

RAPPORTS DE MISSIONS
SCIENCES DE LA MER
BIOLOGIE MARINE

N° 8

1991

Mission d'observations halieutiques
sur le palangrier "Humboldt"
Campagne de pêche du 30 mai au 12 juillet 1991

Patrick LEHODEY

Convention ORSTOM/TERRITOIRE
FIDES 137

RAPPORTS DE MISSIONS
SCIENCES DE LA MER
BIOLOGIE MARINE

N° 8

1991

Mission d'observations halieutiques
sur le palangrier "Humboldt"
Campagne de pêche du 30 mai au 12 juillet 1991

Patrick LEHODEY

Convention ORSTOM/TERRITOIRE
FIDES 137



INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

CENTRE DE NOUMÉA

SOMMAIRE

RESUME	2
ABSTRACT	2
INTRODUCTION	3
DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE.....	3
TECHNIQUE DE PECHE.....	5
Description de la palangre.....	5
Préparation et pose de la palangre	7
Remontée des palangres et reconditionnement des lignes	8
CONDITIONNEMENT DU POISSON.....	9
LES ACTIVITES DU MAITRE DE PECHE.....	9
LES ACTIVITES DE L'OBSERVATEUR	10
RESULTATS	13
CONCLUSION	16
ANNEXES	35

RESUME

Les stocks de *Beryx splendens* sur les monts sous-marins de Nouvelle-Calédonie ont été exploités entre 1988 et 1991 par un navire, le "Humboldt", utilisant la palangre de fond. Des raisons économiques ont provoqué l'interruption de cette pêcherie en juillet 1991. Durant la dernière campagne de 45 jours, l'embarquement d'un observateur a permis de recueillir des données de pêche, d'effectuer des observations sur les niveaux de capture et de réaliser des mensurations et des prélèvements (gonades, estomacs, otolithes et écailles). Après une description détaillée de la technique, ce rapport regroupe les données dans des tableaux récapitulatifs et fournit les premières analyses qui en découlent. Il met notamment en évidence une distribution bathymétrique en fonction de la taille des individus.

ABSTRACT

Between 1988 and 1991, seamounts within New-Caledonia EEZ were exploited for "alfonsin" (*Beryx splendens*) by the bottom longliner "Humboldt". Fishing had to stop in July 1991 due to economical problems. An observer participated in the 45 days last trip. His duty was to collect catch data as well as information on the distribution of fish on the line. In addition, fish measurements and biological samplings (gonads, stomach contents, otoliths and scales) were made for further analysis. This report includes a detailed description of the fishing technique and a set of data tables. Preliminary analysis show fish size seems to depend upon the depth.

INTRODUCTION

L'exploitation des stocks de poissons profonds (*Beryx*, *Hyperoglyphe* et *Pentaceros*) sur les monts sous-marins de Nouvelle-Calédonie (extrémité nord de la ride de Norfolk) a débuté en 1989 à la suite des résultats encourageants obtenus lors de plusieurs campagnes de prospections (chalutier "Kaimon Maru" en 1980, palangriers "Hokko Maru" et "Fukuju Maru" en 1988) et durant CHALCAL 2 (mission du N.O. "Coriolis", 1986). La société mise en place était associée à une grande entreprise de pêche japonaise: la Nippon Suisan Kaisha Nissui Ltd. Le bateau de pêche utilisé fut le Fukuju Maru francisé en 1989 sous le nom de "Humboldt".

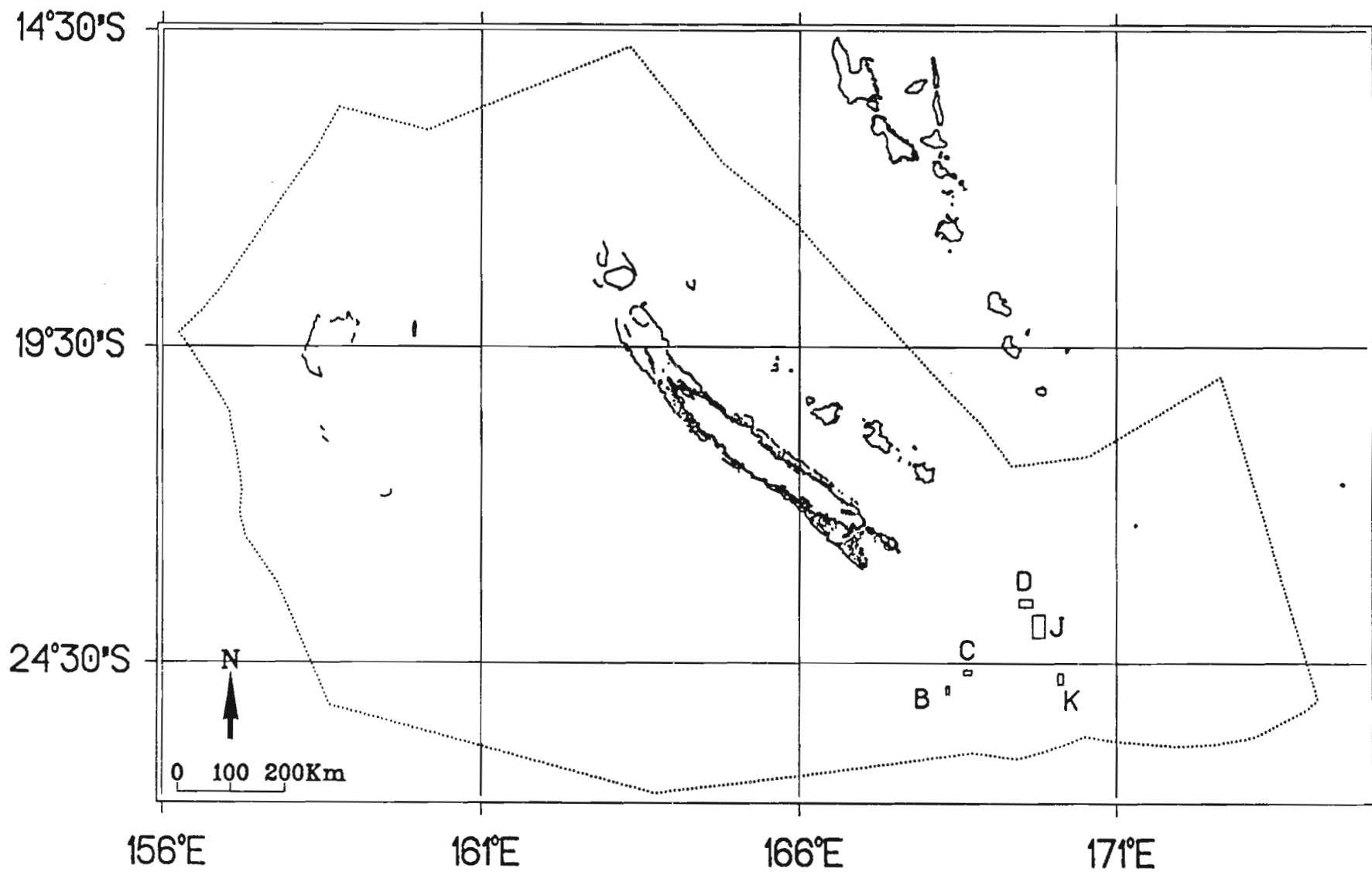
Dans le but de suivre l'évolution de cette exploitation et d'évaluer plus précisément la ressource, le territoire de Nouvelle-Calédonie a passé avec l'ORSTOM une convention (FIDES) pour l'étude de cette pêcherie. C'est dans le cadre de cette convention que s'est déroulée la mission d'observation à bord du "Humboldt" lors de la campagne de pêche du 30 mai au 12 juillet 1991. En raison d'un manque de place, un seul observateur a pu être embarqué dont le rôle était le recueil de données ichthyologiques et l'observation des techniques de pêche.

Quelques jours après le retour à quai, il s'est avéré que cette campagne serait la dernière du "Humboldt" dans les eaux néo-calédoniennes. En effet, les dirigeants de la société ont décidé d'arrêter cette exploitation, décision due à des difficultés d'écoulement de la production sur le marché japonais vers lequel est exporté la quasi totalité des prises (Annexe 1).

DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

Les pêches réalisées depuis 1988 par le Humboldt se sont pour l'essentiel déroulées sur les 5 monts sous-marins B, C, D, J et K (fig.1); ils ont tous été visités pendant cette campagne. Deux palangres furent posées quotidiennement, excepté le 23 juin où une seule a été mouillée. La campagne s'est déroulée comme suit :

- Jeudi 30 mai à 9h, départ vers la première zone de pêche; arrivée sur le banc D (23°34' S, 169°37' E) dans la nuit.
- Du lundi 3 au mercredi 5 juin, pêches sur le banc J (23°50' à 24°00' S, 169°50' E).
- Du jeudi 6 au samedi 8 juin, pêches sur le banc K (24°42' S, 170°07' E).
- Dimanche 9 juin, pas de pêche en raison du mauvais temps.
- Lundi 10 juin, pêche aux vivaneaux dans le sud de l'île des Pins (23°10' S, 167°57' E).
- Mardi 11 juin, retour sur le banc K.



En projection MERCATOR (WGS84), échelle au 1/11000000^{ème} (Latitude -80)

Fig. 1 : Carte de la zone économique de Nouvelle-Calédonie et positions des 5 principaux monts sous-marins exploités par la pêche de *Beryx*.

- Du mercredi 12 au dimanche 23 juin, pêches sur le banc J avec une interruption le 14 et 15 pour cause de mauvais temps. Phénomène "d'eaux rouges" le 17 dans l'après-midi sur une mer très calme.
- Du lundi 24 au mercredi 26 juin, pêches sur le banc D.
- Du jeudi 27 au lundi 1^{er} juillet, pêches sur le banc C (24°40 S, 168°40' E).
- Du mardi 2 au dimanche 7 juillet, pêches sur le banc B (24°52' S, 168°22' E). Remontée d'une raie brune le 4 juillet blessant un marin avec son dard (4 points de suture).
- Du lundi 8 au mardi 9 juillet, pêches sur le banc K.
- Du mercredi 10 au jeudi 11 juillet, pêches sur le banc J. Retour vers Nouméa, arrivée à 13h30 le vendredi 12 juillet.

TECHNIQUE DE PECHE

Description de la palangre

Chaque journée de pêche consiste en la mise à l'eau de deux palangres de fond d'environ 4000 m et de près de 4000 hameçons chacune. Le montage de la ligne est décrit ci-dessous (fig. 2).

Ligne de mouillage.

Elle permet la récupération de la ligne mère; elle est constituée de polypropylène de 12 mm de diamètre. Sa longueur, déterminée au moment du mouillage, est fonction de la profondeur donnée par le sondeur; elle est comprise entre 500 et 900 m. La ligne de mouillage est supportée par une grosse bouée en polystyrène expansé reliée elle-même à une petite balise lumineuse. Son extrémité inférieure est constituée par un mouillage composé d'un lest de 3 gueuses de 30 kg auquel on ajoute parfois un grappin lorsque le courant est fort, notamment lors des marées de vives-eaux (pleine lune et nouvelle lune). Les gueuses sont reliées à la ligne de mouillage par des cordages de diamètre inférieur à celle-ci; ainsi lorsqu'une croche se produit à ce niveau, les cordages des gueuses cassent avant la ligne de mouillage.

Deux bouées sont frappées à la jonction de la ligne mère et de la ligne de mouillage afin de maintenir cette dernière verticale; ces bouées sont conçues pour résister à la pression régnant à 1000 m de profondeur.

Ligne mère

La ligne mère supporte les lignes; elle est constituée de dix "paniers" de 400 m de longueur en polypropylène de 10 mm de diamètre; elle est maintenue à distance du fond grâce à deux types de flotteurs. Les plus petits sont montés à la partie supérieure de chacune des lignes, les plus gros tous les deux paniers (800 m); ces derniers sont solidaires du fond par l'intermédiaire de gueuses de 15 kg.

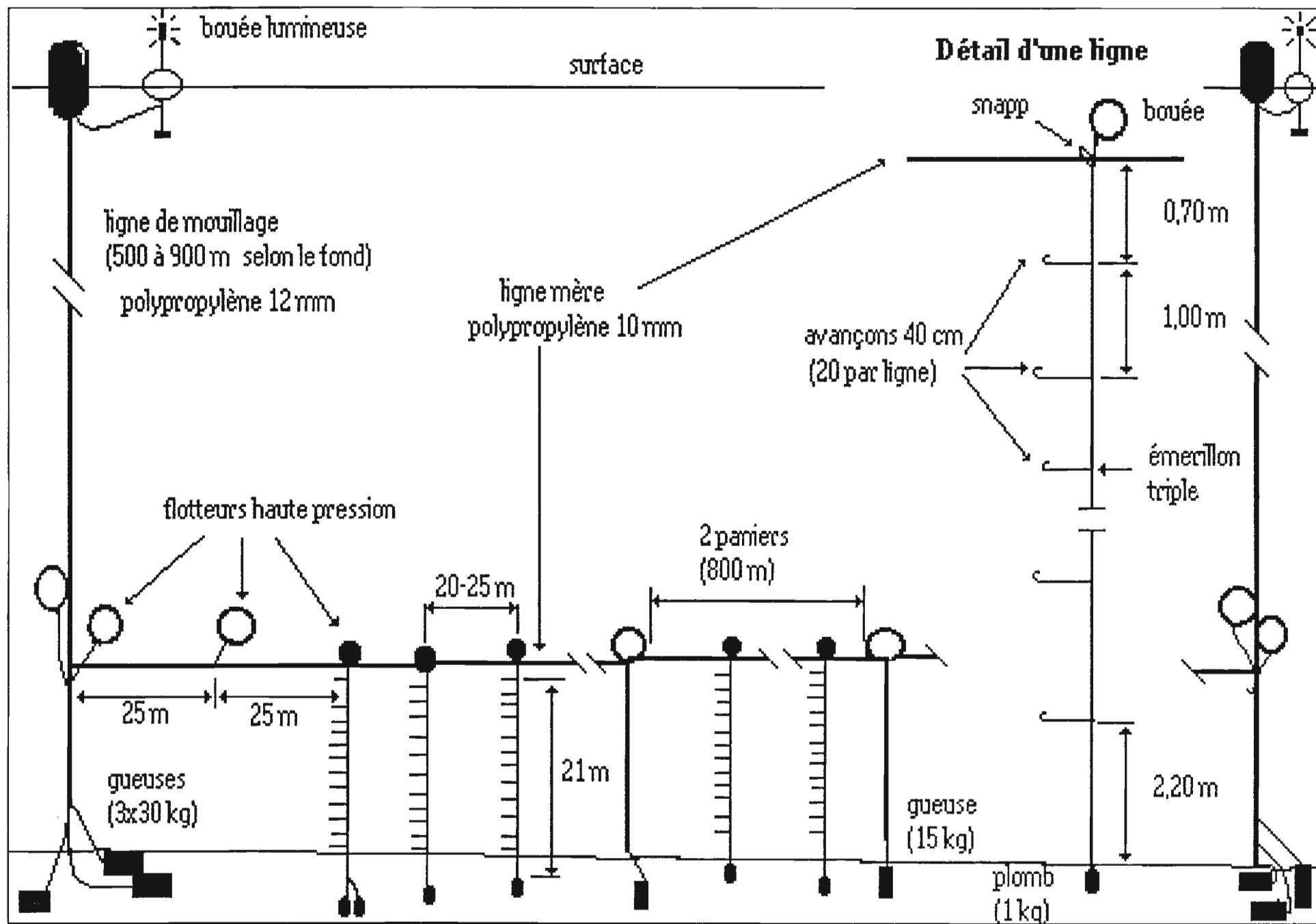


Fig. 2 : Schéma de palangre utilisée à bord du Humboldt

Les lignes

Elles sont constituées de nylon monofilament. Elles sont accrochées à la ligne mère par l'intermédiaire du mousqueton du flotteur (le "snapp"); leur partie supérieure est constituée par une "garcette" (ligne tressée de 2-3 mm) de 70 cm de longueur; tous les mètres, des avançons en nylon monofilament de 40 cm de longueur sont fixés par l'intermédiaire d'un émerillon triple. Chaque ligne comporte 20 hameçons, le dernier se trouvant à une distance de 2,20 m du fond. Ces lignes se terminent par un plomb de 1 kg, à l'exception des cinq premières et des cinq dernières qui sont lestées de 2 kg. Il semble primordial que les lignes soient maintenues parfaitement verticales, afin que l'ensemble se présente comme un mur d'hameçons.

Préparation et pose de la palangre

Les 400 lignes nécessaires quotidiennement sont préparées la veille entre la pose et la relève des palangres; elles sont disposées sur des "taluns", sortes de petits bacs en bois (fig. 3); la ligne y est enroulée à l'intérieur, les vingt hameçons posés à cheval sur le rebord occupant la moitié de la circonférence du "talun", entre la bouée d'une part et le plomb d'autre part. L'enroulement doit démarrer par l'hameçon le plus proche du flotteur pour que la ligne puisse se dévider correctement lors de la mise à l'eau.

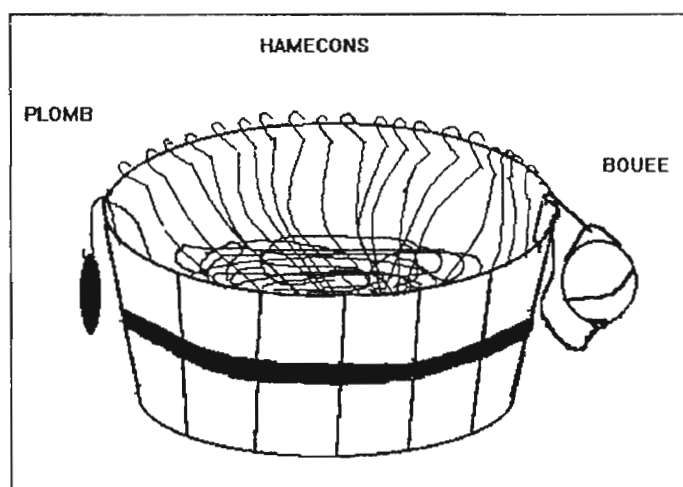


Fig. 3 : Ligne disposée sur son "Talun" avant appâtage.

L'équipage se lève vers trois heures du matin pour appâter avant la pose qui a lieu entre 4h30 et 6h00. L'appât est constitué de calmar décongelé découpé la veille en lamelles d'environ 2cm x 10cm. Muni de son appât, chaque hameçon est ensuite piqué sur la partie horizontale du rebord supérieur du "talun". Les "taluns" sont ensuite empilés les uns sur les autres. Ce travail de préparation des lignes se fait à l'arrière du navire, d'où s'effectuera également la mise à l'eau (Annexe 2).

La pose commence par la mise à l'eau de la grosse bouée et de la balise lumineuse; elle se poursuit par la ligne de mouillage, le mouillage et le début de la ligne mère. La première ligne est frappée à 50 m du début de la ligne mère et à 25 m d'un gros flotteur. Les "taluns" sont disposés sur une planche horizontale à hauteur de la lisse. Les petits flotteurs supportant les lignes sont "snappés" (accrochés par un "snapp") tous les 25 m sur la ligne mère (toutes les 6 à 8 secondes suivant l'allure du bateau). Chaque plomb est alors lancé, entraînant la ligne par son poids; des petits coups du revers de la main peuvent au besoin en faciliter le dévidage. Tous les deux paniers (800 m) une gueuse est fixée à la ligne mère. La fin de la mise à l'eau se

déroule dans l'ordre inverse de celui du début. L'extrémité de la palangre est là aussi marquée par un bouée lumineuse.

Remontée des palangres et reconditionnement des lignes

Lorsque les deux palangres ont été posées, l'équipage prend son petit déjeuner (poisson, riz ou /et pain, beurre, café). Il est divisé en deux bordées, l'une consacrée à la remontée de la palangre, l'autre à la remise en état du matériel. La remontée débute entre 7h30 et 8h00; elle concerne généralement la première palangre mise à l'eau. Elle s'effectue sur tribord avant au moyen d'un treuil dont la vitesse est réglable. Chaque ligne, décrochée avant le passage de la ligne mère dans le treuil, est ensuite remontée à la main, les flotteurs étant stockés à part. Deux à trois marins sont nécessaires à cette opération suivant le nombre des prises; celles-ci sont décrochées au fur et à mesure. Les poissons qui tombent au moment de leur sortie de l'eau sont récupérés en surface à l'aide d'une gaffe munie de quatre crocs très acérés. Les espèces ne présentant pas d'intérêt commercial sont rejetées soit en frappant les avançons sur le rebord extérieur du bateau, ce qui suffit le plus souvent à les décrocher, soit en coupant les avançons si la ligne est trop emmêlée (requins).

Débarrassées de leurs prises, les lignes sont alors démêlées et étalées sur la plage de travail pour être disposées par groupe de 4 ou 5 sur les "taluns". Lors de cette opération, il est souvent nécessaire de couper les avançons, voire la ligne elle-même. Simultanément, les paniers de ligne mère sont reconstitués et les "taluns" contenant les lignes plus ou moins complètes sont déposés sur le tapis roulant; celui-ci les dirige à l'arrière où la deuxième équipe reconditionne les lignes. Enfin, lorsqu'il est plein, le panier à poissons disposé à proximité du treuil est apporté sur la table centrale de travail où les poissons sont alors aussitôt conditionnés.

La fin de la première remontée se termine généralement vers 10h30. Tandis que le navire se dirige vers la deuxième palangre qui est toute proche, les bordées intervertissent leurs rôles, la première se "reposant" à l'arrière en reconditionnant les lignes. Celles-ci arrivent par l'intermédiaire du tapis roulant qui longe le côté bâbord du bateau. Le travail consiste à remplacer si nécessaire hameçons, émerillons et plombs en utilisant du nylon prédécoupé aux longueurs adéquates. Les lignes reconstituées, sans bouée pour le moment, sont disposées sur un "talun", hameçons les plus serrés possible et nylon enroulé à l'intérieur. Chaque "talun" peut recevoir ainsi jusqu'à 20 ou 30 de ces lignes.

A l'heure du déjeuner (de 11h40 à 12h00) l'équipage se relaie pour que tout le monde puisse manger. La relève de la deuxième palangre se termine vers 14h00. Il reste alors à nettoyer le pont puis à découper les calmars mis à décongeler le matin pour les prochaines poses. Les appâts sont remis au congélateur jusqu'au lendemain matin. Ceux remontés intacts sur les hameçons ne sont généralement pas réutilisés, sauf en fin de campagne si les stocks de calmars embarqués paraissent insuffisants. En effet le *Beryx* semble apprécier les appâts de première fraîcheur.

Lorsqu'enfin tout est prêt pour le lendemain (15h00-15h30), l'équipage peut se détendre, prendre un bain d'eau chaude (salée) et une douche d'eau froide (douce). Le dîner est servi à partir de 16h30. Passé 19h00, rares sont ceux qui sont encore éveillés, si ce n'est le capitaine qui attend la transmission de la carte météo et qui s'occupe des vacances radio, un des deux mécaniciens et surtout le maître de pêche ou "San Do" (quand dort-il ?) qui scrute l'écran de son écho-sondeur alors que le bateau sillonne la zone de pêche...

CONDITIONNEMENT DU POISSON

Entassé dans un premier temps sur la table centrale, le poisson est aussitôt mis en cartons par le "frigoman" qui est responsable du conditionnement du poisson, de la comptabilisation des prises, de la gestion des appâts et de l'espace frigorifique. Après un rinçage rapide à l'aide de la manche à eau de mer, les *Beryx* sont rangés entiers selon leurs tailles de manière à constituer des cartons d'un poids moyen de 10 kg; le nombre de poissons par carton varie, selon les tailles, de 3 individus pour les plus gros à 15 ou 16 pour les plus petits. Une balance permet de vérifier de temps en temps le poids des cartons sur lesquels le nombre de *Beryx* est marqué au tampon. Les cartons sont ensuite empilés dans la chambre froide à une température de -40° à -50°C.

Les poissons abîmés sont mis de côté pour être transformés en filets; un à deux cartons de filets de *Beryx* sont en moyenne remplis chaque jour. Les autres espèces commerciales (*Hyperoglyphe antarctica*) et *Pentaceros richardsoni*) sont soit vidées et étêtées, soit mises en filets pour être conditionnés dans des cartons de 20 kg sur lesquels sont reportés les poids réels. Suivant les commandes destinées au marché local, une partie des dernières pêches peut être conservée sous forme de poissons frais ou être mise en filets congelés.

LES ACTIVITES DU MAITRE DE PECHE

Une fois arrivé sur le lieu de pêche, le capitaine laisse les commandes au maître de pêche qui entreprend de sillonner la zone qu'il a choisi. Il suit alors sur l'écran du sondeur (Annexe 3) l'évolution des fonds en utilisant les cartes qu'il a personnellement tracées à l'aide du positionneur par satellite GPS et du sondeur. Il cherche ainsi à repérer les endroits les plus favorables, fonds peu accidentés au dessus desquels semblent évoluer des bancs de poissons.

Le "San Do" procède ensuite au mouillage d'une balise radio qui lui servira de point de repère pour réaliser un quadrillage plus serré de la zone. De plus, la position de la balise au moment de la pose de la palangre, relativement à sa position avant sa mise à l'eau, permet également d'estimer le sens et l'intensité du

courant. Afin de vérifier les indications fournies par le sondeur (profondeur et présence de poisson), le maître de pêche utilise un moulinet électrique gréé avec une ligne de couleurs différentes selon la quantité dévidée et comportant une dizaine d'hameçons.

Un indicateur de courant (FURUNO) utilisant le principe de l'effet Doppler (Annexes 4, 5 et 6) permet au moment de la pose, de mesurer le courant à trois profondeurs différentes (5m, 50 ou 70m et 100m).

Pour la mise à l'eau, le maître de pêche communique ses ordres depuis la passerelle au chef d'équipage (le bosco) qui dirige les opérations à l'arrière. Après largage des bouées, le navire décrit un grand cercle tout en laissant filer la ligne de mouillage, de telle sorte que les gueuses, après leur mise à l'eau, se déposent le plus près de l'endroit désiré (méthode de mouillage utilisée pour les D.C.P.). La pose s'effectue généralement vent arrière à une vitesse d'environ 6,5 noeuds. le maître de pêche tient compte des indications du sondeur pour changer éventuellement de cap selon l'évolution du fond; informé du largage de chacune des gueuses intermédiaires, il le matérialise sur l'écran du sondeur à l'aide d'une fonction mémoire de l'appareil qui génère une marque sous forme de ligne verticale.

La remontée de la palangre se fait le plus souvent face au vent, en commençant donc par l'extrémité posée en dernier; si les conditions météorologiques sont particulièrement clémentes, le sens de la remontée n'a pas d'importance. Durant cette opération, la ligne mère est maintenue à peu près perpendiculairement à l'axe du navire avec un angle d'environ 45° par rapport à la verticale. En cas de croche, le maître de pêche fait décrire un cercle au bateau.

LES ACTIVITES DE L'OBSERVATEUR

Outre la description de la palangre et de la technique de pêche, les objectifs de cette mission étaient : repérer la position exacte de la palangre par rapport au mont sous-marin, collecter les données quotidiennes de prises, identifier les espèces, repérer les positions et les niveaux de captures, effectuer mensurations et prélèvements et réaliser un film vidéo.

a -Position de la palangre

La profondeur de pose des palangres et leurs positions par rapport au mont sous-marin ont été notées depuis la passerelle en utilisant les indications fournies par le sondeur et le SATNAV GPS. En prenant comme repères les positions des deux mouillages et des gueuses intermédiaires matérialisées sur l'écran du sondeur par des lignes verticales, il était possible de diviser la palangre en plusieurs tronçons en leur affectant une profondeur moyenne. Chaque palangre a ainsi pu être représentée par un schéma (fig. 4). L'intensité et la direction du courant y ont été reportées.

7 juin 91: palangre n°15

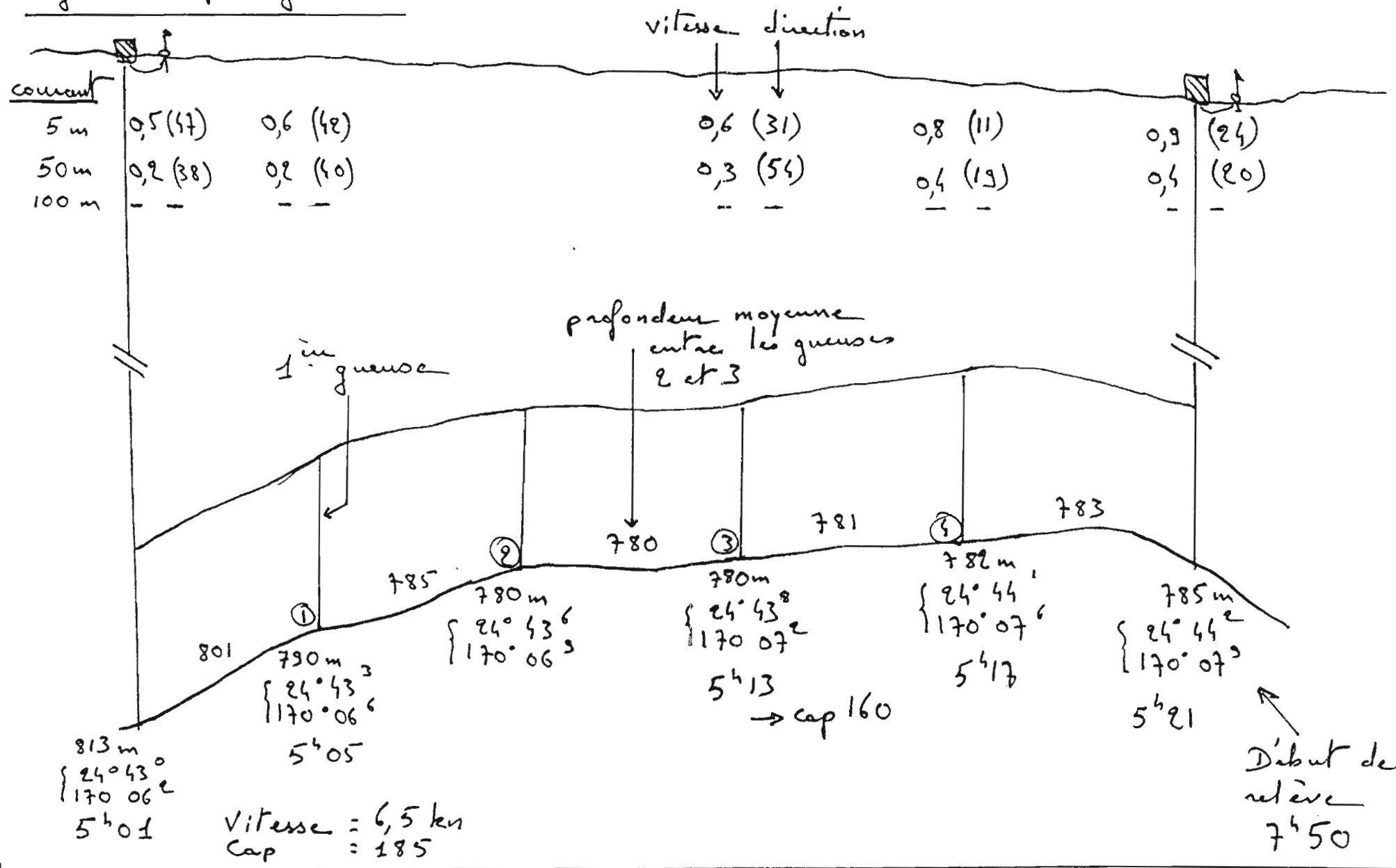


Fig. 4 : Exemple d'un profil de pose de palangre effectué à l'aide du matériel électronique utilisé par le maître de pêche (sondeur, GPS, indicateur de courant).

b- Données quotidiennes des prises

A l'issue de chaque palangre, le livre de bord était consulté pour en extraire les informations concernant positions et heures de pose, force et direction du vent, profondeurs minimum et maximum, nombre et poids des prises. Ces données étaient alors reportées sur une fiche de pêche (Annexe 7).

c- Identification des espèces

Dans la mesure du possible, les espèces ont été identifiées lors de leur remontée; un échantillon de chacune d'entre elle a été conservé congelé pour vérification de détermination au laboratoire.

d- Répartition des prises

La position des prises sur les lignes (niveaux des hameçons) fournit des informations sur leur comportement alimentaire. C'est la raison pour laquelle lors de la remontée, les niveaux de capture sur la palangre (numéro de ligne et d'hameçon) ont été enregistrés en utilisant un "walkman". Ces résultats ont été retranscrits en fin de journée sur des fiches (Annexe 8). Ils permettent par ailleurs de déterminer le pourcentage que représentent les espèces non commerciales par rapport aux espèces commerciales.

d- Mesures de longueurs

Cette opération a été réalisée à l'aide d'une règle à poisson; il s'agissait de la longueur à la fourche arrondie au centimètre inférieur (longueur par défaut). Les données étaient elles aussi enregistrées à l'aide d'un "walkman" puis retranscrites sur une fiche de fréquences de longueurs (Annexe 9). Elles ont concerné des échantillons pris au hasard sur la table centrale de travail, juste avant la mise en carton. Lorsque les prises étaient peu nombreuses, elles ont toutes été mesurées.

e- Prélèvements

Des échantillons de chacune des espèces non commerciales ont été conservés congelés pour identification et étude à terre. D'autres échantillons de *Beryx splendens* et *Beryx decadactylus* ont été prélevés pour toute la gamme de taille. Ces échantillons permettront, du moins pour l'espèce principale *Beryx splendens*, de définir les courbes tailles / poids et de prélever otolithes, écailles, contenus stomacaux et gonades au laboratoire.

f- Réalisation d'un film vidéo

Trois heures de film vidéo ont été réalisées. Après montage, un exemplaire sera déposé à la vidéothèque du centre ORSTOM de Nouméa. Ce film constitue un documentaire sur la technique de pêche et sera d'une aide précieuse à l'équipage du N. O. Alis qui est appelé à la mettre en oeuvre.

RESULTATS

La pêche au Beryx dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie se concentre sur 5 principaux monts sous-marins (fig. 1) sur lesquels ont été effectué un total de 77 poses de palangres. Ces monts B, C, D, J, K peuvent être scindés en deux groupes distincts relativement à leurs positions géographiques et à leurs profondeurs : B et C, les moins profonds, sont situés directement dans le prolongement de la Nouvelle-Calédonie alors que D, J et K se trouvent plus à l'est dans le prolongement de la ride des Loyauté. Ces 2 groupes sont séparés par des profondeurs dépassant 2000m. Les monts D, J et K sont à des profondeurs croissant du nord vers le sud, le mont K étant le plus profond. Durant cette campagne l'effort de pêche a été maximum sur le mont J, le plus étendu des cinq.

La liste des espèces récoltées durant la campagne de pêche est reportée dans le tableau 1; la figure 5 indique quel est le pourcentage en poids que représentent les espèces commerciales pour l'ensemble de la campagne.

Tableau 1 : Liste des espèces autres que *Beryx splendens* récoltées durant la campagne de pêche sur le "Humboldt" (par ordre décroissant des fréquences de captures).

espèce	code	n° pal	mont	prof (m)
<i>Squalus melanurus</i>	Rg	8	J	677
<i>Rexea prometheoides</i>	sp1	1	D	685
<i>Etmopterus sp.</i>	Rn	8	J	677
<i>Ostracoberyx dorygenys</i>	sp2	8	J	665
<i>Coelorinchus hexafasciatus</i>	sp3	9	J	665
<i>Polymixia japonica</i>	Poly	9	J	665
<i>Pentaceros japonicus</i>	Pj	60	B	541
<i>Hyperoglyphe antarctica</i>	Hyp	58	B	538
<i>Pseudopentaceros richardsoni</i>	Pr	50	C	579
<i>Beryx decadactylus</i>	Bd	50	C	579
<i>Synaphobranchus sp.</i>	sp6	13	K	765
<i>Ruvetus preciosus</i>	sp5	13	K	765
<i>Chimaera sp.</i>	sp7	17	K	800
<i>Trichiurus lepturus</i>	sp4	12	J	680
<i>Physiculus sp.1</i>	sp8	21	K	808
<i>Physiculus sp. 2</i>	sp12	72	K	780
<i>Scombrobrax heterolepis</i>	sp9	50	C	579
<i>Setarches sp.</i>	sp10	56	C	582
<i>Brama brama</i>	sp11	69	B	580

Il semble que les monts du groupe B, C possèdent une faune plus diversifiée en poissons et en organismes benthiques (gorgones, stylasterides, etc.,...accrochés à la palangre) que les monts du groupe D, J, K.

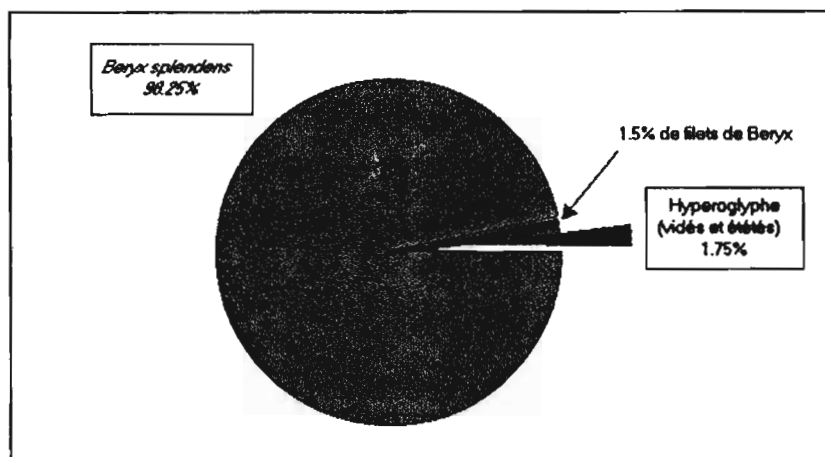


fig.. 5 : Répartition en pourcentages des poids des captures commerciales sur la dernière campagne.

Les efforts, les captures par unité d'effort (CPUE) et les poids moyens des *Beryx*, qui représentent 98,25% des captures d'espèces commerciales, sont reportés dans le tableau 2. On constate que les CPUE sont maximales sur le mont B et minimales sur le mont K. En revanche les poids moyens affectent des tendances inverses, les individus les plus gros étant pêchés sur les monts J et K qui sont les plus profonds. Les données quotidiennes détaillées des prises sont regroupées dans le tableau 3.

Tableau 2 : Efforts, captures par unité d'effort, poids moyens et profondeurs de pêche des *Beryx splendens* sur les mont sous-marins exploités.

MONT	Effort	CPUE moy nb./ 100 ham.	Poids moyens		Prof. min	Prof. max
	nb. d'ham		(kg)	écart-type		
B	50400	20.0	1.03	0.08	530	620
C	40400	16.6	1.04	0.08	560	600
D	52600	13.4	1.03	0.06	670	700
J	117400	13.3	1.21	0.19	630	760
K	45800	10.0	1.32	0.08	750	825

Deux raisons pourraient éventuellement être avancées pour expliquer ce phénomène. La première ferait intervenir des migrations entre monts, les individus cherchant des monts de plus en plus profonds au fur et à mesure que leur taille augmente. La seconde, peut être plus réaliste, serait liée à un problème d'accessibilité par la palangre aux individus de grandes tailles sur les monts peu profonds; l'habitat des plus

gros individus, distribués plus profondément sur les pentes du mont, deviendrait inaccessible aux palangres qui ne peuvent être posées sur des pentes trop raides.

En utilisant les profils de poses reconstitués pour chaque palangre (fig. 4), il a été possible d'affecter aux prises mesurées entre deux gueuses la profondeur interpolée observée entre celles-ci. Les tableaux 4 à 6 rassemblent les résultats obtenus pour les monts B, C et J. Après un regroupement des données par tailles et par classes de profondeur de 10 m, les résultats ont été présentés sous forme d'histogrammes de fréquences de tailles (fig. 6 à 8). Un test statistique (analyse de variance) effectué à l'aide du logiciel SAS confirme l'augmentation des tailles moyennes avec la profondeur observée précédemment lors des comparaisons entre monts.

Les tableaux 7 à 11 donnent pour les différents monts les fréquences de captures par espèce en fonction de leurs positions sur les hameçons (hameçons 1 à 20). Le cas particulier des *Beryx splendens* est représenté sous forme d'histogrammes sur la figure 9. Pour chacun des monts, on observe une fréquence maximum vers le milieu de la ligne, ce qui semblerait indiquer qu'aux heures de pêche (fin de nuit et matinée) les bancs de *Beryx splendens* sont décollés du fond d'une dizaine de mètres au dessus de celui-ci. A l'exception de *Rexea prometheoides* qui se trouve régulièrement distribuée sur toute la hauteur des lignes, ainsi que de *Squalus melanurus* dont les fréquences augmentent sur la moitié inférieure des lignes, les autres espèces semblent pour la plupart beaucoup plus proche du fond. Ainsi, *Etmopterus sp.*, *Ostracoberyx dorygenys*, *Coelorinchus hexafasciatus*, *Polymixia japonica* et *Pentaceros japonicus* se concentrent sur les 5 derniers.

En considérant les données antérieures de la pêcherie, y compris celles des pêches exploratoires du "Hokko Maru", un premier bilan (fig. 10) a été réalisé. On constate une augmentation de la puissance de pêche c'est-à-dire du nombre d'hameçons mis à l'eau par jour. L'effort de pêche exprimé d'une part en nombre de jours de pêche par campagne, d'autre part en nombre d'hameçons a fortement fluctué du fait que certaines campagnes n'ont duré que quelques jours; ces variations dans l'effort se sont répercutées sur les prises qui ont beaucoup varié depuis la mise en place de la pêcherie.

Les faibles CPUE observées lors des premières campagnes exploratoires du "Hokko Maru" peuvent s'expliquer par la recherche et l'exploration de zones favorables et par la mise au point de la technique de pêche. Après les rendements maximaux obtenus lors des campagnes 7, 8 et 9, on assiste à une baisse globale des rendements confirmée par le résultat de cette dernière campagne (15 kg pour 100 hameçons).

CONCLUSION

Les premiers résultats obtenus à partir des données recueillies durant cette campagne de pêche permettent d'établir l'existence d'une distribution bathymétrique des *Beryx splendens* en fonction de leurs tailles. Les prochaines campagnes BERYX du N. O. "Alis" devraient aboutir à préciser si toutes les classes de tailles sont présentes sur chaque mont sous-marins ou si au contraire elles sont influencées par la profondeur de la partie sommitale de chacun d'eux. Par ailleurs, au moment de leur capture, donc durant leur phase d'alimentation, les *Beryx* semblent évoluer à une dizaine de mètres au dessus du fond; cette distribution pourrait varier avec l'heure et être liée aux migrations nyctémérales du micronecton qui constitue certainement une part importante de leur nourriture. Pour le vérifier, il sera nécessaire, en plus de l'analyse des contenus stomacaux, de suivre l'évolution de la couche diffusante profonde ou DSL (Deep Scattering Layer) sur un cycle journalier et d'effectuer des pêches à différentes heures de la journée.

L'analyse des données de pêches récoltées depuis le début de l'exploitation, soit près de trois ans, devrait donner une première estimation de la taille des stocks présents sur les monts sous-marins "pêchés" et une évaluation de la production maximale soutenue (PMS), ce qui s'avèrerait particulièrement utile dans le cas où une nouvelle exploitation serait envisagée.

Tableau 3 : Positions des palangres et résultats des captures de Beryx splendens du 30 05 91 au 11 07 91.

N° pal	Mont	Date	Position		Profondeur (m)		Effort nb ham	nb Beryx	poids moy kg	poids total kg/jour	rendement	
			Lat. (S)	Long. (E)	min	max					nb/100 h	kg/100 h
1	d	31 05 91	23°34'	169°35'	675	700	4200	442	1.00		10.52	
2	d	31 05 91	23°34'	169°37'	670	690	4200	882	1.00	1340	21.00	15.95
3	d	01 06 91	23°34'	169°37'	654	698	3500	457	0.98		13.06	
4	d	01 06 91	23°34'	169°38'	654	700	3500	649	0.99	1090	18.54	15.57
5	d	02 06 91	23°34'	169°38'	672	702	3600	300	1.13		8.33	
6	d	02 06 91	23°34'	169°38'	667	700	4200	398	1.11	780	9.48	10.00
7		03 06 91	23°50'	169°48'	657	671	4000	334	1.14		8.35	
8		03 06 91	23°50'	169°48'	663	685	4000	318	1.13	740	7.95	9.25
9		04 06 91	24°02'	169°51'	654	672	4000	187	1.18		4.68	
10		04 06 91	24°01'	169°50'	648	655	4000	554	1.15	850	13.85	10.63
11		05 06 91	24°02'	169°51'	746	784	3200	88	1.48		2.75	
12		05 06 91	24°02'	169°52'	667	696	3200	130	1.23	290	4.06	4.53
13	k	06 06 91	24°43'	170°09'	750	780	4100	491	1.24		11.98	
14	k	06 06 91	24°41'	170°08'	789	808	3900	103	1.36	750	2.64	9.38
15	k	07 06 91	24°43'	170°06'	776	810	4200	435	1.29		10.36	
16	k	07 06 91	24°42'	170°06'	755	820	4200	1168	1.27	2040	27.81	24.29
17	k	08 06 91	24°43'	170°06'	757	825	4200	155	1.35		3.69	
18	k	08 06 91	24°42'	170°06'	751	830	4200	1039	1.41	1680	24.74	20.00
19		10 06 91	23°10'	167°58'	396	398	4000	(*)				
20		10 06 91	23°08'	167°57'	387	410	4000	(*)				
21	k	11 06 91	24°44'	170°06'	781	835	4200	69	1.30		1.64	
22	k	11 06 91	24°44'	170°06'	803	830	4200	405	1.36	640	9.64	7.62
23		12 06 91	24°05'	169°49'	743	773	4200	135	1.48		3.21	
24		12 06 91	24°04'	169°49'	743	760	4200	326	1.56	710	7.76	8.45
25		13 06 91	24°02'	169°50'	767	742	4200	13	1.54		0.31	
26		13 06 91	24°02'	169°51'	745	772	4200	412	1.38	590	9.81	7.02
27		16 06 91	23°59'	169°46'	602	651	4200	1025	0.89		24.40	
28		16 06 91	23°58'	169°47'	630	681	4200	1069	0.98	1960	25.45	23.33
29		17 06 91	23°58'	169°47'	629	680	4200	558	1.02		13.29	
30		17 06 91	23°58'	169°47'	628	680	4200	1202	1.03	1810	28.62	21.55
31		18 06 91	23°58'	169°47'	628	675	4200	415	1.13		9.88	

(*) pêche au vivaneau

Tableau 3 (suite) : Positions des palangres et résultats des captures de Beryx splendens du 30 05 91 au 11 07 91.

N° pal	mont	Date	Position		Profondeur (m)		Effort nb ham	nb Beryx	poids moy kg	poids total kg/jour	rendement	
			Lat. (S)	Long. (E)	min	max					nb/100 h	Kg/100 h
32		18 06 91	23°58'	169°47'	618	688	4200	1006	1.07	1550	23.95	18.45
33		19 06 91	23°59'	169°47'	630	664	4200	224	1.07		5.33	
34		19 06 91	23°58'	169°47'	622	671	4200	1114	1.06	1420	26.52	16.90
35		20 06 91	23°53'	169°48'	667	677	4200	565	1.19		13.45	
36		20 06 91	23°53'	169°48'	666	677	4200	794	1.12	1560	18.90	18.57
37		21 06 91	24°02'	169°51'	658	695	4200	885	1.11		21.07	
38		21 06 91	24°02'	169°51'	655	676	4200	902	1.10	1970	21.48	23.45
39		22 06 91	24°03'	169°50'	655	750	4200	173	1.27		4.12	
40		22 06 91	24°02'	169°51'	658	695	4200	1026	1.09	1340	24.43	15.95
41		23 06 91	23°59'	169°51'	663	687	6800	359	1.09	390	5.28	3.55
42	d	24 06 91	23°36'	169°38'	668	695	4400	880	1.00		20.00	
43	d	24 06 91	23°33'	169°36'	675	694	4000	588	1.09	1520	14.70	18.10
44	d	25 06 91	23°36'	169°38'	672	695	4400	870	0.95		19.77	
45	d	25 06 91	23°33'	169°36'	667	712	4000	605	1.02	1450	15.13	17.26
46	d	26 06 91	23°36'	169°38'	680	706	4200	104	1.06		2.48	
47	d	26 06 91	23°36'	169°38'	673	698	4200	296	0.98	400	7.05	4.76
48	c	27 06 91	24°40'	168°38'	570	590	4200	467	1.09		11.12	
49	c	27 06 91	24°40'	168°38'	580	625	4200	809	1.06	1370	19.26	16.31
50	c	28 06 91	24°40'	168°40'	558	610	4000	206	1.12		5.15	
51	c	28 06 91	24°40'	168°40'	580	613	4000	792	1.12	1120	19.80	14.00
52	c	29 06 91	24°40'	168°40'	568	600	4000	719	0.93		17.98	
53	c	29 06 91	24°40'	168°41'	574	608	4000	810	1.07	1530	20.25	19.13
54	c	30 06 91	24°40'	168°41'	580	610	4000	696	1.09		17.40	
55	c	30 06 91	24°40'	168°41'	571	600	4000	975	1.03	1760	24.38	22.00
56	c	01 07 91	24°40'	168°41'	571	601	4000	397	0.88		9.93	
57	c	01 07 91	24°40'	168°39'	578	606	4000	818	1.03	1190	20.45	14.88
58	b	02 07 91	24°54'	168°22'	515	587	4200	821	1.01		19.55	
59	b	02 07 91	24°55'	168°21'	537	577	4200	717	0.85	1440	17.07	17.14
60	b	03 07 91	24°51'	168°22'	540	620	4200	1261	1.15		30.02	
61	b	03 07 91	24°52'	168°22'	528	630	4200	1072	1.08	2610	25.52	31.07
62	b	04 07 91	24°51'	168°22'	543	640	4200	1209	1.08		28.79	

Tableau 3 (fin) : Positions des palangres et résultats des captures de Beryx splendens du 30 05 91 au 11 07 91.

N° pal	mont	Date	Position		Profondeur (m)		Effort nb ham	nb Beryx	poids moy kg	poids total kg/jour	rendement	
			Lat. (S)	Long. (E)	min	max					nb/100 h	Kg/100 h
63	b	04 07 91	24°52'	168°22'	531	610	4200	735	0.99	2040	17.50	24.29
64	b	05 07 91	24°52'	168°22'	552	635	4200	414	1.04		9.86	
65	b	05 07 91	24°57'	168°22'	526	582	4200	212	0.94	630	5.05	7.50
66	b	06 07 91	24°52'	168°22'	543	620	4200	645	1.04		15.36	
67	b	06 07 91	24°52'	168°22'	533	615	4200	901	1.05	1630	21.45	19.40
68	b	07 07 91	24°52'	168°22'	536	623	4200	18	1.11		0.43	
69	b	07 07 91	24°52'	168°22'	534	630	4200	379	1.08	430	9.02	5.12
70	k	08 07 91	24°43'	170°06'	750	810	4200	324	1.27		7.71	
71	k	08 07 91	24°43'	170°06'	750	810	4200	488	1.19	990	11.62	11.79
72	k	09 07 91	24°42'	170°08'	766	796	4200	134	1.34		3.19	
73	k	09 07 91	24°41'	170°07'	785	807	4200	173	1.5	440	4.12	5.24
74	j	10 07 91	24°03'	169°51'	753	775	4200	1061	1.52		25.26	
75	j	10 07 91	24°03'	169°50'	757	778	4200	688	1.48	2630	16.38	31.31
76	j	11 07 91	24°03'	169°51'	750	770	4200					
77	j	11 07 91	24°03'	169°50'	758	775	4200	622	1.44	760	14.81	9.05

Tableau 4 : Longueurs des *Beryx splendens* échantillonnés sur le mont B en fonction des profondeurs moyennes entre les gueuses.

Profondeur	516	526	533	535	538	541	545	545	548	553	555	555	561	563	563	573	576	592	610	615	
Palangre	58	58	63	63	58	60	60	63	58	64	64	60	63	58	64	60	64	63	64	60	
Effectif	42	80	97	63	105	56	81	77	105	56	77	112	62	184	38	115	57	25	42	83	
Long.(cm)																					total
25		1																			1
26		1																			1
27																					0
28		1								1											2
29	2	2	1		2																7
30	2	4	4	2																	12
31	2	9	6		1	3	3	2	1	3					1				1		32
32	11	11	15	5	8	11	3	5	2		3		2			2		1			79
33	8	13	23	5	15	5	4	5	8	7	9	6		5	4	2	1		1		121
34	8	14	12	8	21	9	15	5	21	8	12	13	5	8	2	6	1	1	1	1	171
35	5	14	13	15	19	13	13	11	16	17	14	14	6	24	7	8	6	3	1		219
36	1	5	15	12	13	5	14	17	22	8	9	12	10	26	4	18	8	1	4	5	209
37	3	4	4	9	14	4	9	14	20	8	12	17	12	36	7	18	12	1	6	7	217
38			2	6	5	3	10	6	8	2	8	12	6	32	3	14	12	2	4	8	143
39		1	1	1	4	1	5	6	4		5	17	10	14	5	10	5	4	8	10	111
40					1		4	4	2	2	3	8	3	17	4	15	5	2	1	14	85
41			1		1	1		1	1				7	7	7	1	10	2	2	2	49
42					1		1						2	1	5		5	4	4	4	33
43						1		1			2			3		1		2	2	11	23
44												2		4		3		1	1	5	16
45														1		2			4	4	11
46												2		1		1	1		1	4	10
47																			1	2	3
48														1					1		2

Tableau 5 : Longueurs des *Beryx splendens* échantillonnés sur le mont C en fonction des profondeurs moyennes entre les gueuses.

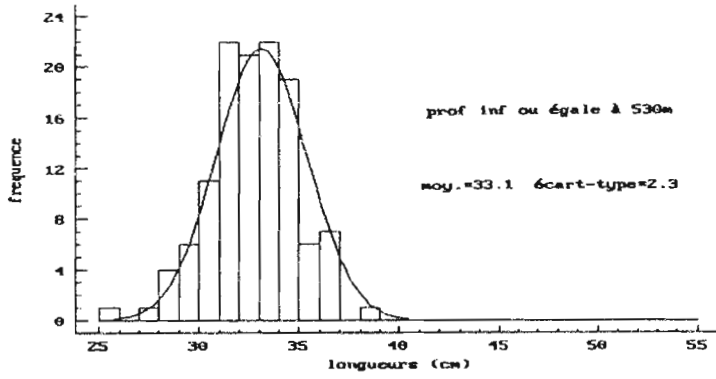
Profondeur	560	564	570	572	572	573	579	580	582	583	586	586	588	588	589	592	594	594	595	595	595	598	600	607		
palangre	50	50	52	52	56	56	50	52	56	49	49	51	52	49	56	51	49	52	56	49	50	51	51	51		
Effectif	25	41	98	105	75	61	49	48	54	89	46	85	81	79	48	101	88	57	32	13	65	73	75	74	total	
long. (cm)																										
25																										
26					1	1						1						1								4
27					2																					2
28		1		1	1	2				1		1				1										8
29			1		3							1														5
30	1	3	2	2	3	4			2	1		2	1				3									24
31		5	2	5	8	10			4	7	4	4		1		5	1	1						1		58
32	2	5	4	11	10	6	2	2	5	10	5	11	1	3	4	10	2					1	4			98
33	3	9	9	11	12	6		2	10	6	5	9	3	4	2	7	7	1		1	1	3	3	1		115
34	1	5	16	11	12	13	3	6	9	7	3	15	3	10	8	15	11	3	3		2	4	11	1		172
35	3	4	11	13	14	9	2	7	4	8	4	9	14	11	7	16	17	3	6		5	5	5	5		182
36	5	2	8	14	3	5	7	11	4	12	6	10	10	12	8	11	14	2	4	2	6	7	13	6		182
37	2	3	12	12	3	2	9	7	5	12	6	5	14	12	6	11	13	10	2		10	11	7	12		186
38	2	2	10	8		2	7	2	5	7	4	4	10	6	4	7	7	9	4	2	6	6	8	12		134
39	3	1	12	9	2		9	1		4	2	6	7	7	3	3	6	11	3	2	7	11	7	9		125
40			5	3	1	1	3	3	4	2	2	2	6	5	4		5	5	2	1	8	5	4	11		82
41			2	4			2	1	1	4	2	3	2	2	2	1	1	5	2		5	2	4	4		49
42	2		1	1			4	1		2	1	1	3	3		4	2	3	1	2	9	7	2	3		52
43								1	1	3	1		1	2		3		2	2	1	3	3	4	3		30
44	1	1	2					3		3	1	1	4			1	1	1	2	2	1	2		3		29
45								1					2	1		1					2	5	1	2		15
46																	1						1	2		4
47			1																1			1				5
48																										
49							1																			1

Tableau 6 : Longueurs des *Beryx splendens* échantillonnés sur le mont J en fonction des profondeurs moyennes (m) entre les gueuses.

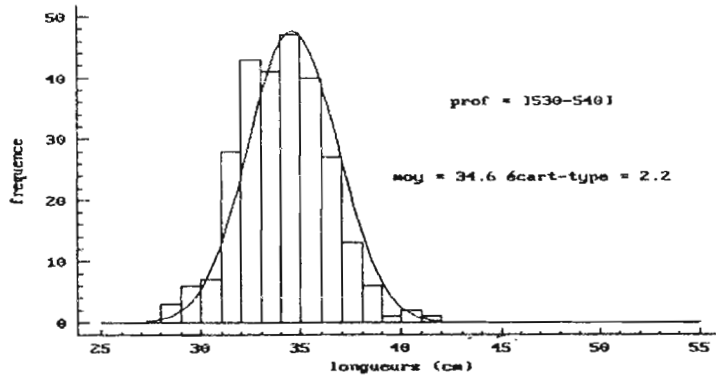
Profondeur	606	612	622	632	633	634	637	638	641	644	648	657	657	658	659	662	663	665	666	667	668	668	669	672	674	
Palangre	27	27	27	33	33	27	29	33	31	27	33	33	29	37	37	37	31	37	29	29	29	37	35	35	31	
Effectif	60	90	112	47	64	87	89	33	57	68	17	29	82	64	61	92	84	61	74	49	17	52	107	58	32	
Long. (cm)																										
25																										
26																										
27								1																		
28																										
29		1																								
30	1																	1						1		
31	1	3	5		2	1	1	1		1			1		1		1									
32	2	9	6	1	3	2	1	1	3	1			3		2	2	2	1		2		3				
33	7	8	15	6	4	8	8		4	5	1		2	1	6	6	2	4	2	1		1	4		1	
34	14	14	11	7	8	14	9	3	3	10	1	1	7	3	9	6	3	5	1			4	4	3	1	
35	16	19	27	5	11	21	15	4	14	15	3	2	13	11	8	15	9	12	10	7	2	6	11	1	4	
36	10	14	9	3	10	14	8	5	8	5	1	1	10	7	11	14	11	8	8	5	1	3	13	7	3	
37	2	9	19	13	11	17	19	4	11	14	4	6	18	12	7	21	9	14	15	11	4	10	22	11	6	
38	2	6	8	2	8	2	9	1	6	7	3	4	10	11	4	9	14	3	9	4	5	6	15	13	5	
39		4	5	2	2	5	11	4	6	3	2	2	5	6	3	10	8	5	13	6	2	7	19	9	3	
40	4	3	3	7		1	2	2		5		1	4	7	1	3	10	4	5	5	2	5	5	7	5	
41	1		3		3	2	2	3	1	2		4	6	3	3	5	5	3	3	2		1	2	3		
42			1		2		3	2				5	1	3	2		6		3	3	1	2	6	2	1	
43				1			1	1			1	2			1		3		4	1		1	2	1	2	
44											1	1	1		1	1				1		2			1	
45									1						1		1		1			1	4			
46															1			1								
47								1												1						
48													1													

Tableau 6 (suite) : Longueurs des *Beryx splendens* échantillonnés sur le mont J en fonction des profondeurs moyennes (m) entre les gueuses.

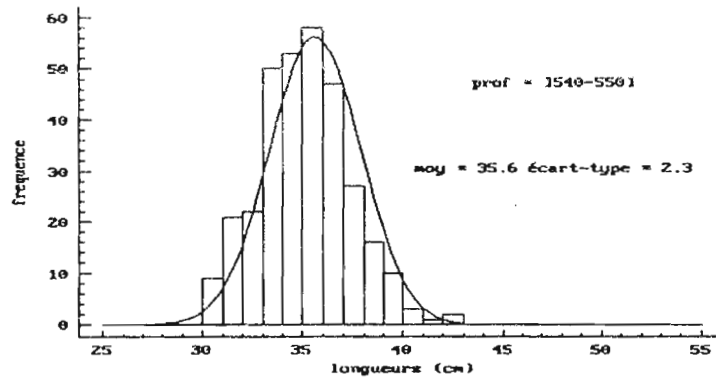
Profondeur	674	674	676	677	742	744	745	747	750	750	752	760	761		
Palangre	31	31	35	35	25	24	24	24	24	25	24	25	25		
Effectif	31	20	57	58	1	50	24	58	51	12	2	3	4		
Long. (cm)														total	
25															25
26															26
27															28
28															28
29															30
30															33
31															49
32				1											77
33				1											130
34	1	2		1											179
35	6	1	2	3		1	2	2							313
36		1	5	2		3		1	1						238
37	3	2	14	17		1	1	4	1	1					370
38	3	1	13	9		7	4	7	8		1				257
39	6	2	10	11		1	3	11	8	2					235
40	2	4	8	4		12	2	8	12	1	1	3			188
41	3	4	4	7		6	3	11	4	1				1	142
42	4	2		1	1	4	2	4	5	1					109
43	1		1			3	5	4	5	4				2	89
44	2			1		6	1	5	5	1				1	75
45						3				1					58
46		1				2		1	1						53
47						1	1								51
48									1						50



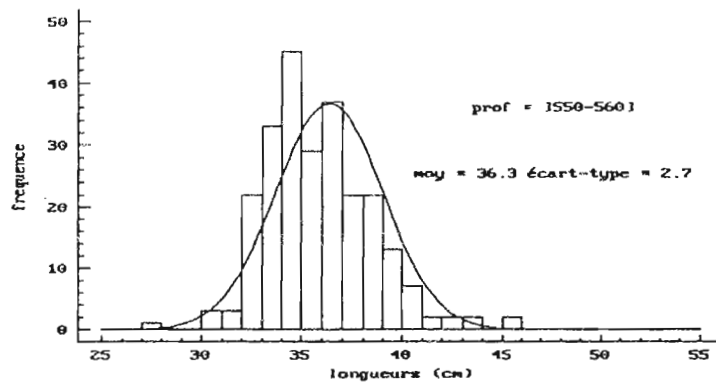
effectif = 122



effectif = 265

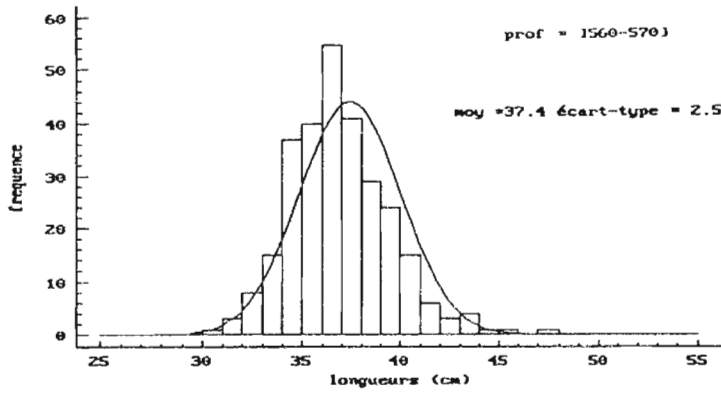


effectif = 319

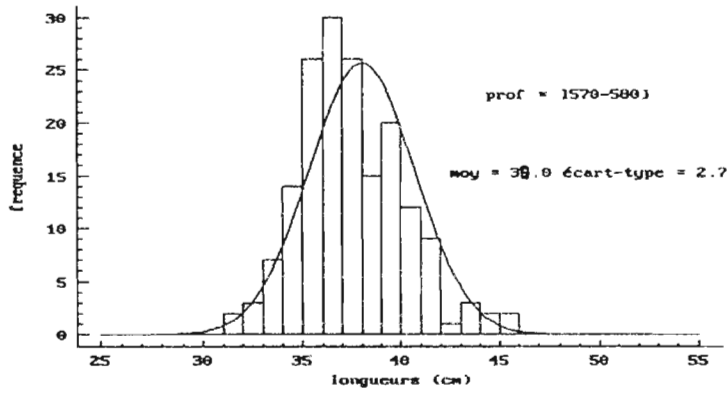


effectif = 245

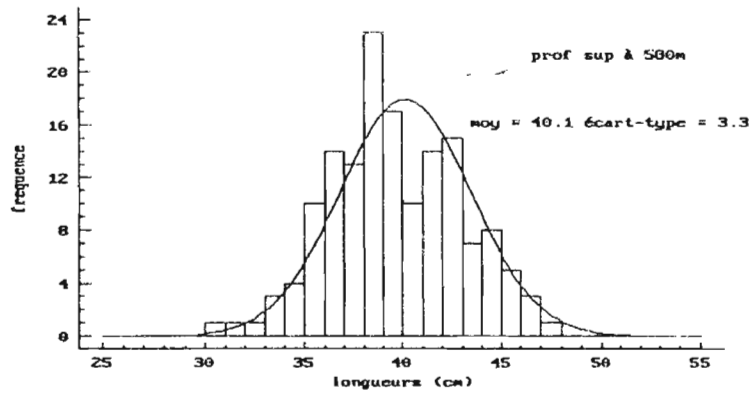
Fig. 6 : Distribution des fréquences de tailles de *Beryx splendens* en fonction de la profondeur sur le mont B.



effectif = 284

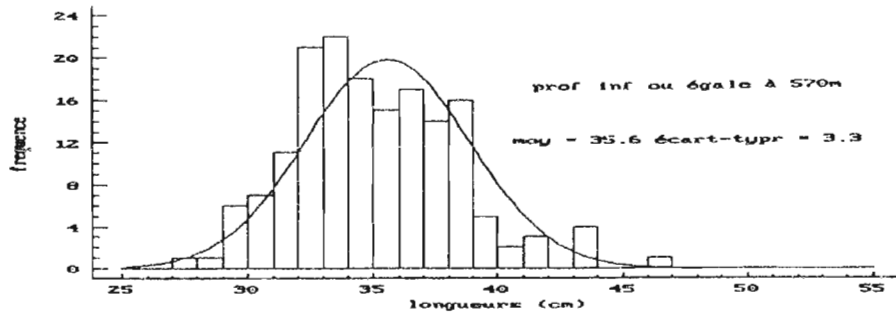


effectif = 172

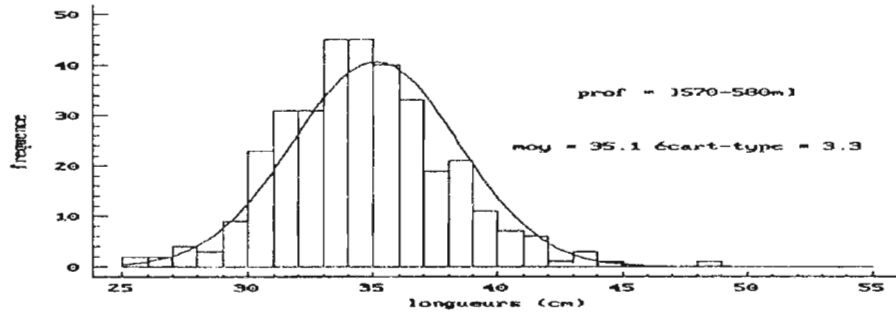


effectif = 150

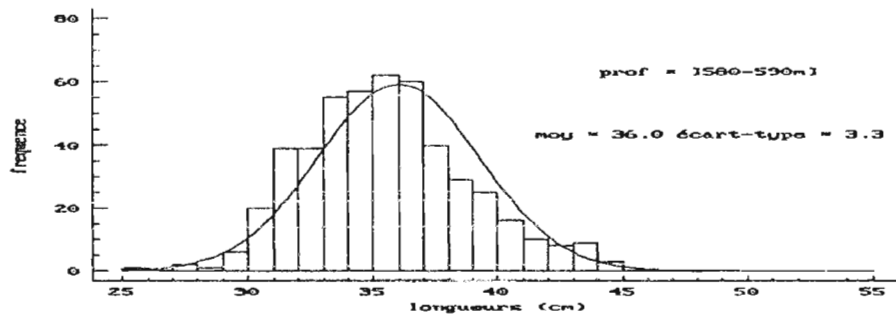
Fig.6 (suite) : Distribution des fréquences de tailles de *Beryx splendens* en fonction de la profondeur sur le mont B.



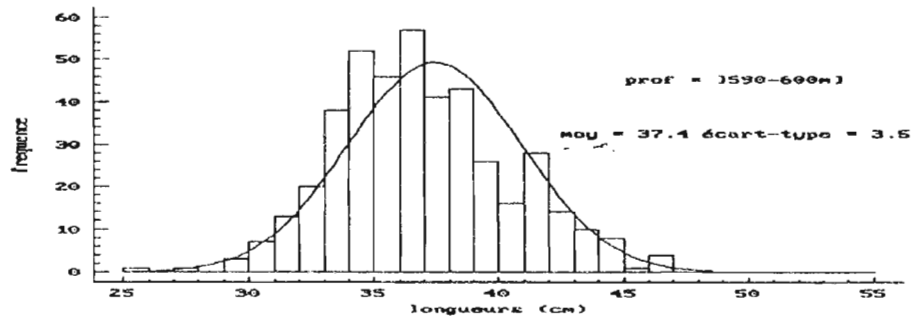
effectif = 164



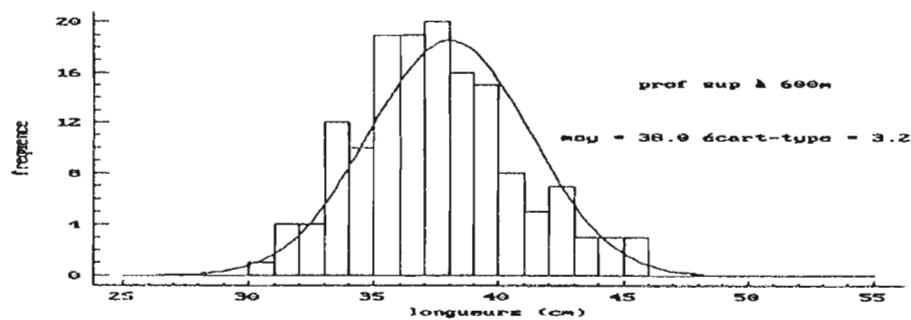
effectif = 338



effectif = 482

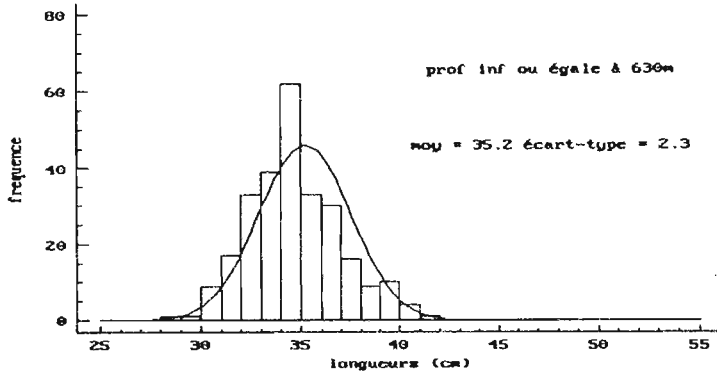


effectif = 429

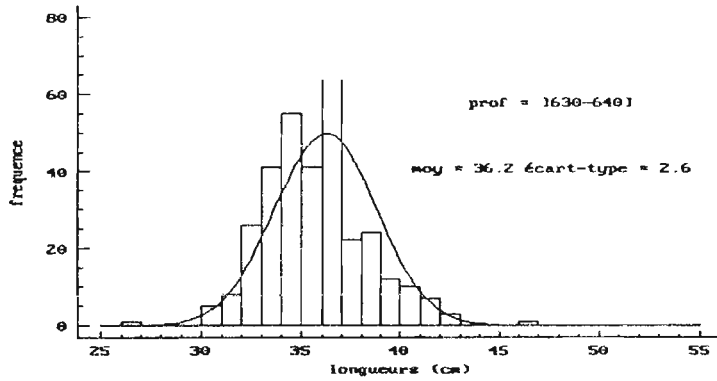


effectif = 143

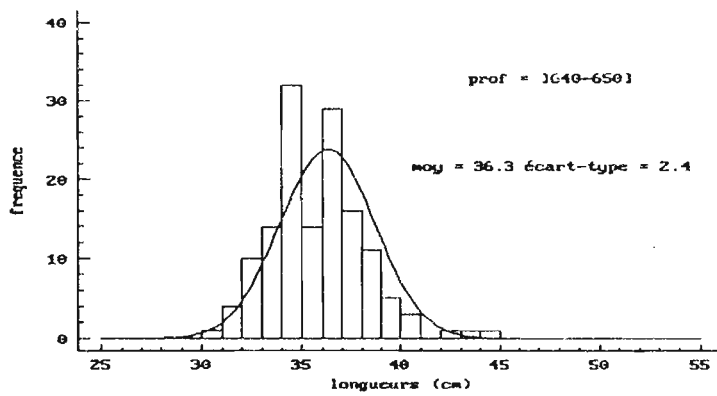
Fig. 7 : Distribution des fréquences de tailles de *Beryx splendens* en fonction de la profondeur sur le mont C.



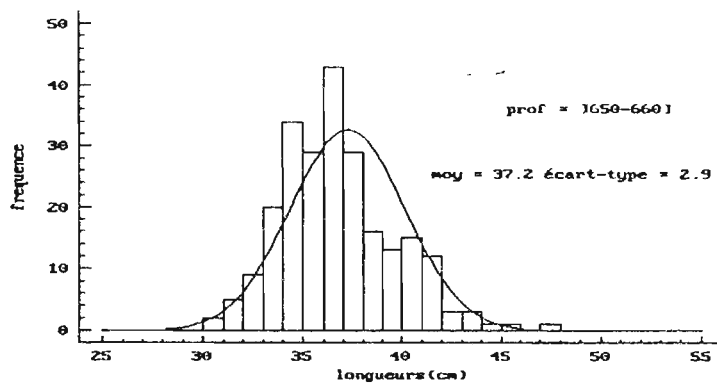
effectif = 265



effectif = 320

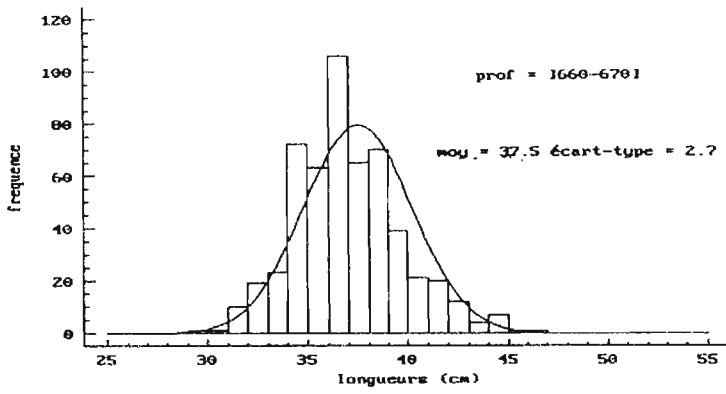


effectif = 142

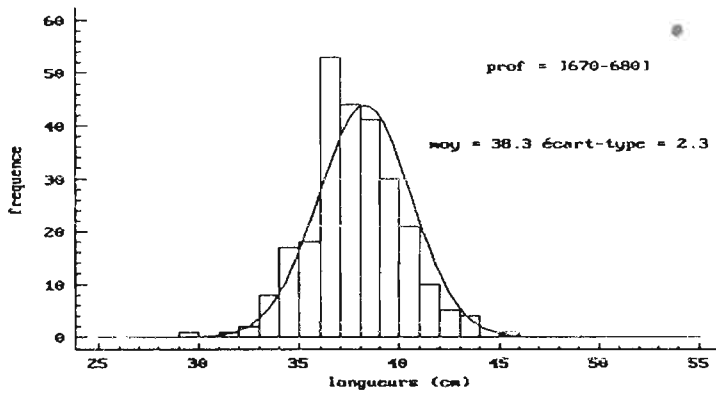


effectif = 236

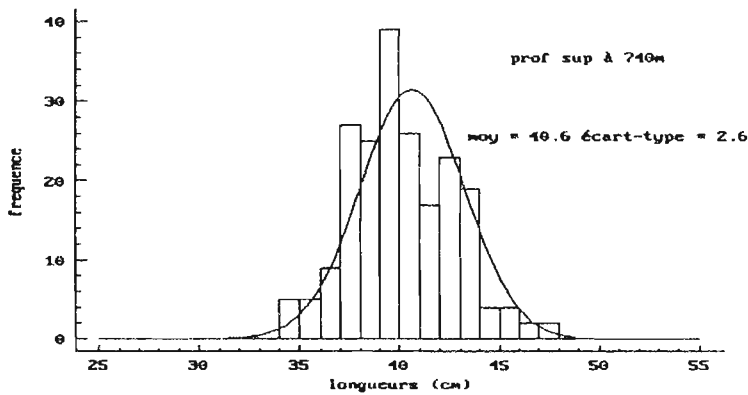
Fig. 8 : Distribution des fréquences de tailles de *Beryx splendens* en fonction de la profondeur sur le mont J.



effectif = 534



effectif = 256



effectif = 207

Fig. 8 (suite) : Distribution des fréquences de tailles de *Beryx splendens* en fonction de la profondeur sur le mont J.

**Tableau 7 : MONT B : Répartition des captures par espèce et par hameçon.
Profondeurs entre 540 et 620 m (11000 hameçons).**

hameçon	Bs	Rg	Rn	Sp1	Sp2	Sp3	Poly	Pj
1	18			3				
2	59			4				
3	83			1				
4	91			1				
5	119			8				
6	113			6				
7	123			1				
8	114			1				
9	124			3				1
10	119	1		5				
11	114			8			1	1
12	119	2		3				
13	116			3				2
14	79			7	1			
15	95			7			1	1
16	72			10				3
17	62		1	8	3			2
18	44	4	1	7				5
19	39	5	2	3	3	1		2
20	37	9	7	9	1	2	3	2
total	1740	21	11	98	8	3	5	19
%	91.34	1.10	0.58	5.14	0.42	0.16	0.26	1.00

Bs : *Beryx splendens*
 Rg : *Squalus melanurus*
 Rn : *Etmopterus sp.*
 Sp1 : *Rexea prometheoides*
 Sp2 : *Ostracoberyx dorygenys*
 Sp3 : *Coelorinchus hexafasciatus*
 Poly : *Polymixia japonica*
 Pj : *Pentaceros japonicus*

**Tableau 8 : MONT C : Répartition des prises par espèce et par hameçon.
Profondeurs entre 580 et 600 m (9600 hameçons).**

hameçon	Bs	Rg	Sp1	Sp2	Sp3	poly	hyp	Pj	Pr
1	29		9						
2	72		9						
3	78		3						
4	96		7						
5	92		11				1		
6	98		7						
7	100		10						
8	109		14						
9	101		10						
10	112		13			1			
11	85		17						
12	89		10						
13	82		8						2
14	74		13						
15	56		12				1	1	
16	50		7	1				1	
17	47		14					1	
18	49	1	18	1	2			1	
19	42		17	3	1			3	
20	29	1	12	4	1	2	2	1	
total	1389	2	203	9	4	3	4	8	2
%	8,6	0,0	1,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Tableau 9 : MONT D : Répartition des prises par espèce et par hameçon.
Profondeurs entre 670 et 700 m (6100 hameçons)**

hameçon	Bs	Rg	Rn	Sp1	Sp3	poly
1	1					
2	15					
3	12					
4	16					
5	16			1		
6	27					
7	34					
8	41	1				
9	44			1		
10	56					
11	55					
12	56					
13	50			2		
14	47	3		1		
15	48			3		
16	43	1	1	2		
17	32	2	1			
18	27	5	2	7		
19	21	9	1	3	1	3
20	17	6	12	4		2
total	658	27	17	24	1	5
%	9,0	0,4	0,2	0,3	0,0	0,1

Bs : *Beryx splendens*
 Rg : *Squalus melanurus*
 Rn : *Etmopterus sp.*
 Sp1 : *Rexea prometheoides*
 Sp2 : *Ostracoberyx dorygenys*
 Sp3 : *Coelorinchus hexafasciatus*
 Poly : *Polymixia japonica*
 Hyp : *Hyperoglyphe antarctica*
 Pj : *Pseudopentaceros richardson*
 Pr : *Pentaceros japonicus*

Tableau 10 : MONT J : Répartition des prises par espèce et par hameçon.
Profondeurs entre 650 et 760 m (42400 hameçons)

ham.	Bs	Rg	Rn	Sp1	Sp2	Sp3	Sp4	Sp6	poly	Hyp	Sp8
1	48	1		1							
2	94			5							
3	162	5		3							
4	179	1		3	1						
5	236	3		6		1	1			1	1
6	275	2		6							
7	312	6		5							
8	337	7	1	4	1						
9	349	13		10							
10	358	12	2	12		1			1		
11	326	17		9	3						
12	308	21	1	10	4					1	
13	294	21		17	2	2					
14	269	32	3	15	4				1		
15	245	47	6	17	9	2			1		
16	205	57	5	18	13	1					
17	158	49	15	15	10	1			1		
18	107	76	20	17	13	2			1		
19	71	94	29	10	27	6		1	1		
20	32	105	60	4	50	9			5		
total	4365	569	142	187	137	25	1	1	11	2	1
%	80.22	10.46	2.61	3.44	2.52	0.46	0.02	0.02	0.20	0.04	0.02

Tableau 11 : MONT K : Répartition des prises par espèce et par hameçon.
Profondeurs entre 751 et 825 m (14000 hameçons)

ham.	Bs	Rg	Rn	Sp1	Sp2	Sp3	Sp5	Sp6
1	18	1						
2	41							
3	62	1						
4	57	4						
5	68	1						
6	84	3	1					
7	93	1						
8	111	5						
9	108	4	1					
10	115	9	1				1	
11	105	8		1			1	
12	96	6	1					
13	92	7	2					
14	89	9	2	1				
15	81	14	6	1				1
16	74	7	8					1
17	46	11	13					
18	40	11	19	2				
19	35	10	31	1		3		
20	14	3	53		4			1
total	1429	115	138	6	4	3	2	3
%	84.06	6.76	8.12	0.35	0.24	0.18	0.12	0.20

Bs : *Beryx splendens*

Rg : *Squalus melanurus*

Rn : *Etmopterus sp.*

Sp1 : *Rexea prometheoides*

Sp2 : *Ostracoberyx dorygenys*

Sp3 : *Coelorinchus hexafasciatus*

Sp4 : *Benthodesmus sp.*

Sp5 : *Ruvetus preciosus*

Sp6 : *Synaphobranchus sp.*

Poly : *Polymixia japonica*

Hyp : *Hyperoglyphe antarctica*

Sp8 : *Physiculus sp.1*

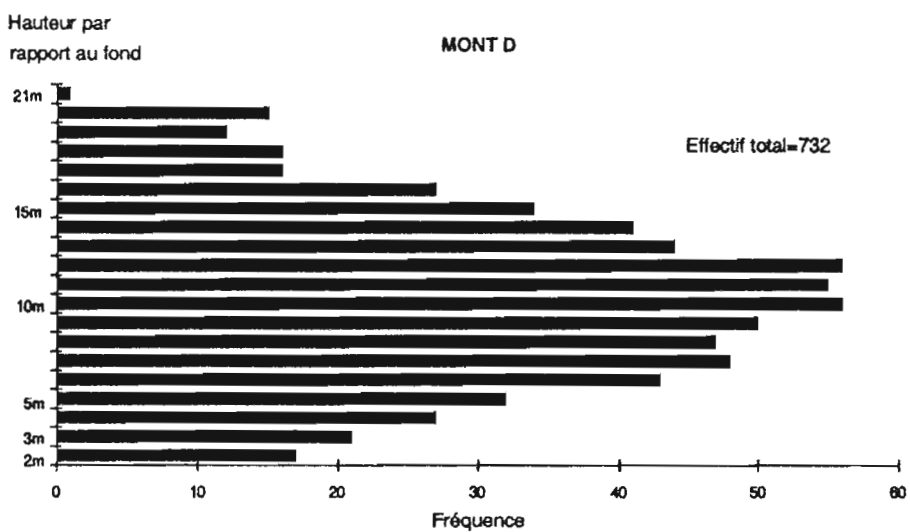
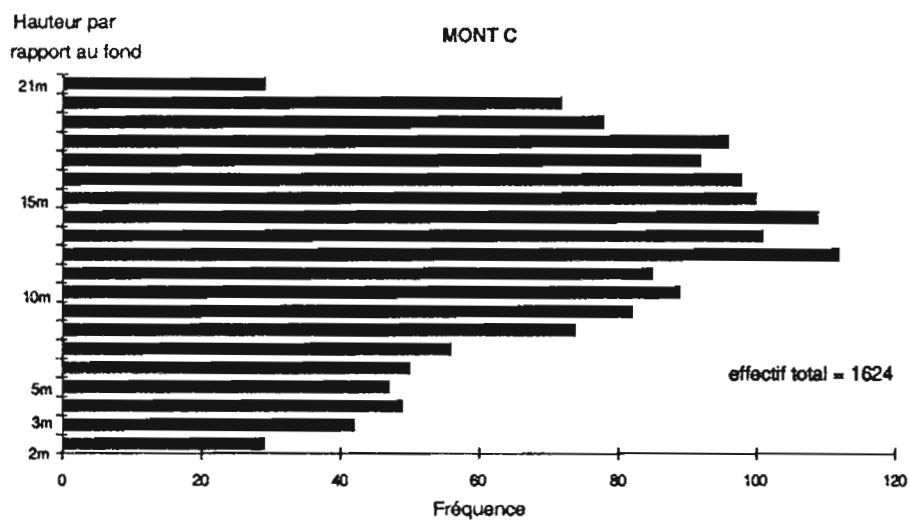
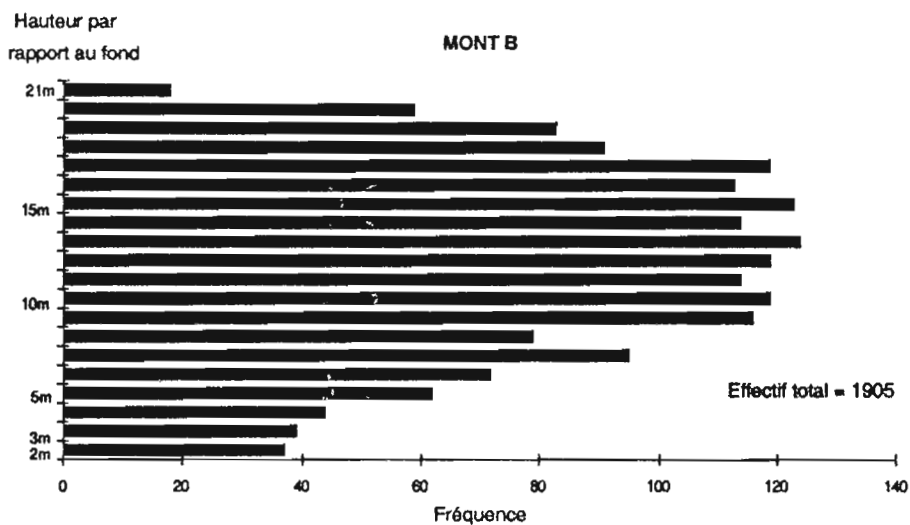


Fig. 9 : Distributions des *Beryx splendens* sur les hameçons rapportées aux hauteurs par rapport au fond.

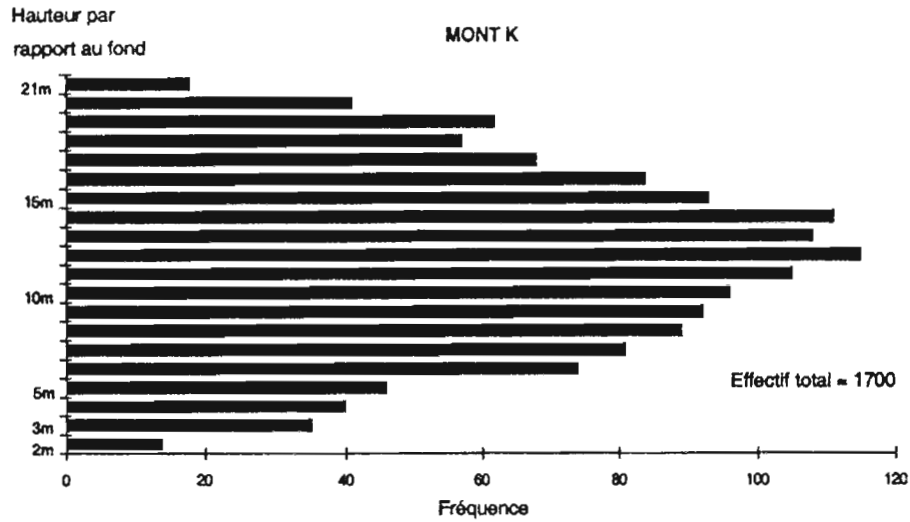
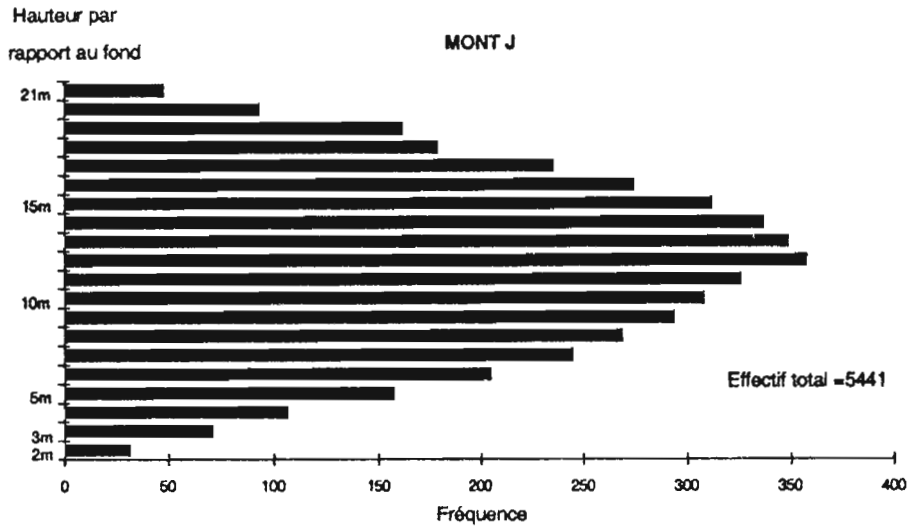
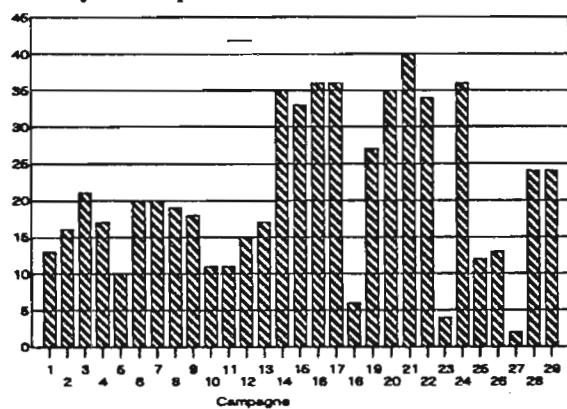


Fig. 9 (suite): Distributions des *Beryx splendens* sur les hameçons rapportées aux hauteurs par rapport au fond.

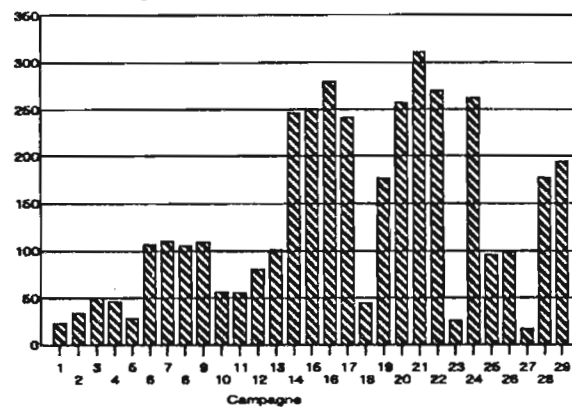
Durée

Nombre de jours de pêche



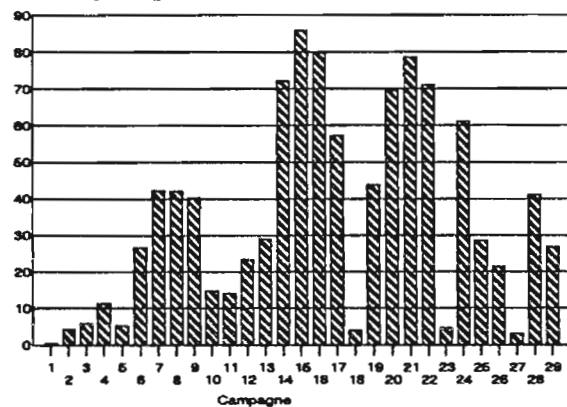
Effort

Nombre d'hameçons (x1000)



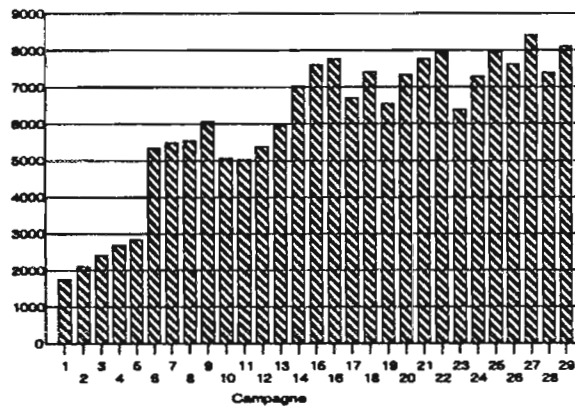
Prises

Poids de Beryx (kg x 1000)



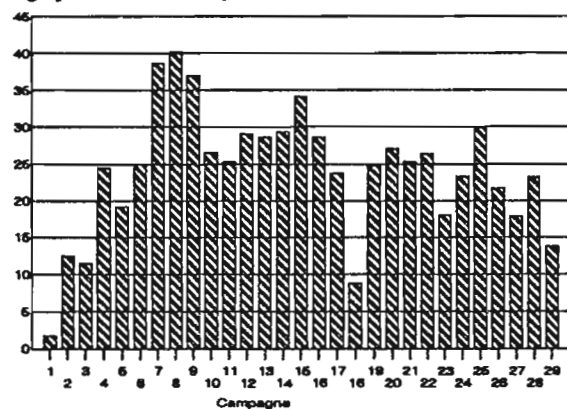
Puissance

Nombre d'hameçons par jours de pêche



CPUE

Poids (kg) pour 100 hameçons



Dates des campagnes

N°	début	fin	N°	début	fin
1	07 02 88	22 02 88	16	07 08 89	14 09 89
2	29 02 88	17 03 88	17	22 09 89	29 10 89
3	21 03 88	10 04 88	18	05 11 89	10 11 89
4	15 04 88	01 05 88	19	19 11 89	19 12 89
5	05 05 88	14 05 88	20	04 01 90	13 02 90
6	27 09 88	16 10 88	21	06 04 90	18 05 90
7	24 10 88	12 11 88	22	01 06 90	11 07 90
8	23 11 88	11 12 88	23	20 07 90	23 07 90
9	01 01 89	21 01 89	24	06 08 90	15 09 90
10	29 01 89	13 02 89	25	24 09 90	10 10 90
11	21 02 89	09 03 89	26	21 10 90	24 11 90
12	22 03 89	06 04 89	27	02 12 90	23 12 90
13	13 04 89	29 04 89	28	29 12 90	21 01 91
14	12 05 89	18 06 89	29	26 01 91	21 02 91
15	26 06 89	30 07 89			

campagnes 1 à 5 : HOKKO MARU
 campagnes 6 à 13 : FUKUJU MARU
 campagnes 14 à 29: HUMBOLDT

CPUE de la dernière campagne : 15 kg / 100 ham

Fig. 10 : Présentation par campagne des résultats de pêche aux *Beryx* dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie.

ANNEXES

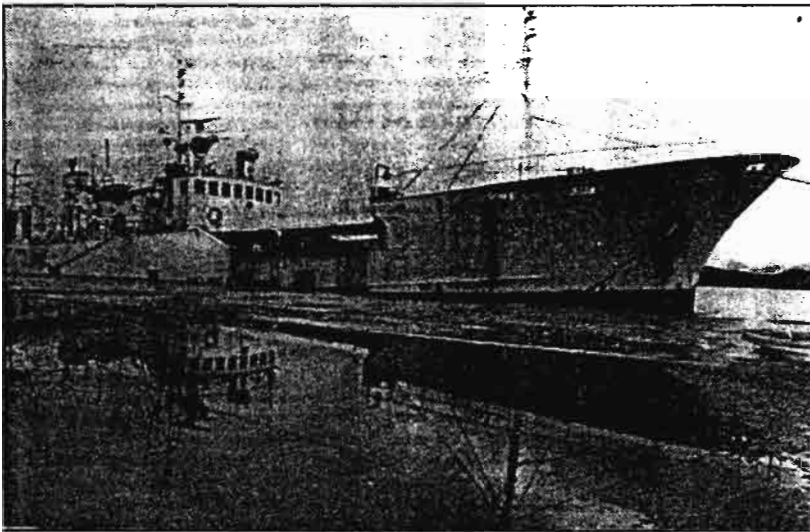
- Annexe 1 :** Article concernant le désarmement du Humboldt paru dans "les Nouvelles Calédoniennes" le 20/07/91.
- Annexe 2 :** Plans simplifiés du Humboldt.
- Annexe 3 :** Sondeur à écran couleur utilisé à bord du Humboldt.
- Annexe 4 et 5 :** Principe de l'indicateur de courant à effet Doppler.
- Annexe 6 :** Exemple d'un profil de courant mesuré par le Doppler Sonar Current Indicator FURUNO lors de la campagne SURTROPAC 13.
- Annexes 7, 8 et 9:** Fiches de pêche utilisées à bord du Humboldt.

PECHE INDUSTRIELLE

Le "Humboldt" désarmé

Un échec qui conduit 17 marins locaux au chômage

Lorsque le "Humboldt", le palangrier de la Société Calédonienne de Pêche Industrielle, la SOCALPI, reprendra la mer depuis Nouméa, ce sera pour mettre le cap... sur le Japon. Son armateur l'a en effet désarmé. Les lettres de licenciement de l'équipage sont parties lundi. "Ce n'est pas réjouissant", commente Pierre Fortier, le président de la société. Bilan : dix-sept marins locaux privés d'emploi, dix-sept "sacs à terre", et quelques interrogations sur l'avenir de la pêche industrielle calédonienne. Le désarmement du "Humboldt" sonne aussi le glas d'une première: la pêche au béryx, une espèce pourtant prometteuse sur le marché japonais.



Le "Humboldt" au qual de pêche. Le bateau est désarmé mais il a déjà trouvé un acheteur qui arrive prochainement du Japon.

La SOCALPI est née en février 1989. Ses actionnaires sont alors trois "privés" du Territoire mais aussi deux grosses sociétés japonaises dont "Nippon Suissan", l'un des géants de la distribution du poisson au Japon. Ces deux derniers partenaires détiennent à eux seuls 66 % des actions. Le capital de la nouvelle société est de 150 millions, son président est Pierre Fortier. La SOCALPI achète un palangrier au Japon, un bateau de 58 mètres âgé d'une dizaine d'années mais dont les installations frigorifiques ont été remises à neuf. Montant de l'investissement : une centaine de millions, équipement compris.

Congelé à moins 55 degrés

La "cible" est une nouvelle espèce : le béryx. Cette sorte de gros vivaneau rouge a été pêché pour la première fois il y a une dizaine d'années par les scientifiques. Sa présence s'est ensuite révélée être liée à la présence de monts sous-marins. Deux campagnes expérimentales effectuées par les Japonais ont conclu à la présence d'une ressource exploitable.

Fort de ces données, la SOCALPI et surtout ses actionnaires japonais prospectent le marché. Une certitude lorsque la société se lance : le béryx et est bien une espèce recherchée et comme le partenaire nippon possède la filière de commercialisation, les

débouchés semblent assurés. Une ombre au tableau toutefois: le consommateur japonais raffole du béryx frais. Impossible d'en expédier depuis Nouméa. Qu'à cela ne tienne, la SOCALPI proposera sur le marché un produit congelé à moins 55 degrés mais de "qualité sashimi".

80 millions de perte

La belle aventure se heurte pourtant à des résistances nippones. On ne change pas facilement les habitudes des consommateurs. La société éprouve des difficultés à placer son béryx au Japon. Les prix obtenus sont loin de ceux escomptés. Malgré deux années déficitaires et quelque 80 millions CFP de pertes, la SOCALPI continue ses activités. Le 26 mars 1991, dans un fax, adressé à Nouméa les actionnaires japonais de la société confirment néanmoins leur volonté de poursuivre l'activité, ils estiment que les perspectives d'augmentation des prix ouvrent de nouveaux horizons. Las: "Le lendemain des déclarations d'Edith Cresson sur l'attitude de "fourmi" des Japonais, un coup de téléphone du Japon nous a signifié que nos partenaires arrêtaient les activités de la société", raconte Pierre Fortier. Conséquence: le maintien du "Humboldt" à quel au retour de sa dernière campagne le 13

juillet et le licenciement de l'équipage. Ces deux décisions sont entérinées par une récente assemblée générale des actionnaires. Rideau.

Chute des prix

Les causes de cet échec apparaissent multiples. D'abord malgré les efforts de promotion, le béryx congelé "qualité sashimi" n'a jamais séduit les consommateurs amateurs de poisson frais. "Ensuite", explique Pierre Fortier, "nous avons commencé par vendre notre poisson en 1989 à 300 yens le kilo alors que les cent yens valaient 87 CFP. Le cours du yen est tombé jusqu'à 65 CFP, ce qui nous a donné un prix de vente de 195 CFP le kilo au lieu de 261 CFP au début... Trente pour cent de moins, c'est beaucoup...". Le président de la SOCALPI estime aujourd'hui qu'en dessous d'un prix de vente de 400 CFP, il était impossible d'équilibrer les comptes.

Jusqu'à deux tonnes par jour de pêche

"Il faut être prudent, on ne connaît pas exactement l'état de la ressource ni la quantité qu'il est possible de prélever sans mettre l'espèce en péril", expliquait il y a deux ans un

chercheur scientifique du Territoire. La pêche industrielle n'a-t-elle pas mis ce stock à mal? D'aucuns le pensent.

La direction de la société assure que ses rendements étaient satisfaisants, de 1630 à 2000 kilos de béryx par jour de pêche pendant les six campagnes effectuées en 1991, et que le poids des poissons pêchés était constant de 1,2 à 1,3 kilo. "En deux ans, nous avons pêché 500 tonnes de béryx par an, nous avons pêché sur 15 bancs, et nous en avons même découvert de nouveaux", affirme-t-elle.

Pour Pierre Fortier, les causes de l'échec sont ailleurs, dans une erreur de marketing de Nippon Suissan, le revendeur-actionnaire japonais, qui a surestimé les débouchés du poisson congelé. On peut y ajouter la difficulté qu'il y a à recruter sur le Territoire des marins acceptant de passer 45 jours en mer, "et les déclarations d'Edith Cresson n'ont certainement pas arrangé les choses", commente le président de la SOCALPI.

Sombre avenir pour l'équipage

L'heure est donc aux questions au moment où l'école des métiers de la mer se propose de former des marins... pour la pêche. Le Territoire

doit-il se contenter de vendre des droits de pêche et des licences pour voir ses ressources thonières exploitées et lui rapporter quelques dizaines de millions?

Si le béryx est un poisson très particulier à imposer dans un pays aux barrières efficaces, il ne faut pas oublier le protectionnisme nippon.

"Pour pêcher du poisson, il faut le vendre. Pour le vendre il faut un marché."

Les Japonais sont incontournables en tant qu'intermédiaires tant leur marché est fermé", apprécie M. Fortier.

"En matière de poisson, ils font ce qu'il veulent... Sait-on par exemple, lors de leur vente, les thons de qualité supérieure comme le "big eye" portent le nom du maître de pêche qui les a sortis de l'eau? Et la valeur varie selon les maîtres de pêche..."

Certes, la SOCALPI n'est pas seule, la décision n'a pas encore été prise mais il y a gros à parier qu'il n'y aura pas de sitôt un palangrier repartir sous ses couleurs. Quant à l'équipage, son reclassement apparaît très difficile, voire impossible. Le seul armement de pêche industrielle du Territoire, la "Calédonie Toho" doit déjà supporter l'intégration de neuf de ses marins laissés à terre après le récent naufrage d'un de ses bateaux.

Pêcher plus petit ?

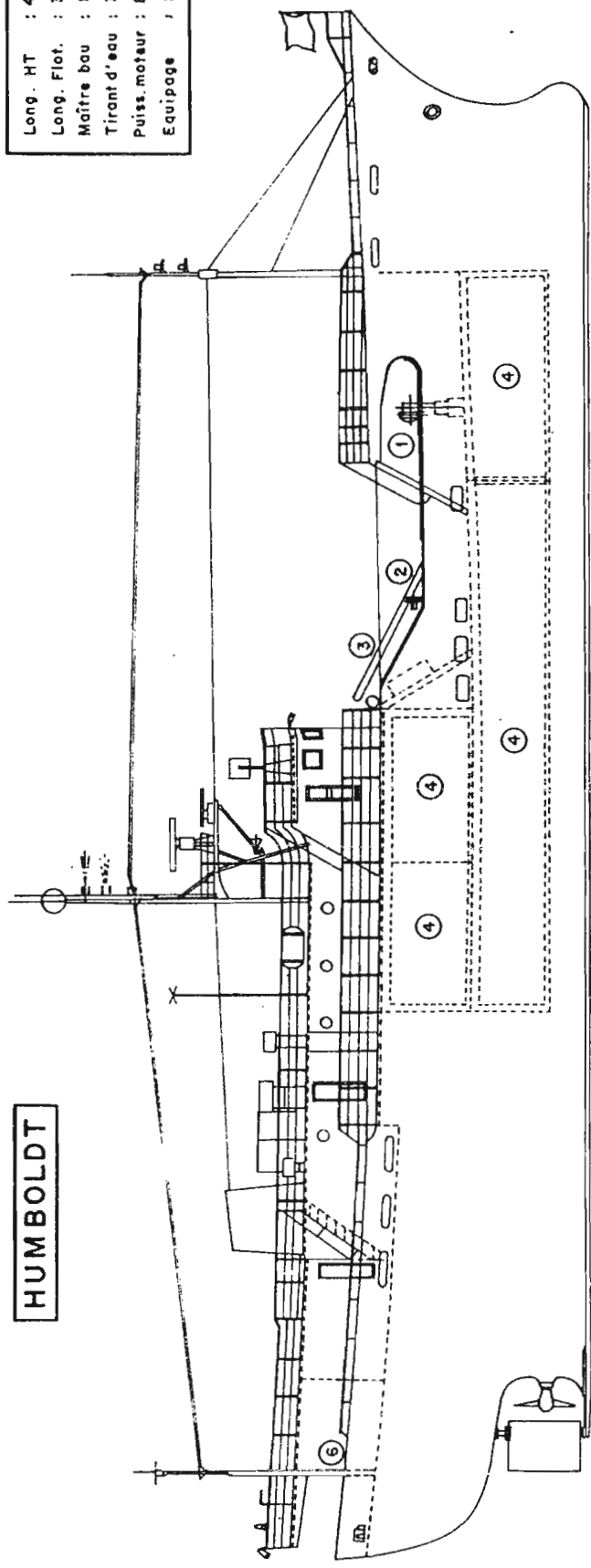
Aujourd'hui, à la lumière de l'échec du "Humboldt" Pierre Fortier voit plutôt l'avenir de la pêche calédonienne dans les poissons de grand fond... et dans les petits poissons.

"Si le béryx n'est pas commercialisable, par contre, comment être sûr sur les marchés européens nord-américains et sud-américains peut être pêché par de petits bateaux...". Le président de la SOCALPI est en effet le président d'une autre entreprise de pêche: "Navimon", qui arme deux unités d'une quinzaine de mètres, le "Tanà J" et le "Yasmine II" et qui obtiennent aujourd'hui des résultats prometteurs. L'avenir dira si les espoirs se concrétisent à une plus grande échelle et s'il faut réduire à la baisse les tailles de futures unités opérant à partir du Territoire. En attendant, dix-sept marins locaux se retrouvent à terre.

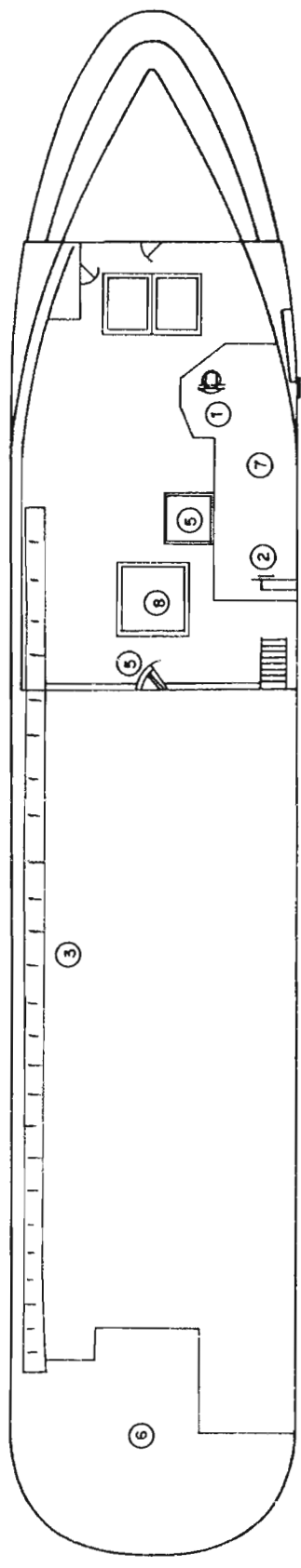
LUC DELANNOY
PHOTO: PIERRE LOUIS MIRC

HUMBOLDT

Long. HT : 44,86 m.
 Long. Flot. : 38,50 m.
 Maître bau : 8,00 m.
 Tirant d'eau : 3,20 m.
 Puiss. moteur : 830 ch, 224,7 ton.
 Equipage : 21 pers.



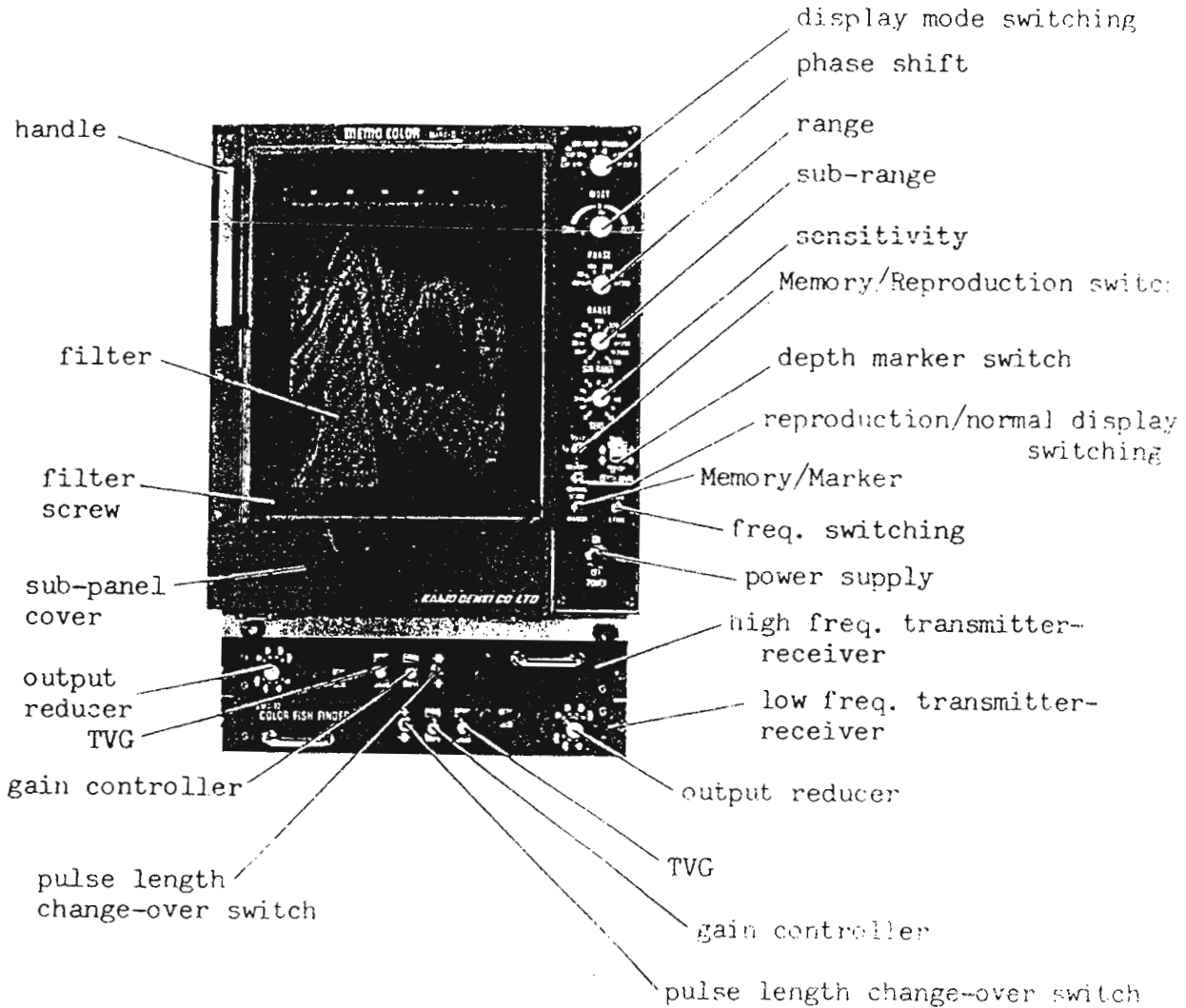
ANNEXE 2



- ① Treuil principal
- ② Treuil secondaire
- ③ Tapis roulant
- ④ Frigos
- ⑤ Accès frigos
- ⑥ Plage de travail arrière
- ⑦ Plage de travail avant
- ⑧ Table de conditionnement du poisson

ANNEXE 3

Sondeur à écran couleur FURUNO



Input Frequency	: input signal frequency, 24kHz
* Output for transmission	: 1.5KW
* Pulse Length	: long - 2.5mS short - 1mS (0.5mS for 200kHz)
	"short" will be automatically set in ranges of 40 and 80
* Frequency	: selection in 5 steps, 15kHz, 24kHz, 50kHz, 75kHz, 200kHz (either dual or single frequency) changeover switch used for dual frequency
Power Supply	: DC 11 - 40V AC 100/15 or AC220/240

FURUNO

1-3. PRINCIPLE OF CURRENT MEASUREMENT

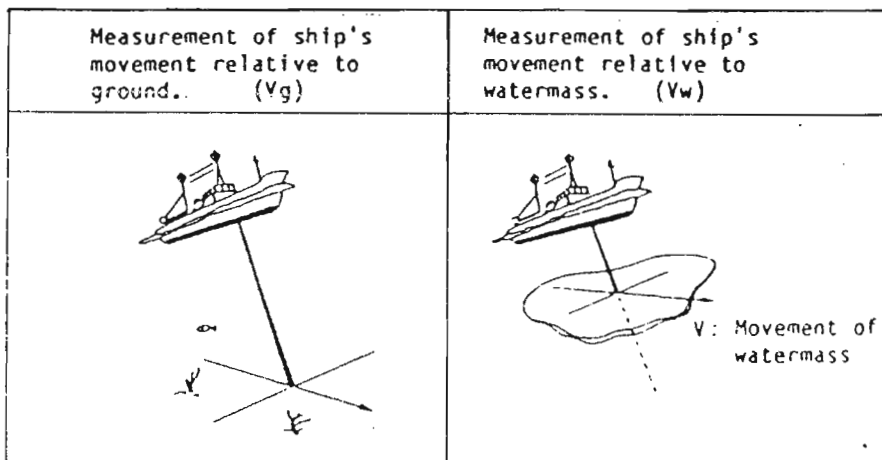
1) GENERAL

The Doppler Sonar Current Indicator uses the principle of Doppler Effect. The Doppler Effect is a phenomenon in which a sound source approaching an observer is sensed higher than the original pitch. As the sound source passes and then recedes, the pitch becomes lower in proportion to the speed of movement. When a moving vessel emits an acoustical pulse, a portion of emitted energy is reflected from the sea bottom and watermass (see Note 1) below the ship, and the frequency of received signal is shifted from the original frequency in proportion to the relative velocity between the vessel and underwater reflecting objects.

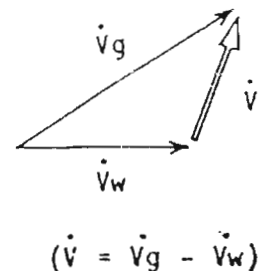
In this system acoustical pulses are emitted in narrow beams in three directions, each beam tilted by a certain amount below the horizontal plane. The three beam configuration is essential to measure own ship speed in longitudinal (fore-aft) and lateral (port-starboard) directions. It also eliminates the effect of up/down motion of the vessel for accurate measurements.

Note 1: WATERMASS---means a concentration of plankton, air bubbles or other particles which reflect a fraction of ultrasonic energy emitted from the transducer.

Ocean current is computed from the measuring data of "ship's movement relative to ground" and "ship's movement relative to watermass".



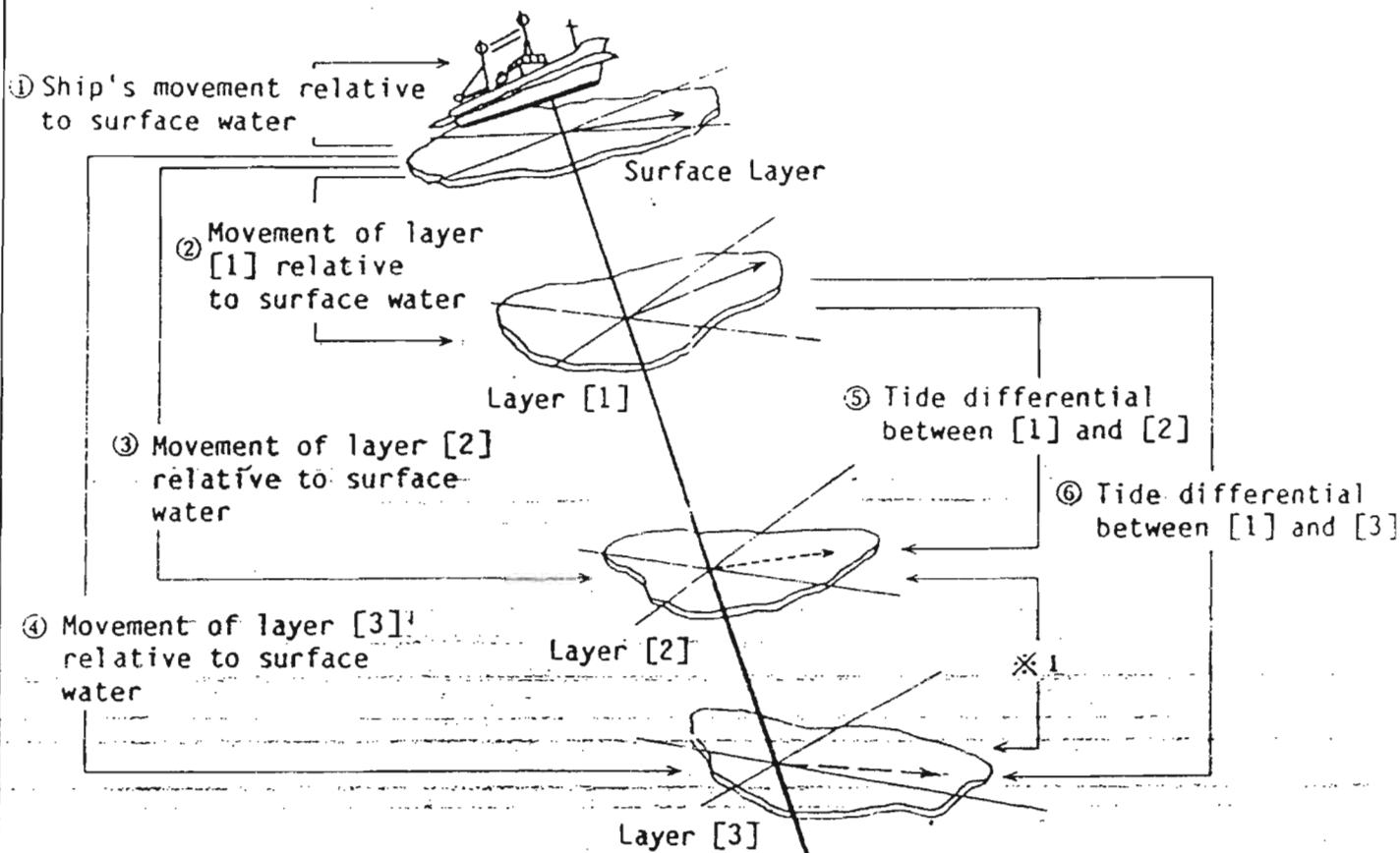
Let's assume that the ship and watermass are moving in the same direction. If there is a difference between V_g and V_w , from where does the difference come? The difference is due to the movement of watermass. Therefore the movement of watermass (V) is obtained from the equation: $V = V_g - V_w$. When the direction of movement is taken into account, the movement of watermass (ocean current) is obtained from the vector diagram shown to the right.



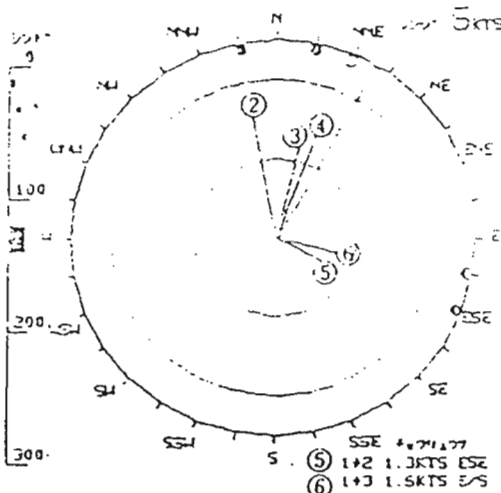
Note: The representation of a quantity with a dot over it is a vector quantity, with both speed and direction.

FURUNO

WATER TRACKING MEASUREMENT



①	10.3 kts	N/E	10°	10.3	10.3
②	3.1 kts	N/W	349°	3.1	3.1
③	2.5 kts	N/E	13°	2.5	2.5
④	2.8 kts	NNE	29°	2.8	2.8



ANNEXE 6

Composantes du courant mesuré par le Doppler Sonar Current Indicator FURUNO

Courant zonal (m/s) surtropic13 165E 15-28 dec 89 Doppler FURUNO

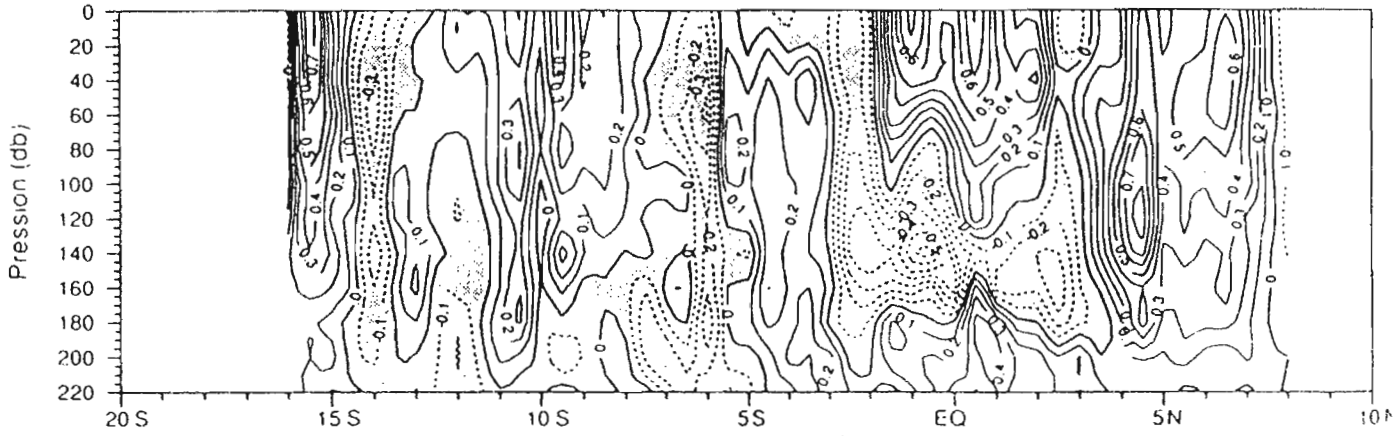
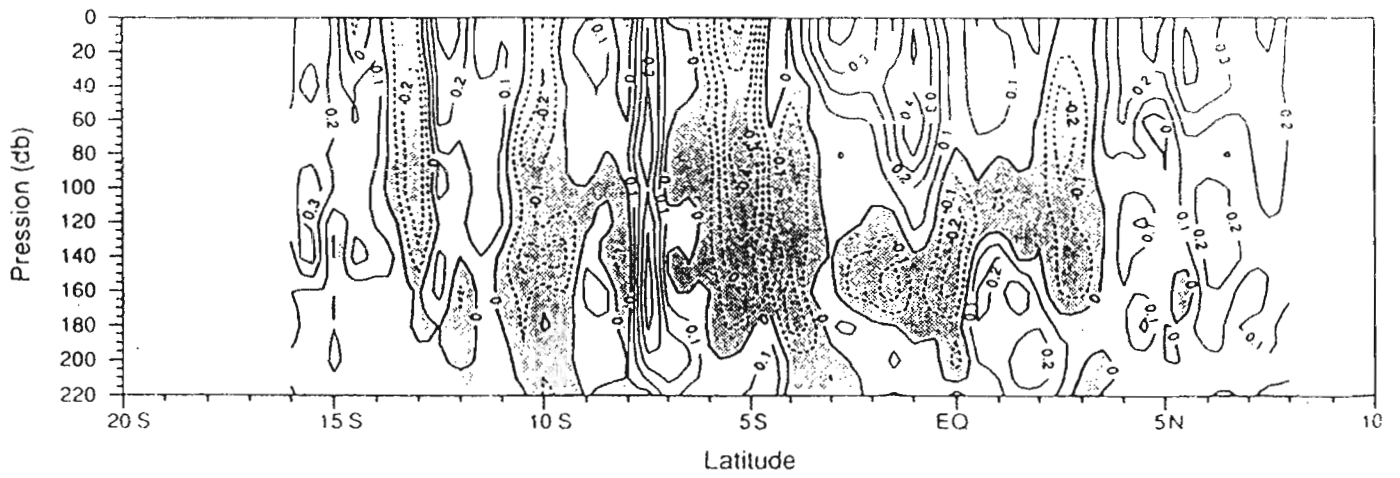


Fig 18 Le long de la radiale retour à 165°E.

Courant meridien (m/s)



POSITIONS DES PRISES SUR LA PALANGRE

Observateur :

DATE:

HEURE:

N° de Palangre:

Latitude:

Longitude:

PROF. :

OBSERVATIONS:

LIGNE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
ham																					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					

ANNEXE 9

FREQUENCES DE LONGUEURS

DATE :

N° PALANGRE:

OBSERVATEUR :

HEURE :

PROF. :

LATITUDE :

ESPECE :

LONGITUDE :

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
0	

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
0	

Centre ORSTOM de Nouméa
B.P. A5 Nouméa Cédex Nouvelle Calédonie

© 1991