0,0	0,0
plaine	16	933	2,265	568,2	36,5	250,9	0,0	0,0
Total	68	2108	5,086	27348,8			24404,9	
Moyenne		31	0,008	402,2	778,4	5377,3	358,9	4798,4
Ride de Lord Howe								
Mont Joker	3	8	0,016	2,7	20,3	164,9	2,7	164,9
plaine	9	537	1,315	255,8	28,6	194,6	1,9	1,4
Total	12	545	1,331	258,5			4,6	
Moyenne		45	0,111	21,5	28,5	194,2	0,4	3,5
HALIPRO 2								
Total	106	2946	7,116	29619,7			26047,1	
Moyenne		28	0,067	279,4	603,3	4162,4	245,7	3660,4

Tableau 4 - Principales espèces de poissons comptant plus de 10 kg de prise totale classées par poids décroissant

Espèces	Poids (kg)	Poids espèces commerciales (kg)
<i>Beryx splendens</i>	24497,0	24497,0
<i>Alepocephalus</i> sp. 1	926,0	
<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	657,8	
<i>Pseudopentaceros richardsoni</i>	530,2	530,2
<i>Pentaceros decacanthus</i>	396,3	396,3
<i>Odontaspis ferox</i>	300,0	
<i>Pristipomoides auricilla</i>	169,8	169,8
<i>Alepocephalus</i> sp. 2	153,8	
<i>Cookeolus japonicus</i>	138,4	138,4
<i>Hexatrygon</i> sp.	105,0	
<i>Squalogadus modificatus</i>	88,2	
<i>Plesiobatis daviesi</i>	86,8	
<i>Etelis coruscans</i>	77,2	77,2
<i>Wattsia mossambica</i>	70,2	70,2
<i>Diastobranchus capensis</i>	64,9	
<i>Neoscopelus microchir</i>	61,1	
<i>Caelorinchus kermadecus</i>	57,9	
<i>Centroscymnus owstoni</i>	56,7	
<i>Epinephelus octofasciatus</i>	53,0	
<i>Pristipomoides flavipinnis</i>	44,1	44,1
<i>Zenopsis nebulosus</i>	42,8	
<i>Antigonia capros</i>	40,9	
<i>Centrophorus moluccensis</i>	40,4	
<i>Rexea antefurcata</i>	35,6	
<i>Hyperoglyphe antarctica</i>	34,5	34,5
<i>Apristurus</i> spp.	31,5	
<i>Narcetes stomias</i>	26,8	
<i>Deania quadrispinosa</i>	22,8	
<i>Seriola dumerili</i>	20,7	20,7
<i>Seriola lalandi</i>	20,3	20,3
<i>Bassozetus robustus</i>	20,2	
<i>Bathygadus spongiceps</i>	20,1	
<i>Coryphaenoides rudis</i>	19,2	
<i>Squalus</i> sp.	17,7	17,7
<i>Thyrstitoides</i> sp.	17,6	
<i>Caelorinchus celaenostoma</i>	16,9	
<i>Squalus megalops</i>	15,1	15,1
<i>Dalatias licha</i>	15,0	
<i>Chauliodus sloani</i>	13,4	
<i>Parmaturus</i> sp.	10,8	
Total espèces > 10 kg*	29016,7	26031,5
Divers autres < 10 kg**	603,0	15,6
Total poissons	29619,7	26047,1

* total des espèces de poissons représentées par plus de 10 kg dans la prise totale

** total des espèces de poissons représentées par moins de 10 kg dans la prise totale

Tableau 5 - Liste sommaire des invertébrés capturés durant la campagne

Groupes	Occurrence sur 106 stations	Occurrence %
CRUSTACÉS		
Natantia (crevettes)		
<i>Acantheephyra</i> spp.	39	36.8
Alpheidae	3	2.8
<i>Aristeomorpha foliacea</i>	2	1.9
<i>Aristeus virilis</i>	20	18.9
<i>Benthescymus</i> sp.	10	9.4
<i>Gennadas</i> sp.	7	6.6
<i>Glyphocrangon</i> spp.	29	27.4
<i>Gnathophausia</i> sp.	9	8.5
<i>Gordonella</i> spp.	7	6.6
<i>Heterocarpus</i> spp.	12	11.3
Hippolytidae	1	0.9
<i>Meningadora</i> sp.	4	3.8
<i>Nematocarcinus</i> spp.	21	19.8
Oplophoridae	7	6.6
Pasiphae	21	19.8
<i>Plesionika</i> sp.	3	2.8
Sergestidae	12	11.3
<i>Solenocera</i> sp.	4	3.8
<i>Stylodactylus</i> sp.	1	0.9
Brachyours (crabes)		
Majidae	9	8.5
Anomoures		
<i>Parapagurus</i> sp.	4	3.8
Pylochelidae	2	1.9
<i>Lithodes longispina</i>	1	0.9
Macroures		
<i>Puerulus angulatus</i> (langouste)	1	0.9
Polychelidae	15	14.2
<i>Nephropsis</i> sp. (langoustine)	1	0.9
Cirripèdes	15	14.2
Amphipodes	7	6.6
Isopodes	10	9.4
ECHINODERMES		
Ophiures	28	26.4
Holothuries	1	0.9
Crinoïdes	10	9.4
Astérides	7	6.6
Echinides	3	2.8
MOLLUSQUES		
Gastéropodes et bivalves	7	6.6
Céphalopodes		
Calmars	32	30.2
Poulpes	7	6.6
EPONGES	29	27.4
GORGONES	23	21.7
ALCYONAIRES	3	2.8
BRYOZOAIRES	1	0.9
ANNELIDES POLYCHETES	7	6.6
HYDRAIRES	13	12.3
ANTIPATHAIRES	5	4.7
STYLASTERIDES	2	1.9
ACTINIAIRES	5	4.7
BRACHIOPODES	2	1.9
BALANOGLOSSE	2	1.9
ASCIDIÉS	2	1.9

Tableau 6 - Caractéristiques des stations de sonde CTD réalisées durant la campagne

Numéro station	Position		Profondeur maximale atteinte (m)
	Lat. S	Long. E	
CTD 1	23°38',31	169°40',07	1500
CTD 2	24°00',40	169°40',38	1500
CTD 3	24°20',42	170°01',95	1297
CTD 4	24°32',00	170°00',00	1500
CTD 5	24°54',47	170°09',32	1500
CTD 6	25°00',80	170°16',50	1500
CTD 7	25°22',89	170°21',95	1500
CTD 8	25°23',00	168°54',00	1500
CTD 9	24°54',80	168°16',70	1697
CTD 10	25°46',60	167°10',90	1200
CTD 11	25°25',20	168°17',40	1451
CTD 12	24°53',02	168°44',50	1492
CTD 13	24°39',90	168°35',30	1270
CTD 14	24°48',05	168°12',23	1319
CTD 15	24°08',00	168°19',70	1349
CTD 16	23°41',60	168°13',20	1500
CTD 17	23°35',00	167°46',90	1001
CTD 18	24°33',60	161°54',90	1041

**Annexe 1 - Contrat d'affrètement du *Tangaroa*
(versions française et anglaise)**

REPUBLIQUE FRANCAISE

HAUT-COMMISSARIAT DE LA REPUBLIQUE
EN NOUVELLE-CALEDONIE

1 Avenue du Maréchal Foch BP M2
98849 NOUMEA CEDEX
NOUVELLE-CALEDONIE

Tél. (687) 27.28.22
Fax (687) 27.28.29

NIWA VESSEL MANAGEMENT
LIMITED

Second Level,
Corner Khyber Pass and Mountain Road
Newmarket Private Bag 99940
AUCKLAND
NEW ZEALAND

Tel (64) 9 375 2090
Fax (64) 9 375 2092

CONVENTION N° 03/96 concernant
l'affrètement d'un navire
pour une campagne de pêche exploratoire
dans le cadre du Programme ZoNéCo

Programme d'exploration et d'évaluation des ressources marines
de la Zone Économique de Nouvelle-Calédonie

ENTRE :

- **L'ETAT FRANÇAIS**, représenté par le Délégué du Gouvernement, pour la Nouvelle-Calédonie et les Iles Wallis et Futuna, Haut-Commissaire de la République en Nouvelle-Calédonie, Monsieur Dominique BUR, agissant au titre du Président du Comité de Pilotage du Programme ZoNéCo, Programme d'exploration et d'évaluation des ressources marines de la Zone Économique de Nouvelle-Calédonie,

ci-après dénommé "l'Etat"

assisté de Monsieur Jean-Yves OLLIVAUD, chef du Service des Méthodes Administratives et de l'Informatique (SMAI), agissant en tant que responsable du Groupe de Projet du Programme ZoNéCo, selon les termes de l'accord-cadre 1994-95-96

ci-après dénommé "le Groupe de Projet ZoNéCo"

d'une part,

ET

- **NATIONAL INSTITUTE OF WATER AND ATMOSPHERIC (NIWA) VESSEL MANAGEMENT LIMITED**, institut dont le siège social est sis à : Corner Mountain Road and Khyber Pass, Newmarket, AUCKLAND, NEW ZEALAND,

ci-après dénommé "l'Institut",

d'autre part,

PREAMBULE :

Considérant d'une part que :

Sous la présidence du Préfet Délégué pour la Coopération Régionale et le Développement Economique, un groupe de travail a été créé, dès la fin de 1990 avec pour mission de définir les bases d'un programme d'évaluation des potentialités économiques de la zone économique de la Nouvelle-Calédonie.

Au terme de ses travaux le groupe de travail ZoNéCo, constitué des représentants de l'Etat, du Territoire, des Provinces et des principaux organismes de recherche ayant des compétences dans le domaine concerné, a proposé un programme intitulé "Programme ZoNéCo" dont il recommandait la réalisation.

A l'issue des opérations réalisées en 1993, en 1994 et 1995, le Congrès du Territoire a pris des mesures financières destinées à poursuivre la réalisation du Programme ZoNéCo.

Les partenaires ont signé dans ce but un premier accord-cadre en 1993, puis un deuxième pour la période 1994-95-96. Cet accord-cadre, actuellement en vigueur, prévoit que les partenaires conviennent de la définition, des conditions de financement et de la réalisation des tranches annuelles de travaux par le biais de convention particulières annuelles.

Le SMAI est, depuis 1994 et suivant les termes de l'accord-cadre 94-95-96, le responsable du Groupe de projet ZoNéCo.

Le Groupe de Projet recommande, au titre des opérations 1996, la réalisation d'une campagne d'étude sur les ressources halieutiques profondes du sud-est de la Zone Economique de Nouvelle-Calédonie, et dans ce but, propose d'affréter un navire spécialisé. Compte tenu de la renommée mondiale de la Nouvelle-Zélande dans ce domaine précis de la recherche en halieutique profonde, le Groupe de Projet ZoNéCo a identifié un navire dont l'affrètement est l'objet de la présente convention. Cet affrètement comporte, outre la location du navire proprement dite et de l'équipage, la présence à bord d'un expert du domaine concerné qui assistera le Groupe de Projet ZoNéCo dans le choix des grandes orientations à faire pendant la campagne.

Cet affrètement, dans le cadre d'une campagne de chalutage exploratoire entre 500 et 1500 mètres de profondeur, fait partie des opérations 96 du Programme ZoNéCo, décrites dans la convention particulière n°3. Les crédits correspondants sont inscrits dans cette convention particulière signée par les partenaires.

Le Comité de Pilotage du Programme, dans sa réunion du 17 avril 1996, a décidé la réalisation de cette opération. Le Congrès du Territoire, par ses délibérations :

- n° 555 du 26.01.95 relative au FIDES Section Territoriale tranche 1994
- et n°...../CP du relative au FIDES Section Territoriale tranche 1996

a affecté les crédits nécessaires.

Les Autorisations de Programmes du FIDES Section Territoriale :

- n° 2065 du 19 Juillet 1994 de 4 457 400 FF,
- n° 2125 du 24 Novembre 1994 de 1 485 800 FF
- et n° 2284 du 13 Novembre 1995 de 3 355 400 FF

sont disponibles.

et d'autre part que :

L'Institut contacté a donné son accord de principe à cet affrètement,

DANS CE CADRE, IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT :

Article 1 : Objet de la convention

1.1 La présente convention, ci-après dénommée "la Convention", a pour objet de définir les modalités de l'affrètement d'un navire équipé pour la pêche profonde (entre 500 et 1500 mètres) par l'Etat auprès de l'Institut.

1.2 Cet affrètement concerne :

- le navire "Tangaroa", ci-après dénommé "**le Navire**", qui appartient à l'Institut,
- une campagne d'étude dans le secteur défini sur la carte de la Zone Economique de Nouvelle-Calédonie, ci-après dénommé "**la Zone de prospection**",
- une période d'affrètement, ci-après dénommée "**l'Affrètement**", d'une durée de 25 jours, dont 24 au maximum pourront être passés en mer, et arrêtée du **5 au 29 Novembre 1996**.
- la mise à disposition d'un **Expert** du NIWA à bord du Navire, qui assistera le Groupe de Projet ZoNéCo dans les choix à faire au cours de la campagne. Sa mission débute en même temps que l'Affrètement.

1.3 Organisation de la campagne :

- Le Groupe de Projet ZoNéCo désigne le Chef de Mission. Celui-ci propose au Groupe de Projet, pour approbation, la liste du personnel qui doit être embarqué. Le personnel conjointement désigné par le Chef de Mission et le Groupe de Projet et ci-après dénommé "**les Embarquants**" ne peut compter plus de 16 personnes. Le Commandant peut soumettre au Chef de Mission des questions liées aux opérations et aux activités du Navire.
 - a) Les Embarquants, bien que relevant de la responsabilité du Groupe de Projet, sont des passagers embarqués à bord du Navire. Ils sont à ce titre placés sous l'autorité d'ensemble du Commandant et sont tenus observer la discipline, les procédures de sécurité et le code de conduite qu'il impose à bord. Le Commandant peut à tout moment refuser ou limiter l'accès des Embarquants quels qu'ils soient à certaines parties du Navire et en décide à sa convenance.
 - b) Si le Commandant se plaint de la conduite d'un des Embarquants ou membre d'équipage, l'Institut et le Chef de Mission examinent la plainte du Commandant. Si le bien-fondé de cette dernière est établi et si le Commandant ou le Chef de Mission en font la demande, les parties concernées s'efforcent de prendre les mesures voulues en vue de procéder sans délai au remplacement de l'intéressé.
- L'Expert désigné à l'article 1.2 fait partie des Embarquants, et il est sous l'autorité du Chef de Mission pendant toute la durée de la campagne.
- Le Navire et l'équipage, ainsi que l'Expert, sont à la disposition du Groupe de Projet ZoNéCo à compter du premier jour de l'Affrètement. Le personnel désigné par le Groupe de Projet ZoNéCo, ainsi que son équipement mobile, embarquent au port de Nouméa. A l'achèvement de l'Affrètement, les Embarquants et les échantillons prélevés à des fins scientifiques sont débarqués au port de Nouméa.

1.4 Le Chef de Mission donne quand il y a lieu toutes les consignes et les instructions de navigation nécessaires au Commandant, lequel s'assure par ailleurs que le journal de bord est correctement

tenu et que les informations consignées sont complètes et exactes. Le journal de bord est mis à la disposition du Chef de Mission lorsque ce dernier demande raisonnablement à l'inspecter. Toutes les instructions et communications sont exprimées en anglais. Le Commandant fournit au Chef de Mission, lorsque ce dernier formule des demandes raisonnables en ce sens, une copie conforme des fiches de pêche et tout autre relevé relatif aux opérations du Navire dont le Chef de Mission peut raisonnablement vouloir prendre connaissance. Le Navire est disponible 24 heures sur 24 si le Chef de Mission le souhaite. Le Commandant, bien que désigné par l'Institut, se conforme aux ordres légitimes du Chef de Mission, s'agissant de l'utilisation du Navire, et notamment les instructions nautiques, la sélection des sites de pêche au chalut, les relations avec les intermédiaires et autres dispositions. Toutefois, le Commandant exerce à tout moment son pouvoir discrétionnaire et son autorité dans les domaines suivants :

- (a) sécurité du Navire, des Embarquants ou des équipements et biens de l'Institut quels qu'ils soient;
- (b) discipline et comportement à bord (tant du point de vue du personnel de l'Institut que de celui du Groupe de Projet).

- 1.5 Le Chef de Mission fait preuve de diligence raisonnable en veillant à ce que le Navire ne se dirige que vers des sites sûrs.
- 1.6 L'Institut pourvoit au versement de l'ensemble des traitements du Commandant, des officiers et des membres d'équipage; est responsable du carburant; de l'avitaillement du pont et de la salle des machines; de l'avitaillement de la cuisine et des cabines, ainsi que de l'approvisionnement en vivres et des services de blanchisserie (y compris au bénéfice des Embarquants); prend à sa charge l'assurance du Navire et de l'équipement lui appartenant, ainsi que les dépenses engagées hors de la Nouvelle-Calédonie, à savoir les redevances portuaires, les frais d'agence, de remorquage et de pilotage.
- 1.7 Le Groupe de Projet prend à sa charge l'ensemble des frais de communication des Embarquants depuis le Navire.
- 1.8 Le Groupe de Projet a accès le premier aux captures ramenées à chaque coup de chalut et peut prélever autant d'échantillons qu'il le souhaite aux fins d'analyses scientifiques. Les prises restantes sont la propriété de l'Institut.
- 1.9 Le Groupe de Projet prend à sa charge tous les droits ou taxes applicables à l'entrée en Nouvelle-Calédonie (et à la sortie ultérieure du Territoire) du Navire ou des stocks, approvisionnements et équipements quels qu'ils soient ou de tout autre bien appartenant à l'Institut et à son personnel (y compris l'exportation des prises que conserve l'Institut). Le Groupe de Projet effectue à cette fin toutes les formalités administratives voulues.
- 1.10 Le Groupe de Projet entreprend les démarches requises en vue de l'obtention de tous les permis, visas et autorisations exigibles en Nouvelle-Calédonie et applicables ou liés à la mise en oeuvre par l'Institut, le Groupe de Projet ou leurs employés respectifs des dispositions visées à la présente Convention. L'Etat fournit, notamment par le biais du présent document, les autorisations nécessaires aux opérations de pêche exploratoire dans la Zone Economique Exclusive de Nouvelle-Calédonie.

- 1.11** En cas d'opération de sauvetage en mer, tous les gains tirés de la récupération des objets embarqués et de l'épave sont divisés équitablement entre l'Institut et le Groupe de Projet après déduction des frais de justice, des parts revenant respectivement au Commandant, aux officiers et à l'équipage, du montant de la location du Navire correspondant à la perte de temps subie et des dépenses effectuées. Si, conformément aux termes de la présente Convention, les frais d'affrètement à la charge du Groupe de Projet sont réduits en raison de la perte de temps subie, l'Institut peut prétendre à une somme égale à la part non perçue du montant de la location, à titre d'avance sur les gains liés à la récupération de l'épave.
- 1.12** Le personnel de l'Institut doit avoir accès aux mêmes services de soins médicaux et d'urgence que le personnel du Groupe de Projet, mais aux risques de l'Institut.

Article 2 : Obligations de l'Institut

- 2.1** (a) Avant, et à la date de livraison du Navire effectuée en application des dispositions pertinentes de la présente Convention, l'Institut fait preuve de diligence raisonnable en s'assurant que le Navire est clos, étanche, solide, en bon état et condition et en tout point équipé pour le service, et que la chambre des machines, la chaufferie et la coque sont opérationnelles et en bon état.
- (b) L'Institut garantit qu'à la date de livraison prévue à la présente Convention, le Navire sera en l'état décrit en Annexe et doté des équipements de chalutage de fond prévus en Annexe.
- 2.2** Pendant la période de service définie à la présente Convention, et dans tous les cas où le passage du temps, l'usure normale ou tout autre événement exigent l'adoption de mesures visant à maintenir ou à remettre le Navire en l'état décrit à l'article 2.1, l'Institut fait diligence raisonnable afin de maintenir ou de remettre le Navire en l'état prévu. Toutefois, pendant l'Affrètement, il n'incombe pas à l'Institut de remplacer les engins de pêche définis en annexe, exception faite des engins de rechange embarqués à bord et décrits en annexe.
- 2.3** A l'arrivée du Navire à Nouméa, le Groupe de Projet peut procéder, sur son temps et à ses frais, et sous réserve de l'accord de l'Institut (lequel ne doit pas être refusé indûment) au chargement et à l'installation à bord du Navire des équipements et du matériel nécessaires au déroulement des opérations prévues dans le cadre de la mission exploratoire. Une fois embarqué et installé, l'équipement demeure la propriété du Groupe de Projet. Ce dernier ne peut effectuer aucune transformation à bord du Navire sans l'accord préalable et écrit de l'Institut et, le cas échéant, de la société de classification du Navire. Le Groupe de Projet démonte ses équipements et répare, sur son temps et à ses frais, tout dommage éventuel avant l'expiration de la période d'Affrètement. A la fin de l'Affrètement, le Navire doit être laissé en l'état initial ou dans un état qui satisfait l'Institut, usure normale exceptée.
- 2.4** A la fin de l'Affrètement, le Navire est restitué à l'Institut au port de Nouméa par le pilote chargé de le convoier (ou en tout autre lieu déterminé conjointement et par écrit). Le Navire doit être restitué dans le même bon état de marche et la même condition que lors de sa mise à disposition, usure normale exceptée.
- 2.5** Dès le premier jour de l'Affrètement, les Embarquants sont informés des règlements de sécurité et des procédures de secours en vigueur à bord.
- 2.6** En cas de perte ou de dommage causé à l'engin de pêche, l'Institut s'engage à remplacer tout ou partie du train de chalut à concurrence des équipements de rechange embarqués à bord. Dans l'éventualité où la perte ou les dommages causés à l'engin de pêche seraient trop importants pour permettre l'utilisation des équipements de rechange disponibles, l'Institut termine la campagne avec le seul équipement acoustique.

- 2.7 L'Institut prend à sa charge les frais suivants engagés en Nouvelle-Calédonie, à savoir les frais portuaires, les frais de mouillage, les honoraires des intermédiaires, les frais de remorquage (au cas où ils sont obligatoires) et les frais de pilotage.

Article 3 : Responsabilité

- 3.1 L'Institut n'est pas tenu responsable, et est exonéré de toute responsabilité par le Groupe de Projet qui le défend et le dédommage, au même titre que son personnel, en cas de demande d'indemnisation, pertes, frais, dépenses, obligation et action en justice engagés en raison de pertes ou de dommages causés aux biens du Groupe de Projet (y compris les équipements et les installations) ou de ses sous-traitants et agents et en cas de maladie, blessure, décès des employés et des autres membres du personnel du Groupe de Projet, de ses sous-traitants ou de ses agents, ou de pertes ou de dommages causés à leurs biens. Ces dispositions s'appliquent sans considération des cas de faute.

- 3.2 Le Groupe de Projet n'est pas tenu responsable, et est exonéré de toute responsabilité par l'Institut qui le défend et le dédommage, au même titre que son personnel, en cas de demande d'indemnisation, pertes, frais, dépenses, obligation et action en justice engagés en raison de pertes ou de dommages causés aux biens, aux équipements et aux installations de l'Institut et en cas de maladie, blessure, décès des employés de l'Institut ou de pertes ou de dommages causés à leurs biens.

Cette disposition ne s'applique pas aux fins de décharger ou d'exempter le Groupe de Projet des responsabilités :

(a) résultant d'un manquement aux obligations qui découlent des Articles 2.3, 2.4 ou 1.5;

ou

(b) liées aux cas dans lesquels les faits énumérés ci-dessus seraient imputables au Groupe de Projet, à ses sous-traitants, à ses agents ou à leurs personnels respectifs, ou à une omission de leur part.

Par ailleurs, du point de vue des accidents du travail, chaque Embarquant reste sous la responsabilité de son organisme d'origine.

- 3.3 Sauf disposition expresse contraire, ni le Navire, ni l'Institut, ne sont tenus responsables des pertes, dommages ou défaillance survenant pendant les opérations prévues à la présente Convention et résultant : d'un incendie, sauf s'il est imputable à une faute ou à un lien de fait avérés de l'Institut; d'une collision ou d'un échouage; de risques ou d'accidents liés à la navigation en mer ou en toute autre zone navigable; de dégâts ou détériorations causés aux échantillons, quelle qu'en soit la cause; d'une explosion ou d'un vice caché de la coque, des équipements ou des machines; de la non-navigabilité du Navire, sauf si elle découle d'un manque de diligence raisonnable de la part de l'Institut qui n'a pas veillé au bon état de navigabilité du Navire ou n'a pas fait en sorte que celui-ci soit correctement équipé, entretenu, approvisionné et confié à un équipage compétent, ou de toute autre cause, de quelque nature qu'elle soit, qui n'implique pas une faute ou une obligation avérée de la part de l'Institut.

Par ailleurs, sauf disposition contraire prévue expressément à la présente Convention, l'Institut, le Commandant et le personnel à bord ne sont en aucune manière responsables envers le Groupe de Projet, tout comme le Groupe de Projet et son personnel ne sont en aucune manière responsables envers l'Institut en cas de pertes, de dommages ou de manquements aux dispositions de la présente Convention qui résulteraient : de cas de force majeure; de guerres ou d'autres conflits; de périls de mer; d'actes perpétrés par des ennemis publics, des pirates, des voleurs ou assaillants; d'une grève, de l'occupation des lieux de travail, d'un arrêt de travail ou d'entraves au travail quelle qu'en soit la cause, qu'il s'agisse d'un mouvement général ou partiel; ou d'une émeute ou de troubles civils. Cette disposition ne doit pas être considérée comme s'appliquant de quelque manière que ce soit :

- (a) aux dispositions relatives à la réduction des frais d'affrètement prévues à la présente Convention;
- (b) aux dispositions énoncées aux Articles 3.1 et 3.2, y compris les dédommagements y afférents.

3.4 Nonobstant les éventuelles dispositions contraires prévues à la présente Convention, l'Institut peut se prévaloir de toutes les clauses restrictives et exemptions relatives à la responsabilité des propriétaires de navires que prévoient les moyens juridiques ou les lois en vigueur et applicables le cas échéant.

Article 4 : Données

Les données recueillies sont la propriété exclusive du Programme ZoNéCo et demeurent strictement confidentielles. L'Institut ne les divulgue à aucune tierce partie, sous quelque forme que ce soit. L'Institut, à la demande de l'Etat, veille à ce que tous ses employés signent un accord de confidentialité approprié.

Article 5 : Coût

En contrepartie de l'utilisation du Navire pendant la période convenue et de la présence d'un Expert à bord pendant la même période, l'Etat verse à l'Institut la somme de **2 475 000 francs français (deux millions quatre cent soixante quinze mille francs français)**. Cette somme, ci-après dénommée "les frais d'affrètement" se décompose comme suit : 2 400 000 francs pour le Navire et 75 000 francs pour l'Expert.

Article 6 : Financement et modalités de versement

6.1 Les frais d'affrètement mentionnés à l'article 5 seront financés sur les crédits 96 mis à la disposition du Programme ZoNéCo, conformément à la convention particulière n°3 - 1996 du Programme.

Les frais d'affrètement seront réglés à l'Institut en deux versements d'un montant égal selon les modalités suivantes :

- (a) Le premier versement dès le début de la campagne attestée par le responsable du Groupe de Projet;
- (b) Le second et dernier versement à l'expiration de l'Affrètement et sur présentation d'une attestation de "service fait" signée conjointement par l'Institut et le responsable du Groupe de Projet ZoNéCo, justifiant l'exécution de la mission définie à l'article 1.

6.2 Sauf disposition contraire expresse, tous les versements sont effectués en francs français sous forme de disponibilités immédiates librement transférables virées sur le compte WESTPAC BANKING CORPORATION NOUVELLE-CALEDONIE n° 25879 39042 13910760106 42, sans restriction ou condition d'aucune sorte et sans déduction, contrepartie ou retenue de quelque nature qu'elle soit à l'exception des cas expressément prévus à la présente Convention.

Article 7: Réduction ou remboursement des frais d'affrètement

7.1 Les frais d'affrètement que doit acquitter le Groupe de Projet au titre de l'Article 5 sont révisés à la baisse en cas de réduction de la durée de l'Affrètement ou de perte de temps s'il advient que le Navire, au cours de l'Affrètement, et pendant une période d'au moins douze heures consécutives, n'est plus en mesure de fournir les services exigés de lui en raison de :

- (a) dommages, déficiences, avaries ou pertes subis par le Navire ou son équipement (autres que les pertes ou dommages causés aux engins de pêche ne découlant pas de la seule faute de l'Institut);

- (b) déficiences imputables à l'équipage;
- (c) manquements de la part de l'Institut aux obligations que lui impose la présente Convention,

sauf s'ils sont provoqués ou favorisés par un acte ou une omission imputables au Groupe de Projet ou à l'un de ses agents, sous-traitants ou employés;

- 7.2 Le montant de la réduction accordée est de **99 000 francs français par jour** (calculé au prorata dans le cas de jours incomplets) et se décomposant en : 96 000 FF par jour pour le Navire et 3 000 FF par jour pour l'Expert..
- 7.3 Toute perte de temps survenant pendant la période d'Affrètement et au titre de laquelle les frais d'affrètement sont réduits doit être considérée comme faisant partie de la période d'Affrètement et ne donne lieu à aucune prolongation de celle-ci.
- 7.4 L'Institut n'est pas responsable envers le Groupe de Projet des pertes de temps ou retards subis, quelle qu'en soit la cause, à l'exception des cas de réduction des frais d'affrètement prévus au présent Article.

Article 8 : Risques de guerre

Le Navire, à défaut d'une autorisation écrite accordée au préalable par l'Institut, ne peut recevoir l'ordre ou la demande de poursuivre sa mission, de servir ou d'entreprendre une traversée à destination de, ou dans des zones présentant des dangers liés à des actes de guerre avérés ou des menaces de guerre, des hostilités, des opérations belliqueuses, des actes de piraterie ou de malveillance à l'encontre du Navire, de sa cargaison, ou d'autres bâtiments dus à une personne quelle qu'elle soit, une révolution, une guerre civile, des troubles civils ou résultant de l'application du droit international, et où il serait susceptible d'être exposé de quelque manière que ce soit à des risques ou d'encourir des pénalités, quelle qu'en soit la nature, qui découleraient de l'imposition de sanctions.

Article 9 : Taxes

- 9.1 Si le Groupe de Projet est tenu au regard du droit d'opérer des déductions ou des retenues au titre de ou en raison de taxes, quel qu'en soit le montant, qu'il a acquittées ou dont il est redevable aux termes de la présente Convention, la somme à partir de laquelle doit être calculé le montant de la déduction, de la retenue ou du paiement à verser doit être relevée afin qu'une fois la déduction, la retenue ou le paiement effectué, l'Institut reçoive et conserve (sans aucune obligation vis à vis d'une quelconque déduction ou retenue) un montant net égal à ce qu'il aurait perçu et conservé si aucune déduction ou retenue fiscales n'avaient été nécessaires.
- 9.2 (a) Si l'Institut ou l'un des Embarquants ne résidant pas en Nouvelle-Calédonie est tenu au regard du droit en vigueur en Nouvelle-Calédonie d'acquitter des droits ou taxes exigibles en Nouvelle-Calédonie et prélevés ou calculés sur la base des sommes qu'il perçoit ou auxquelles il peut prétendre aux termes de la présente Convention, ou qui découlent de l'exécution de la présente Convention par l'Institut en Nouvelle-Calédonie (y compris tous les droits et taxes applicables en Nouvelle-Calédonie au Navire ou aux biens de l'Institut quelle qu'en soit la nature ou aux Embarquants ne résidant pas en Nouvelle-Calédonie), le Groupe de Projet, sans préjudice des dispositions énoncées à l'article 9.1 ci-dessus, s'acquitte du montant exigible ou verse à l'Institut, à la demande de ce dernier, une somme égale au paiement effectué, à laquelle s'ajoutent les intérêts, les pénalités ou les frais éventuellement applicables à ce titre.

(b) Les frais d'affrètement et les sommes dues au titre de la présente Convention ne comprennent pas les taxes sur les marchandises et sur les prestations de service, la taxe à la valeur ajoutée et les autres taxes exigibles en Nouvelle-Calédonie. Si de telles taxes sont appliquées, le Groupe de Projet les prend à sa charge.

Article 10 : Sous-affrètement et cession des droits et obligations

- 10.1** Le Groupe de Projet ne peut sous-affréter le Navire sans le consentement préalable et écrit de l'Institut.
- 10.2** Le Groupe de Projet ne peut céder les droits et obligations qui découlent de la présente Convention sans le consentement préalable et écrit de l'Institut.

Article 11 : Divers

- 11.1** Les termes de la présente Convention ne peuvent être amendés sans l'accord écrit et signé de l'Etat et de l'Institut.
- 11.2** Toute notification ou communication relative à la présente Convention est présentée par écrit. Elle prend effet dès réception par une partie à l'adresse ci-dessous ou à toute autre adresse indiquée par écrit à l'autre partie :
- le Groupe de Projet : 1 Avenue du Maréchal Foch BP M2
98849 NOUMEA CEDEX NOUVELLE-CALEDONIE
Fax : (687) 27.28.29
A l'attention de : Monsieur Ollivaud
- L'Institut : Second Level, Cnr Khyber Pass and Mountain Road, Newmarket
Private Bag 99940 AUCKLAND, NEW ZEALAND
Fax: (64) 9 375 2092
A l'attention de : D. P. Biddlecombe
- 11.3** En cas d'avarie commune, s'il y a lieu, les contentieux seront réglés à Londres conformément aux dispositions des règles d'York et d'Anvers de 1974 telles qu'amendées.

Article 12 : Litiges

- 12.1** Conformément à la Loi n° 66-420 du 18 juin 1966 sur les contrats d'affrètement et de transport maritimes, Titre 1er, Chapitre 1er et Article 3ème (J.O. du 21 Juillet 1966), la présente Convention est régie par, et doit être interprétée selon, les dispositions du droit en vigueur en Nouvelle-Zélande. Les signataires en rédigent le texte en anglais et en font établir une traduction française. En cas de contradiction ou de défaut de concordance entre les deux textes, la version anglaise fait foi.
- 12.2** Les signataires s'efforcent de régler à l'amiable tout litige ou problème relatif à la présente Convention ou à l'un de ses articles, ou découlant des clauses y afférentes. Si le litige ne peut être résolu, l'un ou l'autre des signataires peut saisir le tribunal d'arbitrage d'Auckland conformément aux dispositions du "Arbitration Act" tel qu'amendé. Le litige est alors examiné par un arbitre choisi conjointement par les signataires ou, à défaut d'un accord, et à la demande de l'un ou l'autre des signataires, par le Président en exercice de l'Ordre des avocats de Nouvelle-Zélande.

Article 13 : Durée de la Convention

La présente Convention prend effet à la date de la signature par l'Etat et demeure en application pendant une durée d'un an.

Article 14 : Pièce jointe

Le descriptif du Navire et des équipements à fournir.

En foi de quoi la présente Convention a été établie le 1996

Fait à, le
Pour le compte et au nom de l'INSTITUT

Fait à, le
Pour l'ETAT FRANÇAIS
Le Délégué du Gouvernement

Le Chef du S.M.A.I.

Visa du TPG

ANNEXE : Descriptif du Navire et de ses équipements

1 -Liste des équipements du Tangaroa

1.1. Caractéristiques principales

Longueur hors tout	70,0 m
Largeur hors tout	13,8 m
Tonnage brut	2282 t
Tonnage net	684 t
Capacité de congélation	485 m3
Cuve de fioul	681 m3
Eau potable	82 m3
Vitesse	15 nd
Autonomie	45 jours
Profondeur de chalutage maxi.	2000 m
Treuil	Hydraulik Brattvaag
Classe	DnV + 1A1 ICE, EO stern trawler
Cabines	26 couchettes simples, 5 couchettes doubles
Personnel embarqué	36
Personnel navigant	19
Scientifiques	17

1.2. Moteur principal

Marque	Wartsila Vasa
Type	8R32D
Puissance	4023 chevaux
Transmission	Wartsila, Wichmann, EVC 840-2/P, 550
Propulseur	Wartsila, Winchmann, PR 90/4
Générateur électrique	Leroy Somer, LSA 54-VS5 1800 KVA

1.3. Moteur auxiliaire

Marque	Cummins Diesel
Type	KTA 38 GI
Puissance	1030 chevaux
Generateur	Leroy Somer, LSA 50 M4, 900 KVA

1.4. Equipement électronique

Radars	Furuno 2830 S, Furuno 1530 D
Plotter vidéo	Seaplot
Traceur graphique	Roland Mod, DXY 1300
Echosondeurs	Simrad EK 500, Kaijo Denki, KMC 2000
système Satcom	Furuno Felcom 5B
GPS	Magnavox 4200, Furuno GP 500
Principale station radio	Sailor 1000B
VHF	Sailor RT 2047
Fax météo	Furuno Fax 208A
Téléphone/fax	Panasonic
Gyrocompas	Sperry RPG 90
Autopilote	AP 9 MK2
Loch électromagnétique	Atlas Naviknot, 11/NF
Loch Doppler	CI 30
Géométrie du chalut	Scanmar
KCN 300	Kaijo Denki Vington

Station météorologique	Automatic weather station
Acquisition des données	Datacom
Logiciels de recherche Unix-DOS, Réseau	

1.5. Equipement du pont de conditionnement

Equipement de congélation	Kvaener
Equipement de manutention	Carnitech
Etêteuses	Baader 424
Capacité de congélation	15 tonnes/24 heures
Température de congélation	-30 °C

2- Equipements mobiles du Tangaroa

Chalut de fond : 2 chaluts à empeureur pour fonds tourmentés, ouverture vertical 7 m
cul de chalut en maille étirée de 100 mm, doublé d'une maille intérieure étirée de 40
mm
nappes de rechange, 2 jeux de bourrelets

Chalut pélagique : Ymniden P99B, ouverture verticale 35 m, cul en maille étirée de 100/60/40 mm

Sonde CTD Guildline avec rosette

ADCP

REPUBLIQUE FRANCAISE

HAUT-COMMISSARIAT DE LA REPUBLIQUE
EN NOUVELLE-CALEDONIE

1 Avenue du Maréchal Foch BP M2
98849 NOUMEA CEDEX
NOUVELLE-CALEDONIE

Tél. (687) 27.28.22
Fax (687) 27.28.29

NIWA VESSEL MANAGEMENT
LIMITED

Second Level,
Corner Mountain Road and Khyber Pass
Newmarket
AUCKLAND
NEW ZEALAND

Tel (64) 9 375 2090
Fax (64) 9 375 2092

AGREEMENT N° 03/96
for the charter of a vessel
for the purpose of a fishing survey
to be conducted under the ZoNéCo Programme

Programme for survey and assessment of Marine Resources
in the Economic Zone of New-Caledonia

BETWEEN :

- **THE FRENCH STATE**, represented by the French Government Delegate for New Caledonia and Wallis and Futuna, High Commissioner of the French Republic in New Caledonia, Mr Dominique BUR,
acting in the capacity of Chairman of the Steering Committee of the « Programme d'exploration et d'évaluation des ressources marines de la Zone Economique de Nouvelle-Calédonie » (Programme for Survey and Assessment of Marine Resources in the Economic Zone of New Caledonia) - ZoNéCo Programme,

hereinafter called « **the State** »

assisted by Mr Jean-Yves OLLIVAUD, Head of the « Service des Méthodes Administratives et de l'Informatique » (Administrative Methods and Data processing Service) - SMAI, acting in the capacity of Leader of the Project Group of the ZoNéCo Programme, under the provisions of the 1994-95-96 framework-agreement,

hereinafter called « **the ZoNéCo Project Group** » or «**the Project Group**».

on the one hand,

AND

- **NIWA VESSEL MANAGEMENT LIMITED**, whose head office is located at Cnr Mountain Road and Khyber Pass, Newmarket, Auckland, New Zealand,

hereinafter called « **the Institute** »,

on the other hand,

PREAMBLE :

Considering that :

Under the chairmanship of the « Préfet Délégué pour la Coopération Régionale et le Développement Economique » (Administrator in charge of Regional Co-operation and Economic Development), a working group was set up at the end of 1990 for the purpose of establishing guidelines for assessment of the economic resources of the New Caledonian Economic Zone;

The ZoNéCo working group, consisting of representatives of the French State, the Territory and the Provinces of New Caledonia, and the major research institutions working in the field concerned, proposed a work programme entitled « ZoNéCo Programme » and recommended its implementation;

Upon completion of the operations conducted in 1993, 1994 and 1995 under the ZoNéCo Programme, the Congress of the Territory made financial provisions for its continued implementation;

The parties, for this purpose, signed a first framework-agreement in 1993, and a second framework-agreement for the period 1994-95-96 which is currently in force and provides that the parties should define, fund and implement the work to be carried out on an annual basis, through specific annual agreements;

The SMAI has been the ZoNéCo Project Group leader since 1994, under the provisions of the 1994-95-96 framework-agreement;

The Project Group has recommended that, as part of the 1996 operations, a survey be carried out of the deep water fish resources in the south-east of the Economic Zone of New Caledonia and that a specialized research vessel be chartered for this purpose. In view of New Zealand's worldwide reputation of excellence in the field of deep water fisheries research, the ZoNéCo Project Group identified a suitable vessel whose charter is the subject of the present Agreement. The charter will include not only the hire of the vessel and crew, but the presence on board of a fisheries scientist specialized in this type of work , who will assist the ZoNéCo Project Group in setting guidelines and making appropriate choices in the course of the survey;

This charter, for the purpose of conducting a trawl survey at depths ranging from 500 to 1500 metres, is part of the 1996 operations of the ZoNéCo Programme, described in specific agreement no.3 . The corresponding financial provisions also figure in this specific agreement, signed by the parties;

The Programme Steering Committee, at its meeting of 17 April 1996, decided to carry out this operation. The Territorial Congress, by its Resolution no..... of allocated the necessary funds. The relevant FIDES Programme Authorisations - territorial section no.... of are available;

and that :

The Institute approached has agreed in principle to this charter;

IT HAS BEEN AGREED AND DECIDED AS FOLLOWS :

Article 1: Purpose of the Agreement

1.1. The purpose of this agreement ("Agreement") is to set terms and conditions for the charter, by the State from the Institute, of a vessel equipped for deep bottom trawling (between 500 and 1500 metres).

1.2. The charter will include :

- use of the vessel « Tangaroa », hereinafter called « **the Vessel** », which is owned by the Institute,
- a survey cruise in the area marked on the map of the Economic Zone of New Caledonia, hereinafter called « **the Survey Area** »,
- availability of the Vessel and crew for a period of 25 days, of which a maximum of 24 days can be spent at sea, hereinafter called « **the Charter Period** », which shall run from **5 to 29 November 1996**,
- availability on board the Vessel of a fisheries scientist from NIWA, hereinafter called « **the Scientist** », who shall assist the ZoNéCo Project Group in making appropriate choices in the course of the survey and whose services shall commence on the same date as the Charter Period.

1.3. Conduct of the survey :

- The ZoNéCo Project Group shall appoint a Team Leader who shall submit to the Project Group, for its approval, a list of the personnel to be carried on the Vessel during the survey. The personnel nominated by the Team Leader and approved by the Project Group shall hereinafter be called « **the Personnel** » and shall not exceed 16 in number. The Master may communicate with the Team Leader concerning the vessels operation and activities.
 - a) The Personnel, although remaining the responsibility of the Project Group, will be passengers on board the Vessel subject to the overall command of the Master, and are to observe the disciplines, safety procedures and code of conduct imposed by the Master. The Master may at any time refuse or restrict access by any of the personnel to any part or parts of the vessel as the Master may determine in his discretion.
 - b) If any complaint of is made of the conduct of any of the Personnel or the crew, the Institute and the Team Leader are to investigate the complaint. If the complaint proves to be well founded and the Master or Team Leader so requests, the relevant parties will endeavour to make appropriate changes in the appointment without delay.
- The Personnel shall also include the Scientist referred to in Article 1.2, and the latter shall be under the authority of the Team Leader for the whole duration of the Survey.
- The Vessel and its crew, as well as the Scientist, shall be available to the ZoNéCo Project Group from the first day of the Charter Period. The Personnel appointed by the ZoNéCo Project Group, together with its mobile equipment, shall embark on the Vessel at the Port of Noumea. At the end of the Charter Period, the Personnel, together with samples collected for scientific purposes, shall disembark at the Port of Noumea.

1.4 The Team Leader will from time to time give all requisite instructions and sailing directions to the master, who will ensure that full and correct logs are kept, which will be available for inspection by the Team Leader as reasonably required. All instructions and communications are to be in the English language. The Master is to furnish the Team Leader when reasonably required to do so with a true copy

of the logs and with such other records of the Vessel as the Team Leader may reasonably require. The Vessel will be available to work 24 hours a day if so required by the Team Leader. The Master (although appointed by the Institute) will comply with the lawful orders and directions of the Team Leader as regards the employment of the Vessel, including sailing directions, selection of trawl sites, agency and other arrangements, subject always to the Master's discretion and authority in respect of matters affecting:

- (a) the safety of the Vessel, its personnel or any of the Institute's equipment or other property; and
- (b) ship discipline and behaviour (in respect of both Institute's and Project Group personnel).

- 1.5 The Team Leader is to exercise due diligence to ensure that the Vessel is only directed by it to safe places.
- 1.6 The Institute will provide and pay for all wages of the master, officers and crew; fuel; deck and engine-room stores; galley and cabin stores and all catering and laundry services (including for the Personnel); insurance of the Vessel and the Institute's equipment; and all port charges, agency fees, tugs and pilots outside of New Caledonia, namely port charges, agency fees, tugs and pilots.
- 1.7 The Project Group will pay for all communication expenses incurred by it from the Vessel.
- 1.8 The Project Group will have the first access to each catch from each trawl shot, and may take any scientific sample it requires from the catch. The remainder of the catch not required by the Project Group for scientific samples will be the property of the Institute.
- 1.9 The Project Group will be responsible for any tax or duties payable in connection with the import into New Caledonia (and the subsequent export) of the Vessel or any stores, supplies, equipment or other property of the Institute and its personnel (including the export of any catch retained by the Institute). The Project Group will attend to any necessary formalities in this respect.
- 1.10 The Project Group will obtain and pay for all necessary permits, visas, licenses and approvals required in New Caledonia for or in connection with the performance of this Agreement by the Institute, the Project Group and their respective personnel, in particular *through the medium of this Agreement*, the State shall provide the Institute with all authorisations required for exploratory fishing in the Economic Zone of New Caledonia.
- 1.11 All salvage and all proceeds from derelicts shall be divided equally between the Institute and the Project Group after deducting legal expenses, the Master's, officers' and crew's share, hire of vessel for time lost and expenses incurred. If, under the terms of this Agreement, hire payable by the Project Group is reduced as a result of any of the time involved, the Institute is to be allowed an amount equal to the hire lost as a first charge on the proceeds.
- 1.12 The Institute's personnel are to have access to the same emergency medical facilities and assistance as are available to the Project Group employees, but at the Institute's risk.

Article 2 : Terms of reference of the Institute

- 2.1 (a) The Institute will, before and at the date of delivery of the Vessel under this Agreement, exercise due diligence to make the Vessel tight, staunch, strong, in good order and condition and in every way fit for the service, with her machinery, boilers and hull in a thoroughly efficient state.
- (b) The Institute warrants that at the date of delivery under this Agreement the Vessel shall be of the description set out in the Schedule to this Agreement, and shall be equipped for bottom trawling as specified in the Schedule.
- 2.2 Throughout the period of service under this Agreement, whenever the passage of time, wear and tear or any event requires steps to be taken to maintain the Vessel as stipulated in Article 2.1 or to restore the Vessel to such condition, the Institute will exercise due diligence to maintain or restore the Vessel to that condition. However the Institute will not be expected during the Charter Period to replace any of the fishing gear referred to in the Schedule beyond the spare gear carried on board as referred to in the Schedule.
- 2.3 When the Vessel arrives at Noumea the Project Group may, at its time and expense and subject to the Institute's approval (which is not to be unreasonably withheld) load and/or fit onboard the Vessel any Project Group equipment or facilities reasonably required by it for purposes of its survey work. Equipment so fitted will remain the Project Group property. The Project Group may not make any alteration to the Vessel except with the prior written approval of the Institute and (where appropriate) the Vessel's Classification Society. The Project Group will remove its equipment from the Vessel and make good any damage at its time and expense before the end of the Charter Period. The Vessel is to be left in its original condition or to the Institute's satisfaction at the end of the Charter Period, normal wear and tear excepted.
- 2.4 On termination of the Charter Period, the Vessel is to be redelivered on dropping outward pilot at Noumea, (or at any other location mutually agreed in writing for redelivery). The Vessel is to be redelivered in the same good order and condition as when delivered, ordinary wear and tear excepted.
- 2.5 On the first day of the Charter Period, the Personnel shall be informed of the safety regulations and emergency procedures in force.
- 2.6 In the event of loss or damage sustained by the trawl gear, the Institute shall replace the whole or part of the trawl gear within the limits of the spare gear carried on board. Should the loss of or damage to the fishing gear exceed the spare gear carried, the Institute shall complete the survey using the echosounding equipment alone.
- 2.7 *The Institute will pay for the following costs incurred in New Caledonia, namely port and berth charges, agency fees, tugs (where compulsory) and pilots.*

Article 3 : Liability

- 3.1 The Institute will not be liable for and the Project Group will defend, indemnify and hold harmless the Institute and its personnel from and against all claims, losses, costs, expenses, liability and causes of action for loss of or damage to the property (including equipment and facilities) of the Project Group, its sub-contractors and agents and for sickness, injury, death of and loss or damage to the property of the employees and other personnel of the Project Group, its sub-contractors and agents. This Article will apply without regard to fault.

- 3.2 The Project Group will not be liable for and the Institute will defend, indemnify and hold harmless the Project Group and its personnel from and against claims, losses, costs, expenses, liability and causes of action for loss of or damage to the property, equipment and facilities of the Institute or for sickness, injury or death of and loss or damage to the property of the Institute's personnel.

This Article is not to apply to indemnify or relieve the Project Group from any responsibility :

- (a) arising from failure to comply with Article 2.3, 2.4. or 1.5; or
- (b) in respect of any of the foregoing resulting from the acts or omissions of the Project Group, its sub-contractors or agents or their respective personnel.

Moreover, every member of the Personnel is under his employer's liability insurance.

- 3.3 Neither the Vessel nor the Institute, unless otherwise expressly provided, will be liable for any loss or damage or for any failure in performing under this Agreement arising or resulting from any: fire, unless caused by the actual fault or privity of the the Institute; collision or stranding; dangers or accidents of the sea or other navigable waters; damage to or deterioration in any sample no matter how caused; explosion, or any latent defect in hull, equipment or machinery; unseaworthiness of the Vessel unless caused by want of due diligence on the part of the Institute to make the Vessel seaworthy or to have the Vessel properly manned, equipped, maintained and supplied; or from any other cause of whatsoever kind arising without the actual fault or privity of the Institute. None of the Institute, the Vessel's master or personnel will have any liability to the Project Group, nor will the Project Group or the Project Group personnel have any liability to the Institute, unless otherwise in this Agreement expressly provided, for any loss or damage or failure in performing under this Agreement arising or resulting from act of God; any war or other hostilities; perils of the seas; act of public enemies, pirates or assailing thieves; strike or lockout or stoppage or restraint of labour from whatever cause, either partial or general; or riot or civil commotion. This Article is not to be construed as in any way affecting :
- (a) the provisions for reduction of hire contained in this Agreement; or
 - (b) the provisions of Articles 3.1 and 3.2, including the indemnities contained in those Articles.

- 3.4 Notwithstanding any contrary provision of this Agreement, the Institute is to have the benefit of all limitations of and exemptions from liability accorded to an Institute of vessels by any statute or rule of law in force from time to time.

Article 4 : Data

The data collected shall be the exclusive property of the ZoNéCo Programme and shall be strictly confidential. The Institute shall not reveal them to any third party in any form whatsoever. At the request of the State, the Institute shall ensure that all its employees sign an appropriate confidentiality pledge.

Article 5 : Costs

The State shall pay the Institute a hire cost of **2 475 000 FF (two million four hundred and seventy five thousand French francs)** for the use of the Vessel during the agreed Charter Period and for the services of the Scientist on board over the same period. This amount (hereinafter called « **hire costs** ») shall be broken down as follows : 2 400 000 FF for the Vessel and 75 000 FF for the Scientist.

Article 6 : Payment of hire costs

- 6.1. The hire costs referred to in Article 5 above shall be paid out of the funds allocated to the ZoNéCo Programme for the year 1996 , under specific agreement no.3.

The hire costs shall be paid to the Institute in two equal instalments as follows :

- (a) The first payment at the commencement of the Charter Period certified by the Project Group Leader; and
- (b) The second and final payment at the completion of the Charter Period and on presentation of the completion of service declaration signed jointly by the Institute and the Project Group Leader certifying that the services assigned to the Institute and described in Article 1 have been provided.

6.2 All payments (unless expressly stated otherwise) are to be made in French francs in immediately available freely transferrable funds to [DETAILS OF BANK ACCOUNT] free of any restriction or condition, and without any deduction set-off or withholding of any kind except as expressly permitted by this Agreement.

Article 7 : Reduction or reimbursement in hire costs

7.1 The hire cost payable by the Project Group under Article 5 will be reduced in respect of any shortening of the Charter Period, or any time lost during the Charter Period whilst the Vessel is unable to provide the service immediately required of it (and continuing for more than 12 consecutive hours) due to :

- (a) damage to, deficiency, breakdown or loss of the Vessel or its equipment (other than any loss or damage of fishing gear not resulting solely from the Institute's fault), or
- (b) deficiency of the crew;
- (c) any failure of the Institute to comply with its obligations under this Agreement,

unless caused or contributed to by any act or omission of the Project Group, or any of its agents, contractors or personnel.

7.2 The amount of the reduction will be 99 000 FF per day (and pro-rata for part of a day), *dispatched as follows : 96 000 FF per day for the Vessel and 3 000 FF per day for the Scientist.*

7.3 Any time lost during the Charter Period in respect of which hire is reduced is to count as part of (and will not result in any extension of) the Charter Period.

7.4 The Institute will have no liability to the Project Group for any loss of time or delay (however caused), except for the reduction in hire referred to in this Article.

Article 8 : War

Unless the prior written consent of the Institute is obtained, the Vessel is not to be ordered nor required to continue to or in any place or on any voyage nor be used on any service which will cause the Vessel to be within a zone which is dangerous as a result of any actual or threatened act of war, hostilities, warlike operations, acts of piracy or of hostility or malicious damage against this or any other vessel or its cargo by any person whatsoever, revolution, civil war, civil commotion or the operation of international law, or be exposed in any way to risks or penalties whatsoever consequent upon the imposition of sanctions.

Article 9 : Taxes

9.1 If the Project Group is required by law to make deduction or withholding for or on account of tax from any amount paid or payable by the Project Group in respect of this Agreement, the amount in respect of which that deduction, withholding or payment is required to be made is to be increased to the extent necessary to ensure that, after the making of that deduction, withholding or payment, the Institute receives and retains (free from any liability in respect of any deduction or withholding) a net amount

equal to the amount which it would have received and so retained had no deduction or withholding been required to be made.

9.2 (a) If the Institute or any of its non-New Caledonian resident personnel is required by law in New Caledonia to make payment in respect of tax or duty in New Caledonia on, or calculated by reference to, any amount received or receivable in respect of this Agreement, or arising out of the performance of this Agreement by the Institute in New Caledonia (including all New Caledonian taxes and duties imposed in respect of the Vessel or any property of the Institute or any of its non-New Caledonian personnel), then, without prejudice to Article 9.1 the Project Group will meet that payment, or pay to the Institute on demand an amount equal to that payment together with any interest, penalties or expenses payable in connection with it.

(b) Hire and other payments described in this Agreement are exclusive of any goods and service tax, value added tax or other tax chargeable in New Caledonia. If any such is imposed, it will be paid by the Project Group.

Article 10 : Subcontract and Assignment

10.1 The Project Group may not sub-contract the Vessel, except with the prior written approval of the Institute.

10.2 The Project Group may not assign its rights or transfer its obligations under this Agreement without the prior written consent of the Institute.

Article 11 : Miscellaneous

11.1 The terms of this Agreement shall not be amended except by a written agreement signed by both *the State and the Institute*.

11.2 All notices and other communications required under the terms of this Agreement are to be in writing and will be effective when received by a party at the following address or at such other address as may be designated in writing to the other party:

the Project Group : 1 Avenue du Maréchal Foch BP M2
 98849 NOUMEA CEDEX
 NOUVELLE CALEDONIE

Fax: (687) 27.28.29
Attn: *Monsieur Ollivaud*

the Institute : Second Level
 Cnr Mountain Road and Khyber Pass
 Newmarket
 AUCKLAND, NEW ZEALAND

Fax: (64) 9 [Details]
Attn: [Details]

11.3 General Average, if any, is to be adjusted in London according to the York/Antwerp Rules 1974 as amended.

Article 12 : Disputes

- 12.1 In accordance with "Loi n° 66-420 du 18 juin 1966 sur les contrats d'affrètement et de transport de maritimes, Titre 1er, Chapitre 1er, Article 1er et Article 3eme (*J.O. du 21 Juillet 1966*)" this Agreement is governed by and is to be construed in accordance with New Zealand law. The parties will execute an English version of this Agreement and a French translation of it. If there is any conflict or inconsistency between the versions the terms of the English version will prevail.
- 12.2 The parties shall endeavour to settle out of court any disputes or problems related to or arising from this Agreement or any of its Articles. If the dispute cannot be resolved in this way, the matter may be referred by either party to arbitration in Auckland in accordance with the provisions of the Arbitration Act 1908 (as amended) before an arbitrator agreed by the parties or failing agreement at the request of any party appointed by the President for the time being of the New Zealand Law Society.

Article 13 : Validity

The present Agreement shall come into effect on the date of signing by the State and shall remain valid for one year.

Article 14 : Attachment

Schedule: The vessel description and the equipment to be provided.

Executed as an agreement on1996

Drawn up in, on.....

For and on behalf of the Institute

Drawn up in, on.....

For and on behalf of the State

The French Government Delegate

Schedule: The vessel description and the equipment to be provided.**1- Tangaroa specifications****1.1- Principal features**

length o. a.	70,0 m
Breadth mid.	13,8 m
Gross tonnage	2282 t
Net tonnage	684 t
Freezing hold capacity	485 m3
Fuel oil tank capacity	681 m3
Freshwater tank capacity	82 m3
Speed	15 nd
Seagoing duration	45 jours
Maximum bottom trawling	2000 m
Winchs	Hydraulik Brattvaag
Clas	DnV + 1A1 ICE, EO stern trawler
Cabins	26 single berths, 5 double berths
Accomodation	36
Crew	19
Scientist	17

1.2- Main engine

Mark	Wartsila Vasa
Type	8R32D
Power	4023 bhp
Main gearbox	Wartsila, Wichmann, EVC 840-2/P, 550
Propeller	Wartsila, Winchmann, PR 90/4
Shaft generator	Leroy Somer, LSA 54-VS5, 1800 KVA

1.3- Auxiliary engine

Mark	Cummins Diesel
Type	KTA 38 GI
Power	1030 chevaux
Generator	Leroy Somer, LSA 50 M4, 900 KVA

1.4- Electronic equipment

Radars	Furuno 2830 S, Furuno 1530 D
Video plotter	Seaplot
Graphic plotter	Roland Mod, DXY 1300
Echosounders	Simrad EK 500, Kaijo Denki, KMC 2000
Satcom system	Furuno Felcom 5B
GPS	Magnavox 4200, Furuno GP 500
Main radio station	Sailor 1000B
VHF	Sailor RT 2047
Weather Fax	Furuno Fax 208A
Telefax	Panasonic
Gyro	Sperry RPG 90

Autopilot	AP 9 MK2
El. magnetic log	Atlas Naviknot, 11/NF
Doppler log	CI 30
Net monitor	Scanmar, Kaijo Denki
KCN 300	Vington
Meteorological station	Automatic weather station
Data system	Datacom, software research, Unix-DOS Network

1.5- Processing deck equipment

Freezing equipment	Kvaener
Handling equipment	Carnitech
Head cutting machines	Baader 424
Plate freezing capacity	15 tonnes/24 hours
Temperature in freezer hold	-30 °C

2- Description of gears

Bottom trawls : 2 sets of rough ground orange roughly bottom trawl, headline height 7 m

codend 100 mm stretched, liner/cover 40 mm liner
spare panels, 2 sets of ground gear

Midwater trawl : Ymniden P99B, headline height 35 m, codend 100/60/40 mm

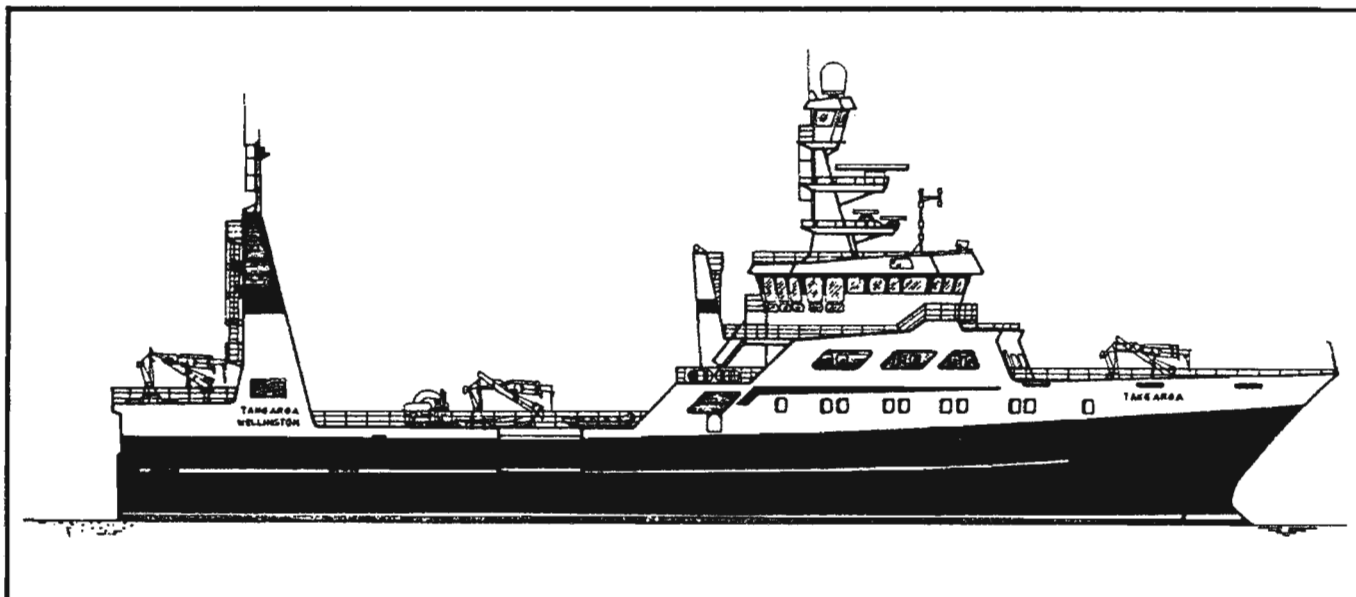
CTD Guildline with rosette

ADCP

GRV TANGAROA

MAF Fisheries Greta Point 295 Evans Bay Parade, PO Box 297, Wellington, New Zealand
 Telex MAFFCC NZ 30049, Telephone (04) 861 029, Facsimile (04) 863 475

MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES
 TE MANATU AHUWHENUA AHUMOANA



Tangaroa was built by Mjelle and Karlsen Verft A/S, Norway, yard no. 142 in 1991 for MAF Fisheries. The vessel will carry out research on fish and squid populations and related environmental aspects in New Zealand's 200 mile Exclusive Economic Zone. Data collected by the vessel will be used to meet MAF Fisheries' statutory requirements to advise the Government on how to maximise the national benefit to be gained from fisheries.

PRINCIPAL PARTICULARS

Length o.a.:	70.0 m
Length p.p.:	61.8 m
Breadth mid.:	13.8 m
Depth to maindeck:	5.8 m
Depth to shelterdeck:	8.5 m
Depth to forecastledeck:	11.1 m
Gross tonnage:	2282 t
Net tonnage:	684 t
Accommodation (no. of crew):	36
Freezing hold capacity:	485 m ²
Fuel oil tank capacity:	681 m ²
Fresh water tank capacity:	82 m ²
Speed:	15 kn
Class:	DnV + 1A1 ICE, EO Stern Trawl
Cabins:	26 single berths 5 double berths

MAIN ENGINE

Make:	Wartsila Vasa
Type:	8R 32 p
Power:	4023 Bhp
Main gearbox:	Wartsila Wichmann EVC 840-2/P 550
Propeller:	Wartsila Wichmann PR 90/4
Shaft generator:	Leroy Somer LSA 54-VS5 1800 KVA

AUXILIARY ENGINE

Make:	Cummins Diesel
Type:	KTA 38 G1
Power:	1030 Bhp
Generator:	Leroy Somer LSA 50 M4 900 KVA

HARBOUR GEN SET

Make:	Cummins Diesel
Type:	6 BT5.9 G2 4
Power:	151 Bhp
Generator:	Leroy Soma LSA 445 VL13 124 KVH

ELECTRONIC EQUIPMENT

Radar:	Furuno Far 2830 S
Radar:	Furuno Fr 1530 D
Video plotter:	Seaplot
Graphic plotter:	Roland Mod DXY 1300
Echosounder:	Simrad EK 500
Echosounder:	Kaijo Denki KMC 2000
Transducers for towed body:	EDO Western Mod 6978 transducer
Satcom system:	Furuno Felcom 5B
GPS:	Magnavox 4200
GPS:	Furuno GP 500
Main radio station:	Sailor 1000B
VHF:	Sailor RT 2047
MF/HF finder:	Furuno FD 171
Watch receiver:	Sailor R 501
Weather fax:	Furuno Fax 208A
Telefax:	Panasonic
Gyro:	Sperry RPG 90
Autopilot:	AP 9 MK 2
El. magnetic log:	Atlas Naviknot II/NF
Doppler log:	Ci 30
Net monitor:	Scanmar
Net monitor:	Kaijo Denki KCN 300
Intercom system:	Vingtor
Meteorological station:	Automatic Weather Station
Data system:	Datacom software research Unix-Dos Network

PROCESSING DECK EQUIPMENT

Freezing equipment type:	Kvaener
Handling equipment type:	Camitech
Head cutting machines:	Baader 424
Plate freezer capacity:	10 tonnes/20 h
Temperature in freezer hold:	- 30° C

WINCHING EQUIPMENT

Travel winches:	2 x D2M 6300
Gilson winches:	2 x DVM 6300
Sweepline winches:	4 x DSM 4185
Outhaul winch:	1 x DVM 2202
Codend winch:	1 x DVM 6300
Windlass winch:	1 x B6 MG 4185-2N
Acoustic winches:	2 x UMG 240 U
Hydrology winch:	1 x UMG 16
Camera winch:	1 x UM 2202
CTD winch:	1 x UMG 240 U
Net drum winch:	1 x NET M 2202 U
Net drum winch:	1 x NET M 2202

SPECIAL EQUIPMENT

Deck cranes:	Hiab seacrane
Aux. boiler:	Pyro A600-1500
Steering gear:	Tenford I-12M 260/2GM 420
Freshwater generator:	Serck R-T 6 10 tonnes/24 h GF-Marine
Ventilation plant:	Dunlop RB 6
Mobile boat:	Zodiac type 530
Work boat:	4 x RFD 20 m
Liferafts:	Tranberg
Navigation lights:	2 x Sperre HL 2/90
Air compressors:	
Engineroom CO2 firefighting:	Unitor
Fuel and lube oil separators:	Alfa Laval MMPX 303/504
Bilgewater sep.:	Heli sep. 1000
Engineroom pumps:	Allweiler

Annexe 3 - Le réseau informatique du *Tangaroa* (d'après WOOD *com. pers.* et BOUNIOT *com. pers.*)

Le *Tangaroa* est équipé d'un réseau reliant des machines Unix et des PC sous Windows. Les deux principaux ordinateurs Unix sont des Digital Alpha 125 Mhz équipés du logiciel de calcul statistique 'S', de la base de données relationnelle Empress et du système d'information géographique Genamap. Les PC sont utilisés pour le système de navigation Seaplot, ainsi que pour la base de données, la cartographie numérique, les analyses, les calculs statistiques et la PAO. Les données de certains PC, mais aussi des machines Unix, sont sauvegardées chaque jour via le réseau.

Les informations relatives aux prises (espèces, poids, longueurs et informations biologiques) sont entrées directement dans une des quatre stations de travail équipées de claviers étanches et de balances antiroulis.

Les données relevant du trait de chalut en cours (heure, profondeur, vitesse, etc, ...) sont entrées dans le système grâce à une station de travail située à la passerelle. Chacune des informations relatives aux prises, aux longueurs et aux données biologiques est copiée via le réseau sur une station Unix, où une grande variété de tests sont réalisés pour contrôler la vraisemblance des données après acquisition. Si tous les tests sont passés avec succès, la donnée est alors chargée dans la base de données principale.

Plusieurs résumés et rapports sont disponibles sous format standard, mais des formats personnalisés sont réalisables à la demande.

Ce système a montré qu'il fournit des données de qualité significativement meilleures que celles qui sont issues de la collecte traditionnelle à la main sur feuille de papier. Il présente en outre l'avantage de permettre la production de rapports et la réalisation d'analyses pendant la campagne, plutôt que d'effectuer à terre un traitement en temps différé des données.

Annexe 4 - Stades macroscopiques de maturation sexuelle utilisés pour *Beryx splendens* (d'après LEHODEY *et al.* 1997)

Stade macroscopique	Femelles		Mâles	
	Caractères macroscopiques	Caractères et stades histologiques dominants	Caractères macroscopiques	Caractères et stades histologiques dominants
1	sexe indiscernable		sexe indiscernable	
2	gonade peu développée, translucide à rougeâtre en raison d'une vascularisation apparente	ovogonies et ovocytes de stade 1	gonade peu développée, allongée, de couleur blanchâtre à rosâtre.	cellules germinales et spermatogonies
3	ovaire opaque, de couleur orangée ; ovocytes non visibles à l'oeil nu.	ovocytes de stades 2 et 3.	testicules aplatis de couleur blanche	spermatogonies et spermatocytes
4	ovaire bien développé de couleur orangée ; membrane transparente ; ovocytes visibles à l'oeil nu	ovocytes de stades 3 et 4	testicules épais bien développés et de couleur blanche.	tous les stades présents ; spermatozoïdes dans la lumière des lobules.
5	ovaire gonflé, granuleux à parois très minces et fragiles ; couleur orangée.	ovocytes de stades 4 et surtout 5	idem stade 4 mais plus développés	peu de spermatogonies ; spermatozoïdes dans les canaux collecteurs.
6	ponte ; la simple manipulation du poisson entraîne l'écoulement des oeufs.	ovocytes de stades 6	testicules très développés de couleur blanche ; coulent par pression de l'abdomen.	presque uniquement des spermatozoïdes ; lobules vides.
7	post-ponte ; ovaire épuisé à forte vascularisation ; couleur rouge bordeaux ; en début de stade, quelques ovocytes isolés peuvent apparaître encore après section.	quelques ovocytes de stade 6 ; ovocytes atrophiques.	testicules fortement vascularisés ; blancs rosés.	spermatozoïdes résiduels dans les canaux collecteurs ; développement des tissus conjonctifs.

Annexe 5 - Statut des échantillons biologiques récoltés dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie (*Status of the biological samples collected in the economic zone of New Caledonia*)

Préambule

Les échantillons scientifiques récoltés dans les eaux sous juridiction française, et notamment ceux récoltés dans les eaux de la zone économique de la Nouvelle-Calédonie, appartiennent de droit à l'Etat français.

Utilisation et dépôt des échantillons scientifiques

Les gestionnaires des collections françaises effectuées dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie sont : Bernard SERET¹ pour les collections de poissons et Bertrand RICHER de FORGES² pour les collections d'invertébrés.

Les échantillons scientifiques récoltés dans les eaux de la zone économique de la Nouvelle-Calédonie peuvent être étudiés par des spécialistes étrangers, puis déposés dans les collections d'institutions et musées étrangers selon les règles suivantes :

Pour les HOLOTYPES : tous les holotypes des espèces nouvelles devront être déposés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN).

Pour les PARATYPES : les spécialistes impliqués dans l'étude de collections biologiques françaises pourront conserver au moins un paratype des espèces nouvelles. Les autres paratypes seront déposés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris ou dans les collections d'institutions reconnues internationalement, en accord avec les gestionnaires des collections françaises.

Pour les SPECIMENS NON-TYPES : des lots de spécimens non-types pourront être attribués aux spécialistes impliqués dans les études des collections françaises, pour être déposés dans les collections de leur institution respective. La composition de ces lots de spécimens sera définie en accord avec les gestionnaires des collections françaises.

Pour les PUBLICATIONS : la publication des résultats des études concernant les échantillons biologiques récoltés dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie devra être préalablement soumise aux responsables des programmes scientifiques et aux gestionnaires des collections françaises réalisés dans la zone. Dans la mesure du possible, il est souhaité que les articles résultant des études de faunistique soient soumis pour publication dans la série « Résultats des Campagnes MUSORSTOM » publiée conjointement par l'ORSTOM et le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

Le rédacteur scientifique des volumes « Poissons de profondeur de Nouvelle-Calédonie » de la série « Résultats des Campagnes MUSORSTOM » est Bernard SERET¹.

Le rédacteur scientifique des volumes concernant les invertébrés dans la série « Résultats des Campagnes MUSORSTOM » est Alain CROSNIER³.

Pour accord,

Le Spécialiste

Le Directeur de l'Institution
du Spécialiste

¹ Bernard SERET, Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire d'Ichtyologie générale et appliquée, Antenne ORSTOM, 43 rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05, France.
Tél. (33) 1.40.79.37.38 - Fax : (33) 1.40.79.37.38 - E-mail : seret@mnhn.fr

² Bertrand RICHER de FORGES, Centre ORSTOM de Nouméa, B.P. A5, Nouméa cedex, Nouvelle-Calédonie.
Tél. (687) 26.10.00 - Fax : (687) 26.43.26 - E-mail : richer@noumea.orstom.nc

³ Alain CROSNIER, Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie, 55 rue Buffon, 75231 Paris cedex 05, France
Tél. (33) 1.40.79.35.76 - Fax : (33) 1.40.79.34.84 - E-mail : crosnier@mnhn.fr

Annexe 5 (anglais) - Status of the biological samples collected in the economic zone of New Caledonia

Preamble

The scientific samples collected in the waters under the French jurisdiction, including those collected in the waters of the economic zone of New Caledonia, belong by law to the French State.

Use and deposit of the scientific samples

The managers of the French collections made in the waters of the economic zone of New Caledonia are : Bernard SERET¹ for the fish collections and Bertrand RICHER de FORGES² for the invertebrate collections.

The scientific samples collected in the waters of the economic zone of New Caledonia can be studied by foreign experts, then deposited in the collections of foreign institutions and museums according to the following rules :

For the HOLOTYPES : every holotypes of the new species will be deposited in the collections of the Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris (MNHN).

For the PARATYPES : the experts involved in the study of the French biological collections could keep at least one paratype of the new species. The other paratypes will be deposited in the collections of the Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris or in those of internationally known institutions, in agreement with the managers of the French collections.

For the NON-TYPE SPECIMENS : some of non-type specimens could be given to the experts involved in the study of the French collections in order to have them deposited in the collections of their respective institutions. The list of these specimens will be defined in agreement with the managers of the French collections.

For the PUBLICATIONS : the publication of the results of the studies on the biological material collected within the economic zone of New Caledonia will previously be submitted to the heads of the scientific programmes and to the managers of the French collections made in the New Caledonian waters. As often as possible, the papers dealing with the faunistical studies should be submitted for publication in the series « Résultats des Campagnes MUSORSTOM » jointly published by ORSTOM and the Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris.

The scientific editor of the volumes on the « Deep-water fishes of New Caledonia » in the series « Résultats des Campagnes MUSORSTOM » is Bernard SERET¹.

The scientific editor of the volumes on the invertebrates in the series « Résultats des Campagnes MUSORSTOM » is Alain CROSNIER³.

I agree with the above mentioned rules,

The Expert

The Director
of the Expert's Institution

¹ Bernard SERET, Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire d'Ichtyologie générale et appliquée, Antenne ORSTOM, 43 rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05, France.
Tél. (33) 1.40.79.37.38 - Fax : (33) 1.40.79.37.38 - E-mail : seret@mnhn.fr

² Bertrand RICHER de FORGES, Centre ORSTOM de Nouméa, B.P. A5, Nouméa cedex, Nouvelle-Calédonie.
Tél. (687) 26.10.00 - Fax : (687) 26.43.26 - E-mail : richer@noumea.orstom.nc

³ Alain CROSNIER, Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie, 55 rue Buffon, 75231 Paris cedex 05, France
Tél. (33) 1.40.79.35.76 - Fax : (33) 1.40.79.34.84 - E-mail : crosnier@mnhn.fr

Annexe 6 - Feuille de station remplie à la main à la passerelle

STATION RECORD (1989 EDITION)



Trip code	Year	No	Station Number

RECORDER: _____

S
T
A
T

User categories	Area	Station code	Stratum/ Transect code	Course

	Day	Month	Year	Time (NZST)	Method	Time since of fix	Latitude	N/S	Longitude	E/W	Depth of gear	Bottom at gear	Depth at vessel
START				24 hour		mins	°		°		m	m	m
FINISH							°		°				

	Minimum depth of gear	Maximum depth of gear	Gear method	Gear code	No. of units	Perform- ance	Path	Speed	Distance	Headline Ht	Code	Distance between wings	Code	Distance Between doors	Code	Length of warp	Fish at net mouth
GEAR	m	m						knots	Naut. miles	m		m		m		m	

	Wind direction	Wind force	Air temperature	Air pressure	Cloud cover	Sea cond	Swell Ht	Swell dir	Bottom type	Surface temp	Bottom temp	Wind speed	Secchi	Other
ENVIRONMENT	° true	Beaufort	°C	mb		Sea			Bottom	°C	°C	m/s	m	

	Station Number
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> S C O M </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div>

STATION COMMENTS
continue to separate sheet if necessary

100

Annexe 7 - Exemple d'une sortie papier de données biologiques (station BT 30)

WORK STATION: ' WST1'
 DATA FILE : 'BIOL.030'
 Number of records: 34

W S _ I D	U S E R _ I D	T R I P _ C O D E	S T A T I O N _ N O	S U B - C A T C H	S P E C I E S	S A M P - M E T H	M E A S - M E T H	S T A G E _ M E T H	F I S H _ N O	L E N G T H	W E I G H T	S E X	G O N A D _ W T	G O N A D _ S T A T A G E	S T O M - S T A T A G E	S T O M _ S T A T A G E	P R E Y _ 1	V O L _ 1	P R E Y _ 2	V O L _ 2	P R E Y _ 3	V O L _ 3	P R E Y _ 4	V O L _ 4	P R E Y _ 5	V O L _ 5	C O M M E N T S	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	1	29.6	490	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	2	26.8	330	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	3	28.7	400	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	4	35.9	780	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	5	35.4	810	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	6	32.5	625	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	7	40.1	1015	3	9			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	8	30.5	470	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	9	40.1	1025	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	10	39.8	1090	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	11	36.4	925	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	12	27.5	380	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	13	36.1	935	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	14	27.9	425	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	15	37.5	940	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	16	44.1	1485	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	17	34.8	695	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	18	37.9	975	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	19	37.1	875	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	20	28.4	450	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	21	36.7	890	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	22	29.3	415	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	23	37.9	985	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	24	25.9	320	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	25	28.3	420	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	26	37.8	910	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	27	39.1	975	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	28	43.5	1435	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	29	27.4	365	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	30	34.3	700	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	31	33.1	735	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	32	28.7	475	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	33	33.4	695	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	
wst1	plor	tan9613	030	1	B16	9	3	NO	34	31.4	535	3	0			NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	NIL	0	

Annexe 8 - Exemple d'une sortie papier de résumé des prises

Nov 19 04:44 1996

CATCH SUMMARIES FOR TOW 036

SPECIES	COMMON NAME	WT(kg)
A81	PARATRIACANTHODES RETROSPINIS	0.1
B16	GRAMMICOLEPIS BREVIUSCULUS	143.3
BAT	LARGE HEADED SLICKHEAD	0.4
BNS	BLUENOSE	34.5
BYD	LONGFINNED BERYX	5.1
BYS	ALFONSINO	16,831.8
C03	SYNAGROPS JAPONICUS	1.4
C76	CHAUNACIDAE	0.1
CHA	VIPER FISH	0.1
D47	POLYMIXIA JAPONICA	1.6
E16	HALIMOCHIRURGUS ALCOCKI	0.2
E49		4.1
HEP	SHARPSNOUTED SEVENGILL SHARK	2.2
LFG	LONG FINNED GEMFISH	6.7
MDO	MIRROR DORY	20.0
RDO	ROSY DORY	0.4
SBO	SOUTHERN BOARFISH	420.8
SRH	SILVER ROUGHY	0.2
YBO	YELLOW BOARFISH	390.4

TOTAL CATCH: 17,863.4 kg

LENGTH FREQUENCY SUMMARY FOR TOW 036

SPECIES	#FISH	SPECIES	#FISH	SPECIES	#FISH	SPECIES	#FISH
B16	117	BYD	5	BYS	651	SBO	130
YBO	192						

#FISH MEASURED FOR LENGTH FREQUENCIES: 1095

GONAD STAGED LENGTH FREQUENCY SUMMARY FOR TOW 036

SPECIES	#FISH	SPECIES	#FISH	SPECIES	#FISH	SPECIES	#FISH
BYS	212	SBO	93				

#FISH MEASURED FOR GONAD STAGED LENGTH FREQUENCIES: 305

BIOLOGICAL SUMMARY FOR TOW 036

SPECIES	#FISH	SPECIES	#FISH	SPECIES	#FISH	SPECIES	#FISH

#FISH MEASURED FOR BIOLOGICALS: 0

Annexe 9 - Calendrier des opérations

lundi 4 novembre 1996

- . accueil par le commandant (organisation de la vie à bord, attribution des cabines, règles de sécurité)
- . appareillage à 20h00 ; route vers les lieux de pêche

mardi 5 novembre

- . exercice d'alerte (démonstration d'utilisation des bouées de sauvetage)
- . BT 1 et BT 2 (« bottom trawl » : chalut de fond) sur la « plaine » de la Ride de Norfolk pour essai de l'engin

mercredi 6 novembre

- . BT 3, mont « D » (terminaison sud de la Ride des Loyauté) ; croche
- . BT 4, mont « D » ; croche ; filet très endommagé ; changement de chalut et rajout de flotteurs pour soulager le bourrelet
- . BT 5, mont « D » ; croche
- . BT 6, mont « D » ; croche
- . CTD 1 (profil de sonde CTD), mont « D »

jeudi 7 novembre

- . BT 7, mont « J »
- . 05h00 : arrêt de l'acquisition de l'ADCP pour copie sur disquette ; remise à l'heure de l'horloge de l'ADCP ; 05h30 relance de l'acquisition.
- . BT 8, mont « J » ; croche ; filet non endommagé
- . BT 9, mont « J »
- . BT 10, mont « J » ; croche
- . BT 11, mont « J » ; croche sévère ; entremises cassées
- . CTD 2, mont « J »

vendredi 8 novembre

- . BT 12, mont « Espoir » ; croche ; suppression des bras, panneaux directement reliés aux entremises
- . BT 13 et BT 14, mont « Espoir »
- . CTD 3 mont « Espoir »
- . BT 15 et BT 16, mont « K »
- . CTD 4, mont « K »
- . BT 17, mont « K »

samedi 9 novembre

- . BT 18, mont « K »
- . BT 19, mont « K » ; croche
- . BT 20, mont « K »
- . BT 21, mont « K » ; croche
- . BT22, sur le mont « K » ; croché durant 6 heures ; sévère avarie du chalut

dimanche 10 novembre

- . CTD 5, mont « K »
- . BT 23, mont « Sud Loyauté » ; grément d'une chaussette de 40 mm (maille étirée) extérieure au cul de 100 mm (maille étirée) ; problème dans le cable de la « paravane » du sondeur FURUNO traîné latéralement
- . CTD 6, mont « Sud Loyauté »
- . BT 24, mont « Sud Loyauté » ; croche

lundi 11 novembre

- . BT 25 mont « Sud Loyauté »
- . BT 26 mont « Sud Loyauté » ; croche
- . BT 27 mont « Sud Loyauté » ; croche
- . BT 28, mont « Sud Loyauté »
- . CTD7, mont « Sud Loyauté »
- . route vers le mont Yseult ; vaine recherche de fonds favorables à la réalisation d'un trait ;
route vers le groupe des monts « Mousquetaires »

mardi 12 novembre

- . BT 29, BT 30 et BT 31, mont « Athos »
- . BT 32 et BT 33, mont « Porthos »
- . BT 34 , mont « Aramis » ; croche ; filet endommagé
- . BT 35, mont « Aramis »
- . CTD 8, mont « Aramis »

mercredi 13 novembre

- . BT 36, mont « B »
- . BT 37, mont « B » ; croche
- . BT 38, mont « B » ;
- . BT 39, mont « B » ; croche sévère ; filet très endommagé

jeudi 14 novembre

- . CTD 9, mont « B »
- . BT 40 et BT 41, « plaine » au sud-ouest de la Ride de Norfolk, hors zone cartographiée
durant la campagne ZoNéCo 1
- . CTD 10, mont « Désespoir »

vendredi 15 novembre

- . BT 42, « plaine » au sud-ouest de la Ride de Norfolk, hors zone cartographiée durant la
campagne ZoNéCo 1
- . BT 43 et BT 44 , mont « Désespoir »
- . BT 45, mont « Désespoir » ; croche
- . BT 46 et BT 47, « plaine » au sud-ouest de la Ride de Norfolk, hors zone cartographiée
durant la campagne ZoNéCo 1, entre les monts « Désespoir » et « Zorro »

samedi 16 novembre

- . problème de connexion entre ADCP et GPS
- . CTD 11, mont « Zorro »
- . BT 48, mont « Zorro »
- . BT 49, mont « Zorro » ; croche sévère ; panneaux « emmêlés »
- . BT 50, mont « Zorro »
- . BT 51, mont « Zorro » ; croche
- . BT 52, mont « Zorro »

dimanche 17 novembre

- . BT 53, nord groupe des monts « Mousquetaires » ; croche
- . BT 54, nord groupe des monts « Mousquetaires » ; croche
- . BT 55, mont « Falaise »
- . BT 56, mont « Falaise » ; croche
- . BT 57, mont « Falaise » ; croche
- . BT 58, mont « Falaise »

lundi 18 novembre

- . BT 59, mont « Oreille »
- . BT 60, mont « Chagrin » ; installation d'un filet à plancton dans le chalut
- . CTD 12, mont « Chagrin »
- . BT 61, mont « Chagrin » ; croche
- . vaine reconnaissance de la topographie du mont « du Chien »
- . BT62, mont « C » ; croche
- . CTD 13, mont « C »

mardi 19 novembre

- . BT 63 et BT 64, mont « C »
- . BT 65 et BT 66, mont « Serpent »
- . BT 67, mont « Trygon » ; mise en place d'un second filet « à plancton » sur le bourrelet du chalut
- . BT 68, mont « Trygon »

mercredi 20 novembre

- . BT 69 et BT 70, mont « A »
- . BT 71, mont « A » ; croche
- . CTD 14, mont « A »
- . BT 72, mont « A »
- . BT 73 et BT 74, « plaine » à l'ouest de la Ride de Norfolk, hors zone cartographiée durant la campagne ZoNéCo 1

jeudi 21 novembre

- . BT 75 et BT 76, « plaine » à l'ouest de la Ride de Norfolk, hors zone cartographiée durant la campagne ZoNéCo 1
- . BT 77, « plaine » à l'ouest de la Ride de Norfolk, à l'intérieur de la zone cartographiée durant la campagne ZoNéCo 1
- . BT 78, mont « Floride »
- . BT 79, mont « Bison »

vendredi 22 novembre

- . CTD 15, mont « Bison »
- . BT 80, mont « Bison »
- . BT 81, mont « Scarabée » puis changement des flotteurs pour aller à 1800 m
- . BT 82, fond plat entre mont « Scarabée » et mont « Jumeau Est » ; puis à nouveau changement de flotteurs pour 1500 m
- . BT 83, mont « Jumeau Est » ; entremises emmêlées ; pas de croche
- . BT 84, mont « Jumeau Est »
- . CTD 16, mont « Jumeau Est »

samedi 23 novembre

- . BT 85, mont « Jumeau Ouest »
- . BT 86, mont « Jumeau Ouest »
- . BT 87, mont « Jumeau Ouest »
- . BT 88, mont « Antigonie »
- . BT 89, mont « Antigonie »
- . BT 90, « plaine » au large du mont « Antigonie » ; croche légère
- . BT 91, « plaine » au large du mont « Antigonie »
- . BT 92, « plaine » au large du mont « Antigonie »

dimanche 24 novembre

- . CTD 17, mont « Stylaster »
- . BT 93, mont « Stylaster »
- . BT 94, mont « Stylaster »
- . Route vers la Ride de Lord Howe

lundi 25 novembre

- . BT 95, « plaine » sur la Ride de Lord Howe
- . BT 96, « plaine » sur la Ride de Lord Howe
- . BT 97, « plaine » sur la Ride de Lord Howe

mardi 26 novembre

- . BT 98, mont Joker ; croche
- . BT 99, mont Joker ; croche
- . BT 100, mont Joker ; croche
- . BT 101, « plaine » sur la Ride de Lord Howe
- . BT 102, « plaine » sur la Ride de Lord Howe
- . CTD 18, « plaine » sur la Ride de Lord Howe
- . BT 103, « plaine » sur la Ride de Lord Howe

mercredi 27 novembre

- . BT 104, « plaine » sur la Ride de Lord Howe
- . BT 105, « plaine » sur la Ride de Lord Howe
- . BT 106, « plaine » sur la Ride de Lord Howe
- . Recherche vaine d'un mont sur la Ride de Lord Howe
- . Route vers Nouméa

jeudi 28 novembre

- . Arrivée à Nouméa à 16h00

Annexe 10 - Description des monts sous-marins prospectés durant la campagne HALIPRO 2 à bord du *Tangaroa* (cf. fig. 8, 9, 10 et 11).

Sont indiqués les noms, les noms codés, la position moyenne du relief principal ainsi que les numéros des stations de chalutage et de sonde CTD réalisées et qu'un bref résumé décrivant la structure, la taille, la superficie et la nature du fond (d'après CLARK et TRACEY 1996).

Mont D (SMTD)

23° 31,8' S - 169° 35,5' E

Forme légèrement incurvée. Trois pics principaux, celui du milieu étant chalutable. Arête centrale à 650 m de profondeur orientée NNW-SSE. Dimensions : 45 x 15 km. Superficie : 662 km². 4 traits (3 à 6) réalisés sur les parties ouest, nord-ouest et sud-est. Fonds durs et rocheux. CTD 1.

Mont J (SMTJ)

23° 51,1' S - 169° 47,3' E

Forme allongée incurvée. 650 m de profondeur le long de l'axe. Dimensions : 46 x 13 km. Superficie : 580 km². 5 traits (7 à 11) réalisés sur les parties ouest, sud-ouest et nord-est. Fonds durs et rocheux. CTD 2.

Mont Espoir (ESPO)

24° 18,3' S - 169° 58,6' E

Deux pics principaux à 760 m de profondeur au nord et au sud. Dimensions : 20 x 7 km. Superficie : 146 km². 3 traits (12 à 14) réalisés au sud mais chalutable possible sur les pentes est, sud-est et nord-ouest. CTD 3.

Mont K, partie nord-ouest (SMTK)

24° 34,9' S - 170° 03,4' E

De dimensions 9 x 9 km, cette partie forme une structure régulière dont le sommet est à 870 m et la base à 2000 m. Les chalutages sont possibles dans le nord-est, le sud-ouest et le sud-est à différentes profondeurs. Superficie : 83 km². 2 traits (15 et 16) réalisés au nord-ouest. CTD 4.

Mont K, partie est (SMTK)

24° 34,4' S - 170° 11,8' E (pic nord), 24° 42,2' S - 170° 08,5' E (pic sud)

La structure principale de cette partie du mont est une ride orientée NE-SW avec un sommet à 890 m. Les flancs sud de cette zone sont « difficiles ». 2 traits (17 et 18) réalisés au nord-ouest et nord-est. Partie sud de la ride de profondeur moindre que 1000 m très « rugueuse » sur le dessus. Partie sommitale de la ride orientée NE-SW de profondeur voisine de 720 m. 4 traits (19 à 22) effectués sur de fortes pentes dans des conditions difficiles. Dimensions : 43 x 11 km. Superficie : 457 km². CTD 5.

Mont Piton (PITO)

24° 59,3' S - 170° 18,0' E

Structure à flancs très pentus peu propice au chalutage. Partie sommitale à 820 m positionnée plus au sud que sur la carte. Un trait (24). Dimensions : 5 x 5 km. Superficie : 21 km². CTD 6.

Mont Sud Loyauté (SUDL)

Il s'agit d'une longue structure courant NW-SE de 57 x 8 km. Quatre pics au moins peuvent être identifiés à des profondeurs moindres que 850-900 m. Leurs positions sont :

- pic nord-ouest à 882 m : 25° 06,1' S - 170° 12,6' E
- pic du milieu à 865 m : 25° 10,9' S - 170° 19,4' E
- pic du milieu à 900 m : 25° 13,8' S - 170° 27,9' E
- pic sud-est à 890 m : 25° 21,5' S - 170° 27,9' E

3 traits (23, 25 et 28) effectués sur les parties sommitales au nord, au milieu et au sud. Les fonds semblent moins durs que précédemment avec signes de présence de sable vaseux et d'éponges siliceuses. CTD 7.

Monts Athos, Porthos, Aramis (MOSQ pour Mousquetaires)

Athos à 606 m : 25° 10,5' S - 168° 55,6' E

Porthos à 690 m : 25° 20,0' S - 168° 57,3' E

Aramis à 650 m : 25° 22,9' S - 168° 57,0' E

Ces trois monts très pentus sont néanmoins favorables au chalutage. 3 traits (29 à 31) sur Athos, 2 traits (32 et 33) sur Porthos et 2 traits (34 et 35) sur Aramis. Fonds sableux. La structure se prolonge vers le nord (environ un mille à l'est de la position reportée sur la carte) à des profondeurs de 1150-1200 m avec des flancs à fortes pentes. 2 traits (53 et 54) de très courte durée. Dimensions de l'ensemble de la structure : 33 x 4 km. Superficie : 149 km². CTD 8.

Mont B (SMTB)

24° 54,8' S - 168° 21,6' E

Structure peu profonde orientée N-S à partie sommitale plane favorable au chalutage sur laquelle le trait 36 captura 15 tonnes de *Beryx splendens*. Pentes ouest et nord favorables au chalutage. 4 traits (36 à 39). Terminaison sud pentue et bosselée. Dimensions : 16 x 6 km. Superficie : 98 km². CTD 9.

Monts Désespoir (DESE)

25° 44,4' S - 167° 12,2' E

Zone à plusieurs petites structures « difficiles » à travailler de dimensions 15 x 9 km. Ces structures représentent une superficie de 20 km². Parmi plusieurs pinacles prospectés au sondeur, les trois principaux firent l'objet de chalutages de courte durée : trait 43 sur le pinacle C culminant à 846 m (25° 42,0' S - 167° 10,1' E), trait 44 sur le pinacle A culminant à 898 m (25° 44,3' S - 167° 12,2' E) et trait 45 sur le pinacle B culminant à 662 m (25° 46,2' S - 167° 14,6' E). Fond sableux. CTD 10.

Mont Zorro (ZORO)

25° 24,8' S - 168° 19,2' E

Le pic principal au nord, qui culmine à 630 m, est « rugeux » en dessous de 1000 m. Un pic secondaire non cartographié à flancs pentus est situé dans la partie sud-est de la Ride de Norfolk à une profondeur de 601 m. Trois autres pics secondaires se situent sur le prolongement sud de la structure avec des parties sommitales de profondeurs comprises entre 600 et 660 m. 5 traits (48 à 52). Présence d'éponges siliceuses et d'ophiures. Dimensions : 11 x 5 km. Superficie : 50 km². CTD 11.

Mont Falaise (FALA)**25° 01,9' S - 168° 46,2' E**

Structure de direction générale NNE-SSW favorable au chalutage culminant à 1080 m au centre. 4 traits (55 à 58). Présence d'éléments variés (éponges siliceuses, coraux, roches et calcaire sablo-gréseux peu consolidé). Dimensions : 8 x 4 km. Superficie : 26 km².

Mont Oreille (OREI)**24° 57,2' S - 168° 42,7' E**

Mont sous-marin à structure tourmentée orientée N-S culminant à 1270 m. Il se situe à un mille à l'est de la position indiquée sur la carte. Un seul trait fut possible (59). Fond dur à calcaire gréseux. Dimensions : 5 x 2 km. Superficie : 10 km².

Mont Chagrin (CHAG)**24° 52,3' S - 168° 42,2' E**

Deux pics principaux orientés N-S à 1130 m. Fonds très « difficiles » tout autour du sommet ; Un trait du sommet vers le côté est (60) et un trait au sud-ouest (61). Dimensions : 9 x 3 km. Superficie : 25 km².

Mont C (SMTC)**24° 40,2' S - 168° 39,4' E**

Mont sous-marin de forme régulière à racine située à 1700-1800 m pour atteindre 560 m dans la partie sommitale assez plane. Chalutable dans la partie sud alors que le secteur nord est très « rugueux ». 3 traits (62 à 64). Fonds modérément durs avec sédiments sableux au sommet et sur les côtés. Dimensions : 11 x 7 km. Superficie : 70 km².

Mont Serpent (SERP)**24° 43,3' S - 168° 28,2' E**

Orientation générale de la structure N-S culminant à 770 m. Impraticable dans la partie nord mais chalutable dans le sud. Fond sableux présentant de petits coquillages et des gorgones à tige dorée (« golden coral »). 2 traits (65 et 66). Dimensions : 7 x 3 km. Superficie : 20 km².

Mont Trygon (TRYG)**24° 46,2' S - 168° 15,9' E**

Culmine à 970 m. Partie sud et ouest chalutable jusqu'à 1330 m. 2 traits (67 et 68). Sable graveleux et éponges. Dimensions : 11 x 5 km. Superficie : 50 km².

Mont A (SMTA)**24° 44,3' S - 168° 08,5' E**

Structure allongée d'assez grande taille de plus grande largeur dans la partie nord et présentant une partie sommitale plane à environ 200 m de profondeur. Trait 70 sur le sommet. Flancs pentus avec replat à 300 m (trait 71). 2 traits profonds (72 et 73). Fonds sableux et gorgones sur le sommet. Dimensions : 28 x 11 km. Superficie : 298 km².

Mont Floride (FLOR)**24° 02,8' S - 167° 59,4' E**

Structure orientée N-S culminant à 905 m à la position indiquée ci-dessus. « Rugueux » et très pentu côté sud-ouest. Un second pic à forte pente culmine à 1030 m au nord-est. Un troisième pic très accidenté existe au sud à une profondeur de 1100 m. Trait 78. Dimensions : 19 x 3 km. Superficie : 50 km².

Mont Bison (BISO)

Deux pics apparaissent dans la partie sud à des profondeurs moindres que celles qui sont reportées sur la carte. Le premier a une profondeur de 970 m ($24^{\circ} 13,9' \text{ S} - 168^{\circ} 22,0' \text{ E}$) et le second de 1080 m ($24^{\circ} 14,1' \text{ S} - 168^{\circ} 23,0' \text{ E}$). Structure très tourmentée, particulièrement sur la partie ouest qui surmonte une zone plate profonde et à fond très dur. La partie nord de la structure est chalutable (trait 79). Présence de coraux et d'éponges siliceuses. Au nord, un pic double partant de 1300 m remonte jusqu'à 970 m ($24^{\circ} 02,9' \text{ S} - 168^{\circ} 22,9' \text{ E}$). Trait 80. Dimensions : 26 x 9 km. Superficie : 232 km².

Mont Scarabée (SCAR)

$24^{\circ} 01,3' \text{ S} - 168^{\circ} 38,9' \text{ E}$

Structure d'orientation N-S de relief tourmenté au sud-ouest et au nord présentant un diverticule dans la partie nord. Bon trait 81. Dimensions : 13 x 5 km. Superficie : 58 km².

Mont Jumeau Est (JUME)

Structure peu profonde présentant plusieurs pics à flancs très pentus. Sur la partie sommitale, les zones plates sont très « rugueuses ». Pinacle au nord culminant à 378 m ($23^{\circ} 40,3' \text{ S} - 168^{\circ} 15,5' \text{ E}$) ; trait 83 sur forte pente. Autre pinacle au milieu du complexe culminant à 376 m ($23^{\circ} 43,4' \text{ S} - 168^{\circ} 16,1' \text{ E}$) ; trait 84 sur forte pente. Dimensions : 23 x 7 km. Superficie : 159 km². Fond à éponges siliceuses et corail. CTD 16.

Mont Jumeau Ouest (JUMO)

$23^{\circ} 40,6' \text{ S} - 169^{\circ} 00,5' \text{ E}$

Structure régulière partant de 1000 m pour culminer à 230 m. Forte pente de la partie est. Partie sommitale plane. 3 traits (85 à 87). Fond à sédiment sableux fin. Présence de gorgones. Dimensions : 15 x 8 km. Superficie : 106 km².

Mont Antigonía (ANTI)

$23^{\circ} 23,9' \text{ S} - 168^{\circ} 04,6' \text{ E}$

Mont peu profond culminant à 50 m avec une grande partie sommitale plane. Flanc ouest à forte pente. Traits 88 et 89. Dimensions : 32 x 17 km. Superficie : 507 km².

Mont Stylaster (STYL)

$23^{\circ} 37,9' \text{ S} - 167^{\circ} 42,6' \text{ E}$

Position du mont à environ 0,75 mille de celle indiquée sur la carte. Structure allongée partant de 1000-1050 m pour culminer à 450 m. Très en pente côté nord-est ; moins pentu côté sud-ouest mais fonds « difficiles ». Partie nord chalutable à partie sommitale ondulante orientée N-S. Traits 93 et 94. Dimensions : 24 x 11 km. Superficie : 258 km².

Mont Joker (JOKE)

Cette structure comprend deux pinacles. L'un, au sud, culmine à 765 m ($24^{\circ} 19,9' \text{ S} - 161^{\circ} 42,9' \text{ E}$). L'autre, au nord, présente deux pics à 723 m ($24^{\circ} 19,2' \text{ S} - 161^{\circ} 43,4' \text{ E}$) et à 728 m ($24^{\circ} 19,4' \text{ S} - 161^{\circ} 43,6' \text{ E}$). Trois traits (98 à 100) ayant tous croché à environ 850 m. Sable fin et quelques coraux durs. Alors que le dessus des pinacles semble favorable au chalutage, les flancs sont très accidentés. Dimensions : 7 x 15 km. Superficie des pinacles et des pics : 23 km².

Annexe 11 - Liste des poissons

Remarque : OZ fait référence à l'Australie

CHONDRICHTHYES

CHLAMYDOSELACHIDAE

Chlamydoselachus anguineus Garman, 1884

HEXANCHIDAE

Heptranchias perlo (Bonnaterre, 1788)

SQUALIDAE

Centrophorus moluccensis Bleeker, 1860

Centrophorus sp. cf. *granulosus* (Bloch & Schneider, 1801)

Centrophorus sp. cf. *harrissoni* McCulloch, 1915

Centrophorus sp. n. "nageoires blanches" (Séret, in prep.)

Centroscymnus owstoni Garman, 1906

Centroscymnus "plunketi" (Waite, 1909)

Dalatias licha Rafinesque, 1810

Deania quadrispinosa (McCulloch, 1915)

Etmopterus unicolor Engelhardt, 1992

Etmopterus lucifer Jordan & Snyder, 1902

Etmopterus sp. cf. sp. "A" of OZ

Etmopterus sp. cf. sp. "C" of OZ

Etmopterus sp. cf. *brachyurus* Smith & Radcliffe, 1912

Etmopterus ? splendidus Yano, 1988

Isistius brasiliensis (Quoy & Gaimard, 1824)

Squaliolus laticaudus Smith & Radcliffe, 1912

Squalus sp. cf. *megalops* (Macleay, 1881)

Squalus sp. cf. *mitsukurii* Jordan & Snyder, 1903

Squalus sp. n. (Séret, in prép.)

ODONTASPIDIDAE

Odontaspis ferox (Risso, 1810)

SCYLIORHINIDAE

Apristurus sp. n. 1 (mouth lining black - anal fin long)

Apristurus sp. n. 2 (mouth lining whitish - anal fin broadly rounded)

Apristurus sp. n. 3 cf. sp. "G" of OZ (longsnouted)

Apristurus sp. n. 4 cf. sp. "B" of OZ (short bellied)

Apristurus sp. n. 5 cf. sp. "F" of OZ

Apristurus sp. n. 6 "albinos"

Apristurus sp. n. 7 cf. sp. "D" of OZ (anal rounded)

"*Parmaturus*" sp. n. "*Halaelurus*"

"*Parmaturus*" sp. n. (spotted)

PROSCYLLIDAE

Gollum attenuatus (Garrick, 1954)

RAJIDAE

Notoraja sp. n.

Pavoraja sp. n. 1

Pavoraja sp. n. 2 (violette)

UROLOPHIDAE

Plesiobatis daviesi (Wallace, 1967)

Urolophus sp. n. (Séret, in prép.)

HEXATRYGONIDAE

Hexatrygon sp. n. (long snout)

CHIMAERIDAE

Chimaera sp. cf. *phantasma* Jordan & Snyder, 1900

Hydrolagus lemures (Whitley, 1939)

Hydrolagus sp. cf. *lemures*

RHINOCHIMAERIDAE

Rhinochimaera pacifica (Mitsukuri, 1895)

TELEOSTEI

CONGRIDAE

Bathyroconger vicinus (Vaillant, 1888)

OPHICHTHYIDAE

SYNAPHOBRANCHIDAE

Diastobranchus capensis Barnard, 1923

Synaphobranchus sp. (gélatineux!)

NETTASTOMATIDAE

Venefica proboscidea (Vaillant, 1888)

SERRIVOMERIDAE

Serrivomer spp.

NEMICHTHYIDAE

Avocettina infans (Günther, 1878)

Avocettina paucipora Nielsen & Smith, 1978

Nemichthys scolopaceus Richardson, 1848

HALOSAURIDAE

Aldrovandia affinis (Günther, 1877)

Aldrovandia sp.

Halosauropsis macrochir (Günther, 1878)

Halosaurus pectoralis McCulloch, 1926

Halosaurus sp.

GONORYNCHIDAE

Gonorynchus gonorynchus (Linnaeus, 1758)

ARGENTINIDAE

Argentina sp.

EURYPHARYNGIDAE

Eurypharynx pelecانoides Vaillant, 1888

BATHYLAGIDAE

Bathylagus sp.

ALEPOCEPHALIDAE

Alepocephalus rostratus Risso, 1820

Alepocephalus sp. 1 (largescaled brown slickhead) cf. *australis* Barnard, 1923

Alepocephalus sp. 2 (smallscaled brown slickhead)

Alepocephalus sp. 3 (bigbigscaled)

Alepocephalus sp. "A"

Asquamiceps sp.

Bajacalifornia megalops (Lütken, 1898)

Bathytroctes sp. cf. *squamosus* Alcock, 1890

Conocara fiolenti Sazonov & Ivanov, 1979

Conocara sp.

Leptoderma sp.

Narcetes ? *affinis*

Narcetes stomias (Gilbert, 1890)

Photostylus pycnopterus Beebe, 1933

Rouleina sp. ? cf. *guentheri* Alcock, 1892 (large head slickhead)

Rouleina sp. ? cf. *squamilateralis*

STOMIIDAE

Leptostomias sp. cf. *gracilis* Garman, 1899

Macrostomias sp. cf. *longibarbatu*s Bauer, 1902

Stomias boa boa (Risso, 1810)

? *Stomias* spp.

CHAULIODONTIDAE

Chauliodus sloani Schneider, 1801

ASTRONESTHIDAE

Astronesthes sp. 1

Astronesthes sp. 2 (silver)

Borostomia sp.

IDIACANTHIDAE

Idiencanthus fasciola Peters, 1877

Idiencanthus sp.

MALACOSTEIDAE

Malacosteus spp.

Photostomias sp.

MELANOSTOMIIDAE

Bathophilus abarbatatus Barnett & Gibbs, 1968

Bathophilus sp.

Echiostoma barbatum Lowe, 1843

Melanostomias sp.

? *Pachystomias* sp.

Photonectes sp.

PHOTICHTHYIDAE

Photichthys argenteus Hutton, 1872

Polymetme corythaeola (Alcock, 1898)

GONOSTOMIDAE

Cyclothone sp.

Gonostoma bathyphilum (Vaillant, 1888)

Gonostoma elongatum Günther, 1878

Gonostoma sp.

STERNOPTYCHIDAE

Argyropelecus olfersi (Cuvier, 1829)

Polyipnus kiwienis Baird, 1971

Polyipnus sp.

Sternoptix sp.

AULOPIDAE

? (genre indéterminé)

CHLOROPHTHALMIDAE

Bathymicrops brevianalis Nielsen, 1966

Bathypterois cf. *guentheri* Alcock, 1889

Bathypterois longicauda Günther, 1878

Bathypterois longifilis Günther, 1878

Bathytyphlops marionae Mead, 1959

Chlorophthalmus albatrossis Jordan & Starks, 1904

Chlorophthalmus sp. n. (yellow spots)

SCOPELARCHIDAE

Scopelarchus sp.

NOTOSUDIDAE

Ahliesaurus berryi Bertelsen, Krefft & Marshall, 1976
? (genre indéterminé)

SYNODONTIDAE

Bathysaurus ferox Günther, 1878
Bathysaurus mollis Günther, 1878

GIGANTURIDAE

Rosaria indica (Brauer, 1901)

PARALEPIDIDAE

? *Lestidiops* sp.
? *Lestidium* sp.
Stemonosudis sp.

ANOPTERIDAE

Anopterus pharao Zugmayer, 1911

EVERMANNELLIDAE

Evermannella indica Brauer, 1906

OMOSUDIDAE

Omosudis lowei Günther, 1887

ALEPISAUROIDAE

Alepisaurus brevirostris Gibbs, 1960
Alepisaurus ferox Lowe, 1833
Alepisaurus sp.

MYCTOPHIDAE

Diaphus sp. (small eyes)
Diaphus sp. (big eyes)
Lampadena sp.
Lampanyctus sp.
Notoscopelus sp.

NEOSCOPELIDAE

Neoscopelus macrolepidotus Johnson, 1863
Neoscopelus microchir Matsubara, 1943

MORIDAE

Antimora rostrata (Günther, 1878)
Gadella norops Paulin, 1987
Physiculus therosideros Paulin, 1987

MELANONIDAE

Melanonus gracilis Günther, 1878

MACROURIDAE

- Bathygadus spongiceps* Gilbert & Hubbs, 1920
Cetonurus crassiceps (Günther, 1878)
Caelorinchus acanthiger Barnard, 1925
Caelorinchus sp. n. Iwamoto & Merrett (in press)
Caelorinchus kermadecus Jordan & Gilbert, 1904
Caelorinchus parallelus (Günther, 1877)
Caelorinchus sp.n. Iwamoto & Merrett (in press)
Caelorinchus supernasutus McMilan & Paulin, 1993
Cetonurichthys subinflatus Sazonov & Shcherbachev, 1982
Coryphaenoides sp. "B" of NZ McMilan & Paulin
Coryphaenoides rudis Günther, 1878
Coryphaenoides striaturus Barnard, 1925
Gadomus introniger Gilbert & Hubbs, 1920
Hymenocephalus (Papyrocephalus) aterrimus Gilbert, 1905
Hymenocephalus longibarbis (Günther, 1887)
Kumba punctulata Iwamoto & Sazonov, 1994
Nezumia sp. n. Iwamoto & Merrett (in press)
Nezumia propingua (Gilbert & Cromer, 1897)
Sphagemacrurus pumiliceps (Alcock, 1894)
Squalogadus modificatus Gilbert & Hubbs, 1916
Trachonurus sentipellis Gilbert & Cramer, 1897
Ventrifossa johnboborum Iwamoto, 1982
Ventrifossa macropogon Marshall, 1973
Ventrifossa sp.

OPHIDIIDAE

- Bassozetus glutinosus* (Alcock, 1890)
Bassozetus levistomatus Machida, 1989
Bassozetus robustus Smith & Radcliffe, 1913
Brotulotaenia sp.
Monomitopus garmani (Smith & Radcliffe, 1913)
Monomitopus sp.
Spectrunculus grandis (Günther, 1877)

LOPHIIDAE

- Lophiomus setigerus* (Vahl, 1797)

CHAUNACIDAE

- Chaunax* cf. "pictus" Lowe, 1846
Chaunax sp.
Chaunax-like

OGCOCEPHALIDAE

- Halieutaea* sp.
? *Malthopsis* sp.

HIMANTOLOPHIDAE

- Himantolophus* sp.

LINOPHRYNIDAE

Halophryne sp.

Linophryne sp.

MELANOCETIDAE

Melanocetus sp.

GIGANTACTINIDAE

Gigantactis sp.

VELIFERIDAE

Metavelifer multiradiatus Regan, 1907

TRACHIPTERIDAE

? *Trachipterus*

BERYCIDAE

Beryx decadactylus Cuvier & Val., 1829

Beryx splendens Lowe, 1833

Centroberyx affinis (Günther, 1859)

Centroberyx n. sp. (gold)

Centroberyx n. sp. (pink)

OSTRACOBERICIDAE

Ostracoberyx dorygenis Fowler, 1934

TRACHICHTHYIDAE

Hoplostethus sp. cf. *mediterraneus* Cuvier, 1829

Hoplostethus sp. cf. *gigas* McCulloch, 1914

ANOMALOPIDAE

Photoblepharon palpebatus (Boddaert, 1781)

DIRETMIDAE

Diretmoides parini Post, 1981

HOLOCENTRIDAE

Ostichthys kaianus (Günther, 1880)

STEPHANOBERYCIDAE

Acanthochaenus luetkeni Gill, 1884

POLYMIXIIDAE

Polymixia japonica Günther, 1877

BARBOURISIIDAE

? *Barbourisia*

ZEIDAE

Cyttomimus stelgis Gilbert, 1903

Cyttopsis roseus (Lowe, 1843)

Zenopsis nebulosus (Temminck & Schlegel, 1845)

ZENIONTIDAE

Zenion sp. cf. *leptolepis* (Gilchrist & von Bonde, 1924)

MACRUROCYTTIDAE

Macrurocyttus acanthopodus Fowler, 1933

GRAMMICOLEPIDIDAE

Grammicolepis brachyusculus Poey, 1873

Xenolepidichthys dalgleishi Gilchrist, 1922

FISTULARIIDAE

Fistularia petimba (Lacepède, 1803)

MACRORHAMPHOSIDAE

Notopogon xenosoma Regan, 1914

SCORPAENIDAE

Scorpaena sp.

Setarches longimanus (Alcock, 1894)

? *Setarches* sp. "black"

TRIGLIDAE

Pterygotrigla picta (Günther, 1880)

PSYCHROLUTIDAE

Psychrolutes ? *inermis* (Vaillant, 1888)

LIPARIDIDAE

Paraliparis sp.

CAPROIDEA

Antigonia capros Lowe, 1843

Antigonia sp.

PRIACANTHIDAE

Cookeolus japonicus (Cuvier, 1829)

SERRANIDAE

Epinephelus octofasciatus Griffin, 1926

APOGONIDAE

Epigonus sp.

ACROPOMATIDAE

Howella brodei Ogilby, 1898

Synagrops sp.cf. *japonicus* (Döderlein, 1884)

Synagrops philippinensis (Günther, 1880)

LUTJANIDAE

Etelis coruscans Valenciennes, 1862

Pristipomoides argyrogrammicus (Valenciennes, 1831)

Pristipomoides auricilla (Jordan, Evermann & Tanaka, 1927)

Pristipomoides flavipinnis Shinohara, 1963

LETHRINIDAE

Wattsia mossambicus Smith, 1957

PENTACEROTIDAE

Evistias acutirostris Temminck & Schlegel, 1842

Pentaceros decacanthus Günther, 1859

? *Pentaceros japonicus* Döderlein, 1883

Pseudopentaceros richardsoni (Smith, 1844)

BRAMIDAE

Brama sp.

Pteraclis velifera (Pallas, 1769)

Tarachtichthys longipinnis (Lowe, 1843)

EMMELICHTHYIDAE

Erythrocles taeniatus Randall & Rivarton, 1992

Emmelichthys struhsakeri Heemstra & Randall, 1977

CARANGIDAE

Pseudocaranx sp.

Seriola dumerili (Risso, 1810)

Seriola lalandii Valenciennes, 1833

BATHYCLUPEIDAE

Bathyclupea sp.

CHIASMODONTIDAE

Chiasmodon sp.

Dysalotus oligoscolus Jordan & Cohen, 1974

Dysalotus oligoscolus

Kali indica Llyod, 1909

Kali sp.

URANOSCOPIDAE

Uranoscopus sp.

PERCOPHIDAE

Bembrops filifera Gibert, 1905
Bembrops sp.

SCOMBROLABRACIDAE

Scombrobrax heterolepis Roule, 1922

GEMPYLIDAE

Diplospinus multistriatus Maul, 1948
Gempylus serpens Cuvier, 1829
Lepidocybium flavobrunneum (Smih, 1849)
Nesiarchus nasutus Johnson, 1862
Promethichthys prometheus (Bleeker, 1856)
Rexea n. sp. Roberts & Stewart (in press)
Rexea antefurcata Parin, 1989
Thyrsitoides sp. cf. *marleyi* Fowler, 1929
Tongaichthys robustus Nakamura & Fujii, 1983

TRICHIURIDAE

Benthodesmus elongatus (Clarke, 1879)
Lepidopus dubius Parin & Mikhailin, 1981

CENTROLOPHIDAE

Hyperoglyphe antarctica (Carmichael, 1818)
Schedophilus maculatus Günther, 1860

ARIOMMIDAE

Ariomma sp.

MONACANTHIDAE

Thamnaconus modestoides (Barnard, 1927)
Thamnaconus tessellatus (Günther, 1880)

TRIODONTIDAE

Triodon macrostomus Lesson, 1829

TETRAODONTIDAE

Sphoeroides pachygaster (Müller & Troschel, 1848)

TRICANTHOTIDAE

Halimochirurgus alcocki Weber, 1913
Macrorhamphosodes uradoi (Kamohara, 1948)
Priacanthodes retrospinis Fowler, 1934
? *Tydermania navigatoris* Weber, 1913



Annexe 12 - Captures de poissons par station

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
BT 1	724-738	AST	Astronesthidae ind.	55	0,1		
		BEN	<i>Benthodesmus</i> sp.	1	1,7		
		A65	<i>Centrophorus moluccensis</i>	1	5,2	1	5,2
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		DIA	<i>Diaphus</i> spp.	8	0,2		
		D20	<i>Ostracoberyx dorygenys</i>	1	0,2		
		PHO	<i>Photichthys argenteus</i>	7	0,1		
		?	<i>Polyipnus</i> sp.	1	0,1		
		LFG	<i>Rexea antefurcata</i>	1	0,1		
		D73	<i>Setarches longimanus</i>	5	1,3	5	1,3
Total BT 1				81	9,1	6	6,5
BT 2	1025-1049	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2	12	4,6	12	4,6
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,7	1	0,7
		AST	Astronesthidae ind.	4	0,1		
		AIN	<i>Avocettina infans</i>	1	0,1		
		BNE	<i>Benthodesmus elongatus</i>	1	0,1		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	11	3,5	11	3,5
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		DIA	<i>Diaphus</i> sp.	1	0,1		
		SFN	<i>Diretmoides parini</i>	1	0,9	1	0,9
		HPE	<i>Halosaurus pectoralis</i>	2	0,1		
		E25	<i>Hexatrygon</i> sp.	1	6,8	1	6,8
		NEM	<i>Nemichthys scolopaceus</i>	2	1,0		
		PAL	Paralepididae ind.	1	0,1		
		E26	<i>Pavoraja</i> sp.	1	0,6	1	0,6
		B10	<i>Promethichthys prometheus</i>	1	0,1		
		E28	<i>Scomberolabrax heterolepis</i>	1	0,2		
E27	<i>Ventrifossa</i> sp.	5	1,5	5	1,5		
Total BT 2				47	20,6	32	18,6
BT 3	685-831	BYS	<i>Beryx splendens</i>	6	8,6	6	8,6
		CKX	<i>Caelorinchus acanthiger</i>	1	0,1		
		CEX	<i>Caelorinchus celaenostomus</i>	1	1,3		
		DIA	<i>Diaphus</i> sp.	4	0,1		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	13	3,5		
Total BT 3				25	13,6	6	8,6
BT 4	790-845	DIA	<i>Diaphus</i> spp.	9	0,2		
				Total BT 4			
BT 7	683-726	CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		EBA	<i>Echiostoma barbatum</i>	1	0,1		
		KAI	<i>Kali indica</i>	1	0,1		
		NCO	<i>Notoscopelus</i> sp.	1	0,1		
		B50	<i>Ventrifossa johnborum</i>	1	0,5	1	0,5
Total BT 7				5	1,3	1	0,5

1. codes NIWA en vigueur à bord de Tangaroa ; de nouveaux codes ont du être créés pour certaines espèces

2. il s'agit d'identifications provisoires faites par les spécialistes à bord puis revues par Bernard SERET

3. la balance du laboratoire humide affecte 0.1 kg pour tous les poids égaux ou inférieurs à cette valeur

4. il s'agit essentiellement de l'échantillon réalisé dans la salle de pesées

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
BT 8	1010-1010	CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,1		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1		
		Total BT 8			4	0,3	0
BT 9	665-687	BYS	<i>Beryx splendens</i>	3	3,5	3	3,5
		A65	<i>Centrophorus moluccensis</i>	1	8,6	1	8,6
		Total BT 9			4	12,1	4
BT 10	660-756	BYS	<i>Beryx splendens</i>	159	189,5	159	189,5
		RDO	<i>Cyttopsis roseus</i>	1	0,1		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	3	2,5	3	2,5
		LPD	<i>Lampadena</i> sp.	1	0,1		
		Total BT 10			164	192,2	162
BT 11	585-670	BYS	<i>Beryx splendens</i>	253	226,5	253	226,5
		A65	<i>Centrophorus moluccensis</i>	1	8,3	1	8,3
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	13	12,7		
		D20	<i>Ostracoberyx dorygenys</i>	4	0,8		
		YBO	<i>Pentaceros decacanthus</i>	2	1,8		
		SBO	<i>Pseudopentaceros richardsoni</i>	1	2,0		
		D73	<i>Setarches longimanus</i>	11	3,9		
		Total BT 11			285	256,0	254
BT 12	1140-1188	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp 1.	2	5,1		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	1,2	1	1,2
		CCR	<i>Cetonurus crassiceps</i>	6	1,1		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	1	0,1		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	1	?		
		IBR	<i>Isistius brasiliensis</i>	1	0,2		
		Total BT 12			12	7,7	1
BT 13	805-835	BYS	<i>Beryx splendens</i>	5	8,8	5	8,8
		E29	<i>Caelorinchus scherbachevi</i>	2	0,8		
		A65	<i>Centrophorus moluccensis</i>	1	8,3	1	8,3
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		ETM	<i>Etmopterus</i> sp.	1	0,1		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	1	?		
		NEO	<i>Neoscopelus</i> sp.	9	2,5		
		SQA	<i>Squalus megalops</i>	1	3,8	1	3,8
		B50	<i>Ventrifossa johnbaborum</i>	1	0,4		
		Total BT 13			22	24,8	7
BT 14	909-1160	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	4	13,3		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp 1.	2	2,7		
		TRI	<i>Bathypterois longicauda</i>	1	0,2		
		E30	<i>Bathyroconger vicinus</i>	2	3,4		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	1	0,3		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		HAL	<i>Halosauropsis macrochir</i>	1	0,3		
		E50	<i>Lestidium</i> sp.	1	?		
		NEM	<i>Nemichthys</i> sp.	1	?		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		SUM	<i>Schedophilus maculatus</i>	1	0,3		
			Total BT 14	15	20,6	0	0
BT 15	900-1005	CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	1	1,2	1	1,2
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	7	0,3		
		DEQ	<i>Deania quadrispinosum</i>	2	6,3	2	6,3
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	2	0,1		
		E31	<i>Nezumia coheni</i>	1	0,1		
		D73	<i>Setarches longimanus</i>	1	0,2		
		B50	<i>Ventrifossa johnbaborum</i>	1	0,8	1	0,8
			Total BT 15		15	9	4
BT 16	1019-1200	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	1	1,4		
		AST	Astronesthidae ind.	1	0,1		
		DSS	<i>Bathylagus</i> sp.	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	5	0,2		
		SFN	<i>Diretmoides parini</i>	1	1,1		
		ETM	<i>Etmopterus</i> sp.	1	0,1		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	3	0,2		
		IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.	1	0,1		
		PHO	<i>Photichthys argenteus</i>	1	0,1		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	1	?		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	1	0,3		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	3	0,1		
		BSL	<i>Xenodermichthys</i> sp.	1	0,4		
			Total BT 16		22	4,3	0
BT 17	935-936	BYS	<i>Beryx splendens</i>	733	1381,1	206	388,4
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	8	7,8		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	1	0,1		
		E27	<i>Ventrifossa</i> sp	4	1,5		
			Total BT 17		746	1390,5	206
BT 18	946-998	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	1	2,3	1	2,3
		AOL	<i>Argyropelecus olfersi</i>	1	0,1		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	9	8,2	9	8,2
		IBR	<i>Isistius brasiliensis</i>	1	0,2		
		MAL	Malacosteidae ind.	2	0,1		
		NEO	<i>Neoscopelus</i> sp	1	0,1		
		B50	<i>Ventrifossa johnbaborum</i>	4	2,3	4	2,3
		E27	<i>Ventrifossa</i> sp	3	0,7		
			Total BT 18		22	14,0	14
BT 19	875-990	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	1	1,1	1	1,1
		AST	Astronesthidae ind.	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		GNO	<i>Gadella norops</i>	1	0,5		
		E33	<i>Lepidopus dubius</i>	1	0,5		
		E34	<i>Leptostomias</i> sp.	1	0,1		
		E35	<i>Macrostomias</i> sp.	1	0,1		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	7	2,2		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 19	15	4,8	1	1,1
BT 20	1050-1290	ABR	<i>Alepisaurus brevirostris</i>	1	0,2		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	?		
		AST	Astronesthidae ind.	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	9	0,2		
		E34	<i>Leptostomias</i> sp.	1	0,1		
		E37	<i>Macrurocyttus acanthopodus</i>	1	0,1		
		E36	<i>Monomitopus garmani</i>	1	0,4		
		NEM	Nemichthyidae ind.	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	1	0,2		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1		
		E14	Trachipteridae ind.	1	0,3		
					Total BT 20	20	1,9
BT 21	809-819	BNE	<i>Benthodesmus elongatus</i>	1	0,3		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1		
		NEM	Nemichthyidae ind.	1	0,1		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	2	1,0		
			Total BT 21	6	1,5	0	0
BT 22	839-933	SFN	<i>Diretmoides parini</i>	1	0,4		
		GNO	<i>Gadella norops</i>	1	0,2		
		E25	<i>Hexatrygon</i> sp.	1	9,0		
		E27	<i>Ventrifossa</i> sp.	2	0,4		
			Total BT 22	5	10,0	0	0
BT 23	1105-1360	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp 1	3	3,0		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	3	5,0		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	2	0,9		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	2	0,8		
		E38	<i>Caelorinchus parallelus</i>	1	0,6		
		?	<i>Hispidoberyx ambagissus</i>	1	0,2		
		LPD	<i>Lampadena</i> sp.	1	0,1		
		E34	<i>Leptostomias</i> sp.	1	0,3		
		E35	<i>Macrostomias</i> sp.	1	0,1		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	1	0,2		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	1	1,0		
					Total BT 23	17	12,2
BT 24	995-1010	BYS	<i>Beryx splendens</i>	1	1,5		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		E41	<i>Hymenocephalus aterrimus</i>	1	0,1		
		IBR	<i>Isistius brasiliensis</i>	1	?		
			Total BT 24	4	1,7	0	0
BT 25	1100-1348	ABR	<i>Alepisaurus brevirostris</i>	1	?		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	1	0,4		
		E43	<i>Brotulotaenia</i> sp.	1	0,3		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		E42	<i>Etmopterus unicolor</i>	1	1,1		
		EPO	<i>Melanostigma gelatinosum</i>	1	0,1		
		E44	<i>Melanostomias sp.</i>	1	0,1		
		?	Melamphaidae ind.	1	?		
		NEM	Nemichthyidae ind.	2	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer sp.</i>	1	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	6	3,7		
		E45	<i>Trachonurus sentipellus</i>	1	0,1		
		FRX	Trichiuridae ind.	1	?		
			Total BT 25	18	6,1	0	0
BT 26	1053-1085	AST	Astronesthidae ind.	2	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		E34	<i>Leptostomias sp.</i>	1	0,1		
			Total BT 26	4	0,3	0	0
BT 27	1090-1141	CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer sp.</i>	2	0,1		
			Total BT 27	6	0,3	0	0
BT 28	960-1011	BNE	<i>Benthodesmus elongatus</i>	1	1,5		
		CEN	<i>Centrophorus sp.</i>	1	24,0		
		SFN	<i>Diretmoides parini</i>	1	0,9		
		GON	<i>Gonorynchus gonorynchus</i>	1	0,4		
		E34	<i>Leptostomias sp.</i>	1	0,1		
		E44	<i>Melanostomias sp.</i>	1	0,1		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	1	0,2		
		E45	<i>Trachonurus sentipellus</i>	1	0,2		
			Total BT 28	28	28,6	0	0
BT 29	638-1026	SBI	<i>Alepocephalus sp 2.</i>	6	7,0		
		APR	<i>Apristurus sp.</i>	1	1,1	1	1,1
		E46	<i>Bathophilus abarbatas</i>	1	0,1		
		E30	<i>Bathyroconger vicinus</i>	1	2,4		
		BYS	<i>Beryx splendens</i>	74	72,1	74	72,1
		C42	Bramidae ind.	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,2		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	1	0,1		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	2	1,3		
		B25	<i>Idiacanthus fasciola</i>	1	0,1		
		?	Liparidae ind.	1	?		
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,2		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	4	1,2		
		SAW	<i>Serrivomer sp.</i>	1	0,1		
			Total BT 29	97	86,0	75	73,2
BT 30	618-880	SBI	<i>Alepocephalus sp 2.</i>	3	2,4	3	2,4
		E46	<i>Bathophilus abarbatas</i>	1	0,1		
		BYS	<i>Beryx splendens</i>	123	142,0	123	142,0
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,1		

Station	Prof. (m)	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		B09	<i>Diplospinus multistriatus</i>	1	0,1		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	34	25,0		
		SRH	<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	1	0,5		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	4	1,6		
		E47	<i>Photonectes</i> sp.	1	0,1		
		SQA	<i>Squalus</i> sp.	1	4,6	1	4,6
			Total BT 30	172	176,5	127	149,0
BT 31	616-1200	BYS	<i>Beryx splendens</i>	138	121,6	138	121,6
		CEX	<i>Caelorinchus celaenostomus</i>	1	0,7		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	18	15,0	18	15,0
		SPK	<i>Macrorhamphosodes uradoi</i>	1	0,1		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	6	2,2	6	2,2
			Total BT 31	164	139,6	162	138,8
BT 32	697-1340	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	3	8,4		
		APR	<i>Apristurus</i> spp.	3	5,0	3	5,0
		BYS	<i>Beryx splendens</i>	4	3,2	4	3,2
		CEX	<i>Caelorinchus celaenostomus</i>	1	0,4		
		CCR	<i>Cetonurus crassiceps</i>	4	0,7		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	1	0,8		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i> S	9	9,7	9	9,7
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	9	4,5	9	4,5
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	3	0,6		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	3	1,3		
			Total BT 32	40	34,6	25	22,4
BT 33	699-1280	BYS	<i>Beryx splendens</i>	3	1,9	3	1,9
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		GUL	<i>Eupharynx pelecanoïdes</i>	1	0,1		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	14	7,3	14	7,3
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	9	2,9	9	2,9
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	1	0,5		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 33	30	12,9	26	12,1
BT 34	643-1233	BYS	<i>Beryx splendens</i>	6	5,7	6	5,7
		CEX	<i>Caelorinchus celaenostomus</i>	2	0,8		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	100	80,8	100	80,8
		A97	<i>Hoplostethus</i> sp. g	1	2,1		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	2	0,4		
		LFG	<i>Rexea antefurcata</i>	1	0,2		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	1	0,2		
			Total BT 34	113	90,2	106	86,5
BT 35	640-740	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2.	2	1,0		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,6		
		BYS	<i>Beryx splendens</i>	2998	3280,3	205	224,3
		CEX	<i>Caelorinchus celaenostomus</i>	4	2,5		
		CFX	<i>Caelorinchus supernasutus</i>	1	0,4		
		CYO	<i>Centroscymnus owstoni</i>	1	6,3		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	25	24,1		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		A97	<i>Hoplostethus</i> sp. g	1	1,6		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	73	19,3		
		D47	<i>Polymixia japonica</i>	4	1,4		
		LFG	<i>Rexea antefurcata</i>	1	1,3		
		NSD	<i>Squalus mitsukurii</i>	2	8,7		
		HAT	Sternoptychidae ind.	1	0,1		
		E48	<i>Ventrifossa macropogon</i>	2	0,6		
			Total BT 35	3117	3348,3	205	224,3
BT 36	497-535	BYD	<i>Beryx decadactylus</i>	7	5,1	5	2,3
		BYS	<i>Beryx splendens</i>	20524	16831,8	651	533,9
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1		
		C76	Chaunacidae ind.	1	0,1		
		RDO	<i>Cyttopsis roseus</i>	3	0,4		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	169	143,3	117	99,1
		E16	<i>Halimochirurgus alcocki</i>	2	0,2		
		HEP	<i>Heptranchias perlo</i>	1	2,2		
		SRH	<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	1	0,2		
		BNS	<i>Hyperoglyphe antarctica</i>	9	34,5		
		D20	<i>Ostracoberyx dorygenys</i>	1	?		
		A81	<i>Paratriacanthodes retrospinis</i>	1	0,1		
		YBO	<i>Pentaceros decacanthus</i>	730	390,4	192	102,7
		D47	<i>Polymixia japonica</i>	4	1,6		
		SBO	<i>Pseudopentaceros richardsoni</i>	208	420,8	130	262,7
		LFG	<i>Rexea antefurcata</i>	7	6,7		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	1	0,4		
		C03	<i>Synagrops japonicus</i>	16	1,4		
		E49	<i>Tongaichthys robustus</i>	1	4,1		
		MDO	<i>Zenopsis nebulosus</i>	3	20,0		
			Total BT 36	21691	17863,4	1095	1000,7
BT 38	856-1450	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	5	4,0		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	8	22,9		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,9		
		BYS	<i>Beryx splendens</i>	19	25,7	19	25,7
		E38	<i>Caelorinchus parallelus</i>	1	0,3		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,2		
		CBA	<i>Coryphaenoides</i> sp. b	1	2,1		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	4	9,4		
		GNO	<i>Gadella norops</i>	26	3,7		
		MCN	<i>Malacosteus niger</i>	1	0,1		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	2	0,4		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		D73	<i>Setarches longimanus</i>	1	0,1		
			Total BT 38	73	69,9	19	25,7
BT 39	920-1445	APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,8		
		RDO	<i>Cyttopsis roseus</i>	1	0,1		
		PYP	<i>Polyipnus</i> sp.	1	0,1		
		TAL	<i>Talismania longifilis</i>	2	0,4		
			Total BT 39	5	1,4	0	0
BT 40	1068-1170	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	7	7,2	3	6,2

Station	Prof. (m)	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,3		
		E52	<i>Bathophilus</i> sp.	1	0,1		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	1	0,4		
		TRI	<i>Bathypterois</i> sp.	1	0,3		
		CEX	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	7	7,0	7	7,0
		B09	<i>Diplospinus multistriatus</i>	1	0,1		
		E51	<i>Dysalotus oligoscolus</i>	1	0,1		
		ETM	<i>Etmopterus</i> sp.	1	0,4		
		B17	Halosauridae ind.	1	0,1		
		IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.	1	0,1		
		E34	<i>Leptostomias</i> sp.	1	0,2		
		E50	<i>Lestidium</i> sp.	2	0,1		
		MCN	<i>Malacosteus niger</i>	2	0,2		
		MEL	<i>Melanonus gracilis</i>	1	0,1		
		NEX	Nemichthyidae ind.	2	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 40	33	17	10	13,2
BT 41	1317-1383	LAT	<i>Alepisaurus ferox</i>	6	0,1		
		SLK	Alepocephalidae ind.	1	0,1		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	28	43,2	28	43,2
		ANP	<i>Anotopterus pharao</i>	1	0,1		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	6	5,5		
		AIN	<i>Avocettina infans</i>	3	0,1		
		A47	<i>Bassozetus robustus</i>	1	1,5		
		E52	<i>Bathophilus</i> sp.	2	0,1		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	2	0,5		
		CEX	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	1	0,5		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	4	0,2		
		B09	<i>Diplospinus multistriatus</i>	2	0,1		
		GIG	<i>Gigantactis</i> sp.	1	1,0		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	1	0,1		
		E57	<i>Gonostoma bathyphilum</i>	1	0,1		
		B17	Halosauridae ind.	5	0,1		
		LPA	<i>Lampanyctus</i> sp.	1	0,1		
		E50	<i>Lestidium</i> sp.	1	0,5		
		MCN	<i>Malacosteus niger</i>	2	0,1		
		MST	Melanostomiidae ind.	1	0,1		
		E53	<i>Narctes stomias</i>	1	1,0		
		D04	Ogcocephalidae ind.	2	0,1		
		E55	<i>Pachystomias</i> sp.	2	0,1		
		E56	<i>Photostylus pycnopterus</i>	1	0,1		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	7	0,5		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	5	3,1		
		E45	<i>Trachonurus sentipella</i>	1	0,1		
		E54	<i>Veneficia proboscidea</i>	1	0,1		
			Total BT 41	91	59,3	28	43,2
BT 42	1132-1160	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	24	48,2		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	4	3,8	4	3,8

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		E61	<i>Avocettina</i> sp.	2	0,1		
		A47	<i>Bassozetes robustus</i>	1	0,9		
		E52	<i>Bathophilus</i> sp.	1	0,1		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	1	0,1		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	3	2,9		
		E62	<i>Caelorinchus</i> sp.	1	0,1		
		CNI	<i>Chiasmodon niger</i>	1	0,1		
		CTR	<i>Coryphaenoides striatura</i>	1	0,5		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	2	3,7		
		E60	<i>Gadomus introniger</i>	1	0,2		
		E64	<i>Hydrolagus lemures</i>	1	0,7		
		E37	<i>Macrurocyttus acanthopodus</i>	1	0,1		
		E44	<i>Melanostomias</i> sp.	1	0,1		
		E31	<i>Nezumia coheni</i>	1	0,1		
		PAL	Paralepidae ind.	3	0,1		
		RCH	<i>Rhinochimaera pacifica</i>	2	3,5		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		E59	<i>Spectrunculus grandis</i>	1	1,3		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	2	1,0		
		E54	<i>Veneficia proboscidea</i>	1	0,1		
			Total BT 42	56	67,8	4	3,8
BT 43	1030-1320	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	5	12,6		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,1		
		E52	<i>Bathophilus</i> sp.	2	0,2		
		E63	<i>Bathymicrops brevianalis</i>	1	0,3		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	1	1,7		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	2	0,1		
		NEM	Nemichthyidae ind.	4	0,1		
		E65	<i>Notoraja</i> sp.	1	0,4		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	3	1,9		
			Total BT 43	22	17,5	0	0
BT 44	1033-1200	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	3	5,0		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	1	1,4		
		E61	<i>Avocettina</i> sp.	1	0,1		
		E52	<i>Bathophilus</i> sp.	1	0,1		
		CCR	<i>Cetonus crassiceps</i>	2	0,5		
		GST	Gonostomatidae ind.	1	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,1		
		MST	Melanostomiidae ind.	1	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	79	29,0		
			Total BT 44	90	36,4	0	0
BT 45	680-780	E52	<i>Bathophilus</i> sp.	1	?		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		MST	Melanostomiidae ind.	1	?		
			Total BT 45	1	0,1	0	0
BT 46	1230-1268	E76	<i>Acanthochaenus luetkeni</i>	1	0,5		
		E77	<i>Ahliesaurus berryi</i>	1	0,1		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	43	84,1		

Station	Prof. (m)	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	6	4,2		
		E61	<i>Avocettina</i> sp.	2	0,1		
		A47	<i>Bassozetus robustus</i>	1	0,4		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	1	0,2		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,2		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	6	11,1		
		E51	<i>Dysalotus oligoscolus</i>	1	0,1		
		GUL	<i>Eupharynx pelecanoioides</i>	1	0,2		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	1	0,1		
		E25	<i>Hexatrygon</i> sp.	1	17,0		
		IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.	1	0,1		
		LEP	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	1	0,6		
		MCN	<i>Malacosteus niger</i>	1	0,1		
		MST	Melanostomiidae ind.	3	0,2		
		E31	<i>Nezumia coheni</i>	1	0,1		
		E26	<i>Pavoraja</i> sp.	1	0,2		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 46	81	120	0	0
BT 47	1441-1467	E76	<i>Acanthochaenus luetkeni</i>	1	0,1		
		LAT	<i>Alepisaurus ferox</i>	1	0,1		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	8	15,3		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,1		
		AIN	<i>Avocettina infans</i>	1	0,1		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	5	1,9		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	4	0,1		
		CNI	<i>Chiasmodon niger</i>	1	0,1		
		B17	Halosauridae ind.	1	0,1		
		HAL	<i>Halosauropsis macrochir</i>	3	1,3		
		LPA	<i>Lampanyctus</i> sp.	1	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,1		
		MCN	<i>Malacosteus niger</i>	1	0,1		
		E53	<i>Narcetes stomias</i>	5	7,4		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	1	0,1		
		STE	<i>Sternoptyx</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 47	36	27,1	0	0
BT 48	625-1250	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	2	3,4		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	1,2		
		BYS	<i>Beryx splendens</i>	56	62,2	56	62,2
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		GST	Gonostomatidae ind.	1	0,1		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	27	88,2	27	58,2
		HOW	<i>Howella brodiei</i>	1	0,1		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	1	0,2	1	0,2
		E56	<i>Photostylus pycnopterus</i>	1	0,1		
		LFG	<i>Rexea antefurcata</i>	1	0,8		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	1	0,3		
		D73	<i>Setarches longimanus</i>	1	0,1		
			Total BT 48	94	156,8	84	120,6

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴		
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)	
BT 49	605-648	BYS	<i>Beryx splendens</i>	2437	2362,4	202	195,8	
		RDO	<i>Cyttopsis roseus</i>	3	0,6			
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	251	212,3	101	85,3	
		SPK	<i>Macrorhamphosodes uradoi</i>	1	0,1			
		D47	<i>Polymixia japonica</i>	1	0,1			
		SBO	<i>Pseudopentaceros richardsoni</i>	45	107,4	45	107,4	
		Total BT 49			2738	2682,9	348	388,5
BT 50	670-832	CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,1			
		BSH	<i>Dalatias licha</i>	1	15,0			
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	37	9,9			
		D34	<i>Polymetme corythaeola</i>	1	0,1			
		STE	<i>Sternoptyx</i> sp.	1	0,1			
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1			
		B50	<i>Ventrifossa johnboborum</i>	1	0,2			
		Total BT 50			45	25,5	0	0
BT 51	668-870	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	1	1,8			
		BTC	<i>Bathyclupea</i> sp.	2	0,4			
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	6	5,3			
		IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.	2	0,1			
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	22	5,8			
		NSD	<i>Squalus mitsukurii</i>	1	5,2			
		Total BT 51			34	18,6	0	0
BT 52	810-1172	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2.	1	0,2			
		AGI	<i>Argyropelicus gigas</i>	1	0,1			
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1			
		E42	<i>Etmopterus unicolor</i>	1	0,3			
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	1	0,1			
		HIA	<i>Himantolophus</i> sp.	1	1,5			
		MCN	<i>Malacosteus niger</i>	1	0,2			
		E53	<i>Narcetes stomias</i>	1	0,2			
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	1	0,2			
		SCP	<i>Scopelarchus</i> sp.	1	0,1			
		STE	<i>Sternoptyx</i> sp.	1	0,1			
		STO	<i>Stomias</i> spp.	2	0,1			
		Total BT 52			14	3,2	0	0
		BT 53	1200-1225	E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	7	4,6	7
Total BT 53				7	4,6	7	4,6	
BT 54	1173-1340	ABR	<i>Alepisaurus brevirostris</i>	1	2,0			
		E61	<i>Avocettina</i> sp.	3	0,1			
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	10	0,1			
		CHM	Chiasmodontidae ind.	3	0,2			
		E51	<i>Dysalotus oligoscolus</i>	1	0,2			
		GUL	<i>Eupharynx pelecanooides</i>	2	0,1			
		SAB	<i>Evermanella indica</i>	1	0,1			
		A22	Gempylidae ind.	1	0,1			
		GST	Gonostomatidae ind.	3	0,2			
		KAI	<i>Kali</i> sp.	1	0,1			
		LPA	<i>Lampanyctus</i> sp.	2	0,1			

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		E34	<i>Leptostomias</i> sp.	2	0,1		
		E50	<i>Lestidium</i> sp.	1	0,1		
		E44	<i>Melanostomias</i> sp.	5	0,1		
		LAN	Myctophidae ind.	1	0,1		
		OMO	<i>Omosudis lowei</i>	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	2	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	2	1,3		
			Total BT 54	42	5,2	0	0
BT 55	1098-1480	ALA	<i>Aldrovandia affinis</i>	1	0,1		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	118	224,8		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	2	1,9		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,1		
		A46	<i>Bassozetus glutinosus</i>	1	0,1		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	3	1,5		
		BFE	<i>Bathysaurus ferox</i>	1	0,9		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	4	0,1		
		E78	<i>Conocara</i> sp.	1	0,2		
		CYC	<i>Cyclothone</i> sp.	2	0,1		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	13	12,3		
		E42	<i>Etmopterus unicolor</i>	1	1,2		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	5	0,1		
		E79	<i>Kumba punctata</i>	1	0,2		
		LPA	<i>Lampanyctus</i> sp.	1	0,1		
		MST	Melanostomiidae ind.	1	0,1		
		E53	<i>Narcetes stomias</i>	5	0,5		
		E31	<i>Nezumia coheni</i>	1	0,2		
		E80	<i>Sphagemacrurus pumiliceps</i>	1	0,2		
			Total BT 55	163	244,7	0	0
BT 56	1093-1196	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	54	165,4	54	165,4
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	10	7,5	10	7,5
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	2	0,3		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1		
		E78	<i>Conocara</i> sp.	1	0,2		
		DPO	<i>Desmodema polystictum</i>	1	1,4		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 56	72	175,1	64	172,9
BT 57	1092-1252	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	20	55,2	20	55,2
		AST	Astronesthidae ind.	1	0,1		
		E84	<i>Bajacalifornia megalops</i>	1	0,3		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,1		
		E78	<i>Conocara</i> sp.	1	0,2		
		EBA	<i>Echiostoma barbatum</i>	1	0,1		
		GEL	<i>Gonostoma</i> sp.	1	0,1		
		E34	<i>Leptostomias</i> sp.	3	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,1		
		LAN	Myctophidae ind.	2	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
			Total BT 57	36	56,6	20	55,2
BT 58	1303-1500	ABR	<i>Alepisaurus brevirostris</i>	1	1,0		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	18	40,0		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	2	0,4		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	4	1,0		
		BEN	<i>Benthodesmus</i> sp.	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	6	0,1		
		E78	<i>Conocara</i> sp.	2	0,3		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	1	0,6		
		GUL	<i>Eupharynx pelecanoïdes</i>	1	0,1		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	3	0,1		
		GST	Gonostomatidae ind.	1	0,1		
		IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.	1	0,1		
		MCN	<i>Malacosteus niger</i>	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	4	0,1		
		E80	<i>Sphagemacrurus pumiliceps</i>	1	0,1		
			Total BT 58	47	44,2	0	0
BT 59	1312-1520	ABR	<i>Alepisaurus brevirostris</i>	2	0,4		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	8	19,5	8	19,5
		A47	<i>Bassozetus robustus</i>	1	1,9		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	2	0,3		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1		
		GUL	<i>Eupharynx pelecanoïdes</i>	1	0,1		
		GST	Gonostomatidae ind.	1	0,1		
		B32	Linophrynidae ind.	1	0,5		
		NEM	<i>Nemichthys scolopaceus</i>	1	0,1		
		E47	<i>Photonectes</i> sp.	1	0,1		
		PYP	<i>Polyipnus</i> sp.	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	13	9,5	13	9,5
			Total BT 59	35	32,8	21	29
BT 60	1133-1280	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	19	35,8		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2.	1	0,6		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	6	0,2		
		C76	Chaunacidae ind.	1	0,2		
		E42	<i>Etmopterus unicolor</i>	1	1,2		
		GUL	<i>Eupharynx pelecanoïdes</i>	1	0,1		
		B17	Halosauridae ind.	1	0,3		
		LPA	<i>Lampanyctus</i> sp.	1	0,1		
		E44	<i>Melanostomias</i> sp.	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		E59	<i>Spectrunculus grandis</i>	1	2,3		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	1	0,3		
			Total BT 60	35	41,3	0	0
BT 61	1160-1270	CCR	<i>Cetonurus crassiceps</i>	9	2,8		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	6	0,2		
		E35	<i>Macrostomias</i> sp.	1	0,1		
		NEX	Nemichthyidae ind.	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	24	11,3		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 61	43	14,7	0	0
BT 62	720-1048	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	3	7,7	3	7,7
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2.	9	12,2	9	12,2
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,5		
		E86	<i>Bathypterois guentheri</i>	1	0,2		
		E87	<i>Bathytyphlops marionae</i>	1	0,2		
		BYS	<i>Beryx splendens</i>	1	0,3		
		E85	<i>Centrophorus</i> sp.	1	5,0		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	16	19,4		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	22	5,0		
		B50	<i>Ventrifossa johnboborum</i>	4	1,0		
			Total BT 62	59	51,5	12	19,9

BT 63	782-1100	CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	4	0,1		
		GST	Gonostomatidae ind.	2	0,1		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	1	1,5		
		MST	Melanostomiidae ind.	1	?		
		LPA	<i>Lampanyctus</i> sp.	1	0,1		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	1	0,3		
			Total BT 63	10	2,1	0	0
BT 64	800-1240	E77	<i>Ahliesaurus berryi</i>	1	0,1		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	1	2,2		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	1	0,7		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	3	2,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	5	3,0		
		GUL	<i>Eupharynx pelecyanoides</i>	1	0,1		
		GST	Gonostomatidae ind.	1	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	2	0,1		
		E44	<i>Melanostomias</i> sp.	1	0,1		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	1	0,5		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	2	1,1		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	2	0,1		
		B50	<i>Ventrifossa johnboborum</i>	1	0,3		
			Total BT 64	22	10,5	0	0
BT 65	850-1124	CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		GST	Gonostomatidae ind.	1	0,1		
		B17	Halosauridae ind.	1	0,1		
		LPA	<i>Lampanyctus</i> sp.	1	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,1		
		E44	<i>Melanostomias</i> sp.	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		FRX	Trichiuridae ind.	1	0,1		
			Total BT 65	8	0,8	0	0
BT 66	885-1450	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	3	1,1	3	1,1
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2.	1	1,1	1	1,1

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	1	0,2		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	1	0,8		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	4	0,1		
		GST	Gonostomatidae ind.	1			
		MAL	Malacosteidae ind.	2	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	2	0,1		
		STE	<i>Sternoptyx</i> sp.	1			
		E54	<i>Veneficia proboscidea</i>	1	0,1		
			Total BT 66	17	3,6	4	2,2
BT 67	978-1330	LAT	<i>Alepisaurus ferox</i>	1	0,1		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	1	0,3		
		E52	<i>Bathophilus</i> sp.	2	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	13	0,2		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	5	0,2		
		LTD	<i>Lestidiops</i> sp.	1	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,1		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	1	0,2		
		E88	<i>Rosaria indica</i>	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	3	0,2		
		STE	<i>Sternoptyx</i> sp.	1	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	8	2,3		
		E54	<i>Veneficia proboscidea</i>	2	?		
			Total BT 67	40	4	0	0
BT 68	1316-1564	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	8	12,6		
		AST	Astronesthidae ind.	1	0,1		
		A47	<i>Bassozetus robustus</i>	1	1,0		
		E46	<i>Bathophilus abarbatum</i>	2	0,1		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	4	1,2		
		BFE	<i>Bathysaurus ferox</i>	1	1,1		
		?	<i>Cetonurichthys</i> sp.	1	?		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	9	0,2		
		E78	<i>Conocara</i> sp.	2	1,9		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	1	3,1		
		GUL	<i>Eupharynx pelecyanoides</i>	1	0,1		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	2	0,1		
		B17	Halosauridae ind.	2	0,1		
		MST	Melanostomiidae ind.	2	0,1		
		E53	<i>Narcetes stomias</i>	3	3,2		
		E55	<i>Pachystomias</i> sp.	1	0,1		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	1	0,5		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	3	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	6	4,6		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	3	0,1		
		FRX	Trichiuridae ind.	1	0,1		
			Total BT 68	55	30,4	0	0
BT 69	943-1080	CEX	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	2	2,0		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,1		
		DIA	<i>Diaphus</i> sp.	1	0,1		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	2	0,1		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		EPO	<i>Melanostigma gelatinosum</i>	1	0,1		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		STE	<i>Sternoptyx</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 69	12	2,7	0	0
BT 70	226-238	C58	<i>Antigonia capros</i>	2	0,6		
		E97	Ariommatidae ind.	5	2,8		
		DGT	Callionymidae ind.	4	0,1		
		F02	<i>Centroberyx</i> cf. <i>affinis</i>	2	1,0		
		E94	<i>Centroberyx</i> sp. a	8	6,2	7	5,2
		CON	<i>Conger</i> sp.	1	6,6		
		D51	<i>Cookeolus japonicus</i>	48	67,6	48	67,6
		E96	<i>Emmelichthys strusakeri</i>	1	0,3		
		F04	<i>Epigonus</i> sp.	2	0,3		
		C99	<i>Erythrocles taeniatus</i>	5	1,6		
		ETE	<i>Etelis coruscans</i>	12	33,4	12	33,4
		B08	<i>Fistularia petimba</i>	2	3,0		
		F06	<i>Halieutaea</i> sp.	1	0,1		
		B20	<i>Ostichthys kaianus</i>	2	1,0		
		E99	<i>Photoblephron palpebatus</i>	2	0,3		
		B42	<i>Pristipomoides auricilla</i>	301	169,8	196	110,7
		E95	<i>Pristipomoides flavipinnis</i>		10,4		
		E98	<i>Pseudocaranx</i> sp.	2	3,8		
		JGU	<i>Pterygotrigla picta</i>	1	0,4		
		A23	<i>Rexea</i> nov. sp.	1	0,2		
		LFG	<i>Rexea antefurcata</i>	12	9,0		
		F07	<i>Scorpaena</i> sp.	3	0,2		
		F03	<i>Seriola dumerili</i>	3	16,0	3	16,0
		KIN	<i>Seriola lalandi</i>	8	20,3	6	15,3
		PUF	<i>Sphoeroides pachygaster</i>	4	3,2		
		A33	<i>Thamnaconus modestoides</i>	4	2,7		
		A34	<i>Thamnaconus tessellatus</i>	3	1,7		
		F01	<i>Thyrsitoides</i> sp.	2	6,1		
		B06	<i>Triodon macropterus</i>	2	1,4		
		F05	<i>Uranoscopus</i> sp.	1	0,1		
		E93	<i>Wattsia mossambicus</i>	21	70,2	21	70,2
			Total BT 70	444	370,2	272	248,2
BT 71	820-1220	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	1	0,1		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	?		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,1		
		GST	Gonostomatidae	2	0,1		
		E34	<i>Leptostomias</i> sp.	2	0,2		
		E44	<i>Melanostomias</i> sp.	1	0,1		
		BSP	<i>Taratichthys longipinnus</i>	1	1,8		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	1	0,7		
			Total BT 71	12	3,1	0	0
BT 72	300-510	C58	<i>Antigonia capros</i>	13	4,2	13	4,2
		C15	Argentinidae ind.	2	0,1		
		BEN	<i>Benthodesmus</i> sp.	1	0,1		

Station	Prof. (m)	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
	min-max			Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		D51	<i>Cookeolus japonicus</i>	17	29,0	17	29,0
		B41	<i>Pristipomoides argyrogrammicus</i>	1	0,3		
		MDO	<i>Zenopsis nebulosus</i>	3	1,5	3	1,5
			Total BT 72	37	35,2	33	34,7
BT 73	1043-1102	ALA	<i>Aldrovandia</i> sp.	1	0,1		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	11	19,0		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	2	0,9		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	9	2,9		
		E86	<i>Bathypterois guentheri</i>	1	0,5		
		E30	<i>Bathyroconger vicinus</i>	2	2,6		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	15	10,7		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	5	0,4		
		FRS	<i>Chlamydoselachus anguineus</i>	1	7,0		
		DIA	<i>Diaphus</i> sp.	1	0,1		
		SFN	<i>Diretmoides parini</i>	2	3,1		
		E42	<i>Etmopterus unicolor</i>	1	0,4		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	1	0,1		
		E35	<i>Macrostomias</i> sp.	1	0,1		
		E37	<i>Macrurocyttus acanthopodus</i>	1	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,1		
		MST	Melanostomiidae ind.	2	0,8		
		F08	<i>Nomeus</i> sp.	1	0,8		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	2	1,5		
		E27	<i>Ventrifossa</i> sp.	1	0,3		
			Total BT 73	61	51,5	0	0
BT 74	1213-1246	SLK	Alepocephalidae ind.	1	0,4		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	22	39,8		
		AIN	<i>Avocettina infans</i>	1	0,2		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	8	2,1		
		CCR	<i>Cetonus crassiceps</i>	2	0,5		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	8	0,4		
		CTR	<i>Coryphaenoides striaturus</i>	1	0,5		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	1	2,3		
		E51	<i>Dysalotus oligoscolus</i>	1	0,3		
		HAL	<i>Halosauropsis macrochir</i>	3	0,3		
		HYP	<i>Hydrolagus</i> sp.	1	6,0		
		E37	<i>Macrurocyttus acanthopodus</i>	3	0,1		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	6	1,2		
		PSY	<i>Psychrolutes</i> sp.	1	3,9		
		RCH	<i>Rhinochimaera pacifica</i>	1	4,8		
		E88	<i>Rosaria indica</i>	3	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	2	0,3		
		E59	<i>Spectrunculus grandis</i>	1	2,6		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	2	1,4		
		C06	<i>Talismania</i> sp.	1	0,8		
			Total BT 74	69	68	0	0
BT 75	1128-1150	ALA	<i>Aldrovandia affinis</i>	2	0,1		
		ABR	<i>Alepisaurus brevirostris</i>	1	0,1		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	23	29,7		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	5	2,0	5	2,0
		E61	<i>Avocettina</i> sp.	1	0,1		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	9	3,0		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		C76	Chaunacidae ind.	1	0,1		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	1	1,0		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	2	0,1		
		IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.	1	0,1		
		E37	<i>Macrurocyttus acanthopodus</i>	1	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	2	0,3		
		E44	<i>Melanostomias</i> sp.	2	0,2		
		E31	<i>Nezumia coheni</i>	1	0,1		
		PAL	Paralepidae ind.	1	0,1		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	2	?		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	4	0,6		
		E45	<i>Trachonurus sentipellus</i>	1	0,2		
			Total BT 75	62	38,1	5	2
BT 76	936-940	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	1	0,1		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	26	7,9		
		A65	<i>Centrophorus moluccensis</i>	1	10,0	1	10,0
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	4	0,1		
		SFN	<i>Diretmoides parini</i>	1	1,4	1	1,4
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	4	0,2		
		HAL	<i>Halosauropsis macrochir</i>	1	0,1		
		E41	<i>Hymenocephalus aterrimus</i>	1	0,1		
		LPD	<i>Lampadena</i> sp.	1	0,1		
		E35	<i>Macrostomias</i> sp.	1	0,1		
		E44	<i>Melanostomias</i> sp.	3	0,3		
		NMC	<i>Neoscopelus microchir</i>	1	0,1		
		BBA	<i>Nesiarchus nasutus</i>	1	3,6		
		F10	Notosudidae ind.	1	0,1		
		SCP	<i>Scopelarchus</i> sp.	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	3	0,1		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1		
		FRX	Trichiuridae ind.	2	0,3		
		E27	<i>Ventrifossa</i> sp.	2	0,4		
			Total BT 76	56	25,2	2	11,4
BT 77	1349-1350	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	6	15,8	6	15,8
		E61	<i>Avocettina</i> sp.	1	0,1		
		E46	<i>Bathophilus abarbata</i>	1	0,1		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	2	1,1		
		CKX	<i>Caelorinchus acanthiger</i>	1	0,3		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	4	0,2		
		CRD	<i>Coryphaenoides rudis</i>	1	3,8		
		CTR	<i>Coryphaenoides striaturus</i>	1	0,1		
		HAL	<i>Halosauropsis macrochir</i>	1	0,2		
		IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.	1	0,1		
		LPD	<i>Lampadena</i> sp.	1	0,1		
		E34	<i>Leptostomias</i> sp.	1	0,1		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		E35	<i>Macrostomias</i> sp.	1	0,1		
		MST	Melanostomiidae	1	0,1		
		E53	<i>Narcetes</i> sp.	2	3,5		
		E31	<i>Nezumia coheni</i>	1	0,2		
		PAR	<i>Parmaturus</i> sp.				
		E47	<i>Photonectes</i> sp.	1	0,2		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	2	0,3		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	3	0,2		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	5	1,3		
		E54	<i>Veneficia proboscidea</i>	2	0,3		
			Total BT 77	39	28,2	6	15,8
BT 78	1074-1500	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	4	10,5		
		AIN	<i>Avocettina</i> sp.	2	0,2		
		A47	<i>Bassozetus robustus</i>	1	1,4		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	4	0,3		
		MST	Melanostomiidae	1	0,3		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	3	2,0		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	1	0,3		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	1	0,5		
			Total BT 78	17	15,5	0	0
BT 79	1421-1497	ALA	<i>Aldrovandia</i> sp.	2	0,1		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	10	23,2		
		E61	<i>Avocettina</i> sp.	1	0,1		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	5	0,1		
		HAL	<i>Halosauropsis</i> sp.	1	0,2		
		E35	<i>Macrostomias</i> sp.	1	0,1		
		E53	<i>Narcetes stomias</i>	3	2,6		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	1	0,5		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	3	2,1		
			Total BT 79	29	29,2	0	0
BT 80	990-1010	CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	4	0,2		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 80	6	0,4	0	0
BT 81	1003-1060	SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	4	11,7	4	11,7
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		WIN	<i>Pteraclis velifera</i>	1	0,3		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 81	7	12,2	4	11,7
BT 82	1846-1862	E76	<i>Acanthochaenus luetkeni</i>	1	0,1		
		ABR	<i>Alepisaurus brevirostris</i>	2	0,1		
		F11	<i>Alepocephalidae</i> sp. 3	1	0,9		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	1	1,0	1	1,0
		VCO	<i>Antimora rostrata</i>	1	2,8	1	2,8
		E61	<i>Avocettina</i> sp.	3	0,1		
		F12	<i>Bassocetus levistomatus</i>	1	0,3		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		A47	<i>Bassozetus robustus</i>	2	4,1	2	4,1
		F13	<i>Bathysaurus mollis</i>	1	0,1		
		F14	<i>Bathytroctes squamosus</i>	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1		
		C76	<i>Chaunax</i> sp.	1	?		
		CRD	<i>Coryphaenoides rudis</i>	1	11,2	1	11,2
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	3	0,2		
		GST	Gonostomatidae ind.	1	0,1		
		HAL	<i>Halosauropsis macrochir</i>	3	0,6	3	0,6
		LPA	<i>Lampanyctus</i> sp.	1	0,1		
		E34	<i>Leptostomias</i> sp.	1	0,1		
		LAN	Myctophidae ind.	1	0,1		
		E53	<i>Narctes stomias</i>	2	1,9		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	3	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	3	?		
		SYN	Synphobranchidae ind.	1	2,2		
		FRX	Trichiuridae ind.	1	0,1		
			Total BT 82	38	26,4	8	19,7
BT 83	820-1060	E52	<i>Bathophilus</i> sp.	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1		
		RDO	<i>Cyttopsis roseus</i>	1	0,1		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	2	0,1		
		E41	<i>Hymenocephalus aterrimus</i>	1	0,1		
		E35	<i>Macrostomias</i> sp.	1	0,1		
		NEO	<i>Neoscopelus</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 83	9	0,7	0	0
BT 84	495-1022	AST	Astronesthidae ind.	1	0,1		
		BTC	<i>Bathyclupea</i> sp.	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	5	0,1		
		CHX	<i>Chaunax pictus</i>	1	0,2		
		DIA	<i>Diaphus</i> sp.	2	0,1		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	1	0,5		
		E35	<i>Macrostomias</i> sp.	1	0,1		
		MST	Melanostomiidae ind.	1	0,1		
			Total BT 84	13	1,3	0	0
BT 85	935-1100	ALA	<i>Aldrovandia affinis</i>	1	0,1		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	5	4,5		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,2		
		C15	Argentiniidae ind.	1	0,1		
		E61	<i>Avocettina</i> sp.	1	0,1		
		TRI	<i>Bathypterois</i> sp.	2	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1		
		CBA	<i>Coryphaenoides</i> sp. b	1	2,0		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	1	2,1		
		HAL	<i>Halosauropsis</i> sp.	1	0,1		
		E37	<i>Macrurocyttus acanthopodus</i>	1	0,1		
		E31	<i>Nezumia coheni</i>	1	0,1		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	2	1,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
			Total BT 85	21	10,8	0	0
BT 86	229-428	C58	<i>Antigonia capros</i>	101	30,3	101	30,3
		C21	Aulopidae ind.	1	0,1		
		E94	<i>Centroberyx</i> sp. a	3	1,9	3	1,9
		C80	Chlorophthalmidae ind.	1	0,1		
		D51	<i>Cookeolus japonicus</i>	20	38,0	20	38,0
		E96	<i>Emmelichthys strusakeri</i>	3	0,3		
		CGR	<i>Epinephelus octofasciatus</i>	1	53,0		
		ETE	<i>Etelis coruscans</i>	15	43,8	15	43,8
		STB	<i>Evistias acutirostris</i>	2	1,0		
		F21	<i>Metavelifer multiradiatus</i>	1	0,1		
		LAN	Myctophidae ind.	73	1,2		
		B20	<i>Ostichthys kaianus</i>	2	0,8		
		E99	<i>Photoblephron palpebatus</i>	3	0,3		
		PKI	<i>Polyipnus kiwiensis</i>	1	0,1		
		E95	<i>Pristipomoides flavipinnis</i>	33	33,7	33	33,7
		LFG	<i>Rexea antefurcata</i>	1	16,6		
		D56	Scorpaenidae ind.	1	0,1		
		C04	<i>Synagrops philippinensis</i>	5	2,3		
		A33	<i>Thamnaconus modestoides</i>	1	0,9		
		A34	<i>Thamnaconus tessellatus</i>	3	1,0		
		F01	<i>Thyrsitoides</i> sp.	3	11,5		
		F17	<i>Urolophus</i> sp.	1	1,0		
		B53	<i>Zenion leptolepis</i>	1	0,1		
MDO	<i>Zenopsis nebulosus</i>	1	1,4				
			Total BT 86	277	239,6	172	147,7
BT 87	256-975	C58	<i>Antigonia capros</i>	18	4,9	18	4,9
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1		
		D51	<i>Cookeolus japonicus</i>	3	3,8	3	3,8
		GNO	<i>Gadella norops</i>	1	0,2		
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	5	6,5	5	6,5
		IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.	1	0,1		
		LAN	Myctophidae ind.	2	0,2		
		PAL	Paralepididae ind.	1	0,1		
					Total BT 87	34	16
BT 88	295-900	C58	<i>Antigonia capros</i>	5	0,9	5	0,9
		AST	Astronesthidae ind.	1	0,1		
		F18	<i>Borostomias</i> sp.	1	0,3		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1		
		GST	Gonostomatidae ind.	6	0,2		
		E34	<i>Leptostomias</i> sp.	1	0,3		
		B36	<i>Lophiomus setigerus</i>	1	0,7		
		ODO	<i>Odontaspis ferox</i>	1	300,0		
		E23	<i>Plesiobatus daviesi</i>	1	1,0		
		F03	<i>Seriola dumerili</i>	1	4,7	1	4,7
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	3	0,1		
					Total BT 88	24	308,5

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴		
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)	
BT 89	530-917	AST	Astronesthidae ind.	2	0,1			
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	4	0,3			
		DIA	<i>Diaphus</i> sp.	3	0,1			
		GNO	<i>Gadella norops</i>	3	0,4			
		LAN	Myctophidae ind.	6	0,1			
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1			
		Total BT 89			19	1,1	0	0
BT 90	975-987	E38	<i>Caelorinchus parallelus</i>	1	0,1			
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,1			
		E27	<i>Ventrifossa</i> sp.	1	0,1			
		Total BT 90			4	0,3	0	0
BT 91	650-660	CEX	<i>Caelorinchus celaenostomus</i>	1	1,7			
		F22	<i>Centrophorus</i> sp.	3	1,1			
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,4			
		CHX	<i>Chaunax pictus</i>	1	1,0			
		D04	Ogcocephalidae ind.	1	0,1			
		PYP	<i>Polyipnus</i> sp.	1	0,1			
		D34	<i>Polymetme corythaeola</i>	1	0,1			
		D73	<i>Setarches longimanus</i>	3	0,9			
		C03	<i>Synagrops japonicus</i>	1	0,1			
		A78	Triacanthodidae ind.	2	0,1			
		F20	<i>Squaliolus laticaudus</i>	1	?			
		MDO	<i>Zenopsis nebulosus</i>	1	3,6			
		Total BT 91			18	9,2	0	0
		BT 92	804-816	AST	Astronesthidae ind.	1	0,1	
TRI	<i>Bathypterois</i> sp.			1	0,3			
CHA	<i>Chauliodus sloani</i>			3	0,1			
DIA	<i>Diaphus</i> sp.			1	0,1			
IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.			1	0,1			
STO	<i>Stomias</i> sp.			1	0,1			
Total BT 92				8	0,8	0	0	
BT 93	486-962	APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,3			
		BNE	<i>Benthodesmus elongatus</i>	1	0,2			
		BYS	<i>Beryx splendens</i>	18	4,2	18	4,2	
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,1			
		F23	<i>Chimaera</i> sp.	1	3,7			
		C80	<i>Chlorophthalmus</i> sp.	1	?			
		RDO	<i>Cyttopsis roseus</i>	1	0,2			
		DIA	<i>Diaphus</i> sp.	4	0,1			
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	2	0,9	2	0,9	
		F27	<i>Halophryne</i> sp.	1	0,1			
		B17	Halosauridae ind.	1	0,1			
		SRH	<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	2	0,8			
		SPK	<i>Macrorhamphosodes uradoi</i>	1	0,1			
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,1			
		NEX	Nemichthyidae ind.	1	0,1			
		PAL	Paralepididae ind.	1	0,1			
		A81	<i>Paratriacanthodes retrospinis</i>	2	0,1			
		YBO	<i>Pentaceros decacanthus</i>	1	0,5			

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴		
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)	
		A69	<i>Squalus megalops</i>	1	2,0			
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1			
		TIN	<i>Xenolepidichthys dalgleishi</i>	12	0,5			
		MDO	<i>Zenopsis nebulosus</i>	2	8,2	2	8,2	
		Total BT 93			59	22,5	22	13,3
BT 94	448-980	D30	<i>Bembrops filifera</i>	1	0,1			
		BNE	<i>Benthodesmus elongatus</i>	2	0,5			
		BYS	<i>Beryx splendens</i>	91	19,5	91	19,5	
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,1			
		C84	<i>Chlorophthalmus albatrossis</i>	6	0,5			
		E24	<i>Cyttomimus stelgis</i>	2	0,1			
		RDO	<i>Cyttopsis roseus</i>	17	2,9			
		DIA	<i>Diaphus</i> sp.	3	0,1			
		SSH	<i>Gollum attenuatum</i>	3	4,0			
		B16	<i>Grammicolepis brachiusculus</i>	2	1,5			
		E16	<i>Halimochirurgus alcocki</i>	3	0,1			
		A28	<i>Notopogon xenosoma</i>	3	0,1			
		A81	<i>Paratriacanthodes retrospinis</i>	11	0,3			
		D21	Parazenidae ind.	1	0,1			
		YBO	<i>Pentaceros decacanthus</i>	6	3,6	6	3,6	
		PTH	<i>Physiculus therosideros</i>	2	0,3			
		E23	<i>Plesiobatus daviesi</i>	2	85,8			
		D47	<i>Polymixia japonica</i>	1	0,1			
		LFG	<i>Rexea antefurcata</i>	4	0,9			
		A69	<i>Squalus megalops</i>	5	13,1			
		SQA	<i>Squalus</i> sp.	1	5,6			
		C03	<i>Synagrops japonicus</i>	1	0,1			
		C04	<i>Synagrops philippinensis</i>	5	0,3			
		TIN	<i>Xenolepidichthys dalgleishi</i>		3,3			
		ZDO	<i>Zenion leptolepis</i>	60	5,0			
		MDO	<i>Zenopsis nebulosus</i>	5	8,1	5	8,1	
		Total BT 94			240	156,1	102	31,2
		BT 95	1224-1233	ALA	<i>Aldrovandia affinis</i>	1	0,1	
F11	<i>Alepocephalus</i> sp. 3			2	1,1			
F29	<i>Alepocephalidae</i> sp. a			9	2,8			
SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1			1	0,3			
F28	<i>Asquamiceps</i> sp.			3	0,9			
A47	<i>Bassozetus robustus</i>			4	4,7			
E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>			2	0,4			
E62	<i>Caelorinchus</i> sp.			2	0,1			
CCR	<i>Cetonurus crassiceps</i>			1	0,1			
CHA	<i>Chauliodus sloani</i>			4	0,1			
BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>			1	2,6			
GUL	<i>Eupharynx pelecanooides</i>			1	0,1			
GSE	<i>Gempylus serpens</i>			1	0,8			
GON	<i>Gonorynchus gonorynchus</i>			1	0,3			
E25	<i>Hexatrygon</i> sp.			1	11,7			
HIA	<i>Himantolophus appelli</i>			1	0,2			
IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.			1	0,1			
E34	<i>Leptostomias</i> sp.			1	0,1			

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		MAL	Malacosteidae ind.	3	0,1		
		MEL	<i>Melanonus gracilis</i>	1	0,1		
		D04	Ogcocephalidae ind.	1	0,1		
		PAL	Paralepididae ind.	1	0,1		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	1	0,6		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	4	0,8		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	1	0,5		
		SYN	Synphobranchidae ind.	1	0,2		
			Total BT 95	51	29,1	0	0
BT 96	1034-1056	LAT	<i>Alepisaurus ferox</i>	2	0,1		
		AIN	<i>Avocettina</i> sp.	1	0,1		
		TRI	<i>Bathypterois</i> sp.	2	0,1		
		CKX	<i>Caelorinchus acanthiger</i>	6	6,8		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	1	0,9		
		PLS	<i>Centroscymnus</i> sp.	1	0,3		
		ETL	<i>Etmopterus lucifer</i>	1	0,4		
		ETM	<i>Etmopterus</i> sp.	1	0,4		
		F31	<i>Leptoderma</i> sp.	1	0,1		
		E37	<i>Macrurocyttus acanthopodus</i>	1	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,1		
		MEL	<i>Melanonus gracilis</i>	1	0,1		
		A51	<i>Monomitopus</i> sp.	1	0,1		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	1	0,6		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		F30	<i>Trachonurus</i> sp.	3	0,4		
		B50	<i>Ventrifossa johnboborum</i>	1	0,2		
			Total BT 96	26	10,9	0	0
Bt 97	964-1031	ALA	<i>Aldrovandia</i> sp.	1	0,1		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	1	0,1		
		TRI	<i>Bathypterois</i> sp.	3	0,1		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	6	4,7		
		CYO	<i>Centroscymnus owstoni</i>	1	7,0		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		DEQ	<i>Deania quadrispinosum</i>	1	0,2		
		EBA	<i>Echiostoma barbatum</i>	1	0,1		
		ETM	<i>Etmopterus</i> sp.	1	0,4		
		IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.	1	0,1		
		LPA	<i>Lampanyctus</i> sp.	1	0,1		
		F31	<i>Leptoderma</i> sp.	1	0,1		
		MCN	<i>Malacosteus niger</i>	1	0,1		
		NML	<i>Neoscopelus macrolepidotus</i>	1	0,1		
		PAL	Paralepididae ind.	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		B50	<i>Ventrifossa johnboborum</i>	2	0,7		
			Total BT 97	25	14,2	0	0
BT 98	734-850	E61	<i>Avocettina</i> sp.	1	0,1		
		FRX	Trichiuridae ind.	1	0,1		
			Total BT 98	2	0,2	0	0

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
BT 99	816-817	BYS	<i>Beryx splendens</i>	1	2,7	1	2,7
			Total BT 99	1	2,7	1	2,7
BT 101	850-855	ALA	<i>Aldrovandia</i> sp.	2	0,1		
		BLO	<i>Bathypterois longifilis</i>	1	0,4		
		BYS	<i>Beryx splendens</i>	1	1,9		
		CKX	<i>Caelorinchus acanthiger</i>	1	0,7		
		CYO	<i>Centroscymnus owstoni</i>	1	13,9		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	2	0,2		
		DEQ	<i>Deania quadrispinosum</i>	1	6,4		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	1	0,1		
		E25	<i>Hexatrygon</i> sp.	1	10,5		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	1	0,4		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		C03	<i>Synagrops japonicus</i>	1	0,1		
		B50	<i>Ventrifossa johnboborum</i>	2	0,6		
		Total BT 101		16	35,4	0	0
BT 102	1060-1130	ALA	<i>Aldrovandia</i> sp.	1	0,1		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	1	0,3		
		AST	Astronesthidae ind.	1	0,1		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	1	0,1		
		BLO	<i>Bathypterois longifilis</i>	2	0,7		
		TRI	<i>Bathypterois</i> sp.	1	0,1		
		E87	<i>Bathytyphlops marionae</i>	1	0,6		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	3	2,0		
		CYO	<i>Centroscymnus owstoni</i>	3	2,6		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		
		DEQ	<i>Deania quadrispinosum</i>	6	7,5		
		EBA	<i>Echiostoma barbatum</i>	1	0,1		
		ETL	<i>Etmopterus lucifer</i>	1	0,4		
		E42	<i>Etmopterus unicolor</i>	1	1,0		
		IDI	<i>Idiacanthus</i> sp.	1	0,1		
		F31	<i>Leptoderma</i> sp.	4	0,1		
		F32	<i>Melanocetus</i> sp.	1	0,9		
		E36	<i>Monomitopus</i> sp.	1	0,1		
		E53	<i>Narcetes</i> sp.	1	1,1		
		B49	<i>Nezumia propingua</i>	1	0,1		
		F10	Notosudidae ind.	1	0,1		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	1	0,1		
		F34	<i>Stemonosudis</i> sp.	1	0,1		
		SYN	Synaphobranchidae ind.	1	1,0		
TAL	<i>Talismania</i> sp.	6	2,0				
Total BT 102		43	21,4	0	0		
BT 103	1235-1256	ALA	<i>Aldrovandia</i> sp.	1	0,1		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	1	0,4		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp 2.	2	0,5		
		F28	<i>Asquamiceps</i> sp.	2	0,5		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	2	0,2		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	1	0,3		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	1	0,1		

Station	Prof. (m) min-max	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
				Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		CTR	<i>Coryphaenoides striaturus</i>	1	0,2		
		DEQ	<i>Deania quadrispinosa</i>	1	0,9		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	2	3,9		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	1	0,1		
		E57	<i>Gonostoma bathyphilum</i>	1	0,1		
		D04	Ogcocephalidae ind.	1	1,0		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	5	1,4		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	1	0,9		
			Total BT 103	23	10,6	0	0
BT 104	1118-1124	ALA	<i>Aldrovandia</i> sp.	3	0,2		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	8	4,5	8	4,5
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	22	11,8	22	11,8
		VCO	<i>Antimora rostrata</i>	1	0,5		
		APR	<i>Apristurus</i> sp.	1	0,6		
		E61	<i>Avocettina</i> sp.	1	0,1		
		A47	<i>Bassozetus robustus</i>	4	3,3		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	3	1,1		
		E86	<i>Bathypterois guentheri</i>	1	0,3		
		CKX	<i>Caelorinchus acanthiger</i>	1	0,2		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	6	2,7		
		CCR	<i>Cetonurus crassiceps</i>	2	0,1		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	3	0,1		
		DEQ	<i>Deania quadrispinosa</i>	1	1,5		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	3	6,1		
		E42	<i>Etmopterus unicolor</i>	1	1,7		
		GEL	<i>Gonostoma elongatum</i>	1	0,1		
		B17	Halosauridae ind.	1	0,1		
		MAL	Malacosteidae ind.	1	0,1		
		E53	<i>Narcetes</i> sp.	3	5,4		
		F35	<i>Nezumia</i> sp.	1	0,3		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	4	1,6		
		E80	<i>Sphagemacrurus pumiliceps</i>	2	0,1		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	5	3,1		
		TAL	<i>Talismania</i> sp.	4	1,7		
		F30	<i>Trachonurus</i> sp.	1	0,1		
			Total BT 104	84	47,4	30	16,3
BT 105	1200-1218	ALA	<i>Aldrovandia</i> sp.	4	0,5		
		SSM	<i>Alepocephalus</i> sp. 1	1	0,2		
		SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	8	4,5	8	4,5
		A47	<i>Bassozetus robustus</i>	1	1,0		
		E39	<i>Bathygadus spongiceps</i>	5	0,5		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	6	0,2		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	6	4,8		
		SFN	<i>Diretmoides parini</i>	1	1,3		
		EBA	<i>Echiostoma barbatum</i>	1	0,3		
		F39	Giganturidae ind.	1	0,1		
		B17	Halosauridae ind.	3	0,1		
		F37	<i>Malthopsis</i> sp.	1	0,1		
		E44	<i>Melanostomias</i> sp.	1	0,2		
		E92	<i>Parmaturus</i> sp.	2	1,1		

Station	Prof. (m)	Code ¹	Espèce ²	Prise totale		Echantillon ⁴	
	min-max			Nb	Poids ³ (kg)	Nb	Poids (kg)
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	3	1,0		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	3	0,2		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	1	0,5		
		SYN	Synphobranchidae ind.	1	0,3		
			Total BT 105	49	16,9	8	4,5
BT 106	1315-1357	SBI	<i>Alepocephalus</i> sp. 2	13	6,3	13	6,3
		E52	<i>Bathygadus spongiceps</i>	1	?		
		CKE	<i>Caelorinchus kermadecus</i>	1	0,1		
		CYO	<i>Centroscymnus owstoni</i>	1	2,9		
		CCR	<i>Cetonurus crassiceps</i>	1	0,4		
		CHA	<i>Chauliodus sloani</i>	4	0,3		
		CRD	<i>Coryphaenoides rudis</i>	1	4,2		
		BEE	<i>Diastobranchus capensis</i>	2	1,1		
		E42	<i>Etmopterus unicolor</i>	1	2,0		
		GUL	<i>Eupharynx pelecanoides</i>	1	0,1		
		GST	Gonostomatidae ind.	1	0,1		
		E25	<i>Hexatrygon</i> sp.	1	50,0		
		PAL	Paralepidae ind.	1	0,1		
		BAT	<i>Rouleina</i> sp.	2	0,7		
		SAW	<i>Serrivomer</i> sp.	2	0,2		
		E32	<i>Squalogadus modificatus</i>	5	1,2		
		STO	<i>Stomias</i> sp.	1	0,1		
		E54	<i>Veneficia proboscidea</i>	1	0,2		
			Total BT 106	40	70	13	6,3