

**SECTION TECHNIQUES DE PÊCHE**

**RAPPORT CONCERNANT L'ASSISTANCE TECHNIQUE OFFERTE  
À L'ENTREPRISE CALÉDONIENNE DE PÊCHE THONIÈRE À LA PALANGRE  
NAVIMON**

**19 août-23 décembre 1996**

**Steve Beverly  
Maître de pêche**

**et**

**Lindsay Chapman  
Conseiller pour le développement de la pêche côtière**

**Commission du Pacifique Sud  
1997**

© Copyright Commission du Pacifique Sud, 1997

La Commission du Pacifique Sud autorise la reproduction, même partielle, de ce document, sous quelque forme que ce soit, à condition qu'il soit fait mention de l'origine.

Commission du Pacifique Sud : catalogue à la source (CIP)

Beverly, Steve et Lindsay Chapman

Rapport de la section Techniques de pêche concernant l'assistance technique offerte à l'entreprise calédonienne de pêche thonière à la palangre Navimon, par Steve Beverly et Lindsay Chapman

1. Tuna Fishing¾New Caledonia 2. Longline (Ffisheries)¾New Caledonia 3. Fisheries¾Equipment and Supplies 4. Tuna¾Fisheries  
I. Title II. South Pacific Commission

639.\_\_\_\_\_

AACR2

ISSN  
ISBN

Commission du Pacifique Sud  
BP D5  
98848 Noumea Cedex  
Nouvelle-Calédonie

Tel.: (687) 26 20 00  
Fax: (687) 26 38 18  
Mél.: capture@spc.org.nc

Composition, mise en page et impression réalisées  
au siège de la Commission du Pacifique Sud  
Nouméa (Nouvelle-Calédonie), 1997

# RÉSUMÉ

En réponse à une demande présentée par l'intermédiaire du Haut-commissariat de la Nouvelle-Calédonie en juin 1996, Steve Beverly, maître de pêche, a été chargé de travailler avec la société locale de pêche thonière à la palangre Navimon pendant quatre mois. Les principaux objectifs de ce projet étaient d'améliorer les taux de prises de la flottille et le traitement à bord des captures, notamment par l'adoption de techniques appropriées de conservation sous glace, et de donner des conseils aux capitaines des différents palangriers sur les techniques de pêche, l'utilisation des engins et la manipulation du poisson, à bord ou à terre. Une fois le projet lancé, les objectifs ont été élargis pour permettre à Lindsay Chapman, conseiller pour le développement de la pêche côtière de la CPS, de se familiariser avec l'utilisation du matériel de pêche à la palangre monofilament et de suivre, en tant qu'observateur, l'ensemble des opérations.

Le maître de pêche a participé à quatre sorties sur trois des palangriers que possède Navimon, le conseiller pour le développement de la pêche côtière ayant effectué, quant à lui, une mission d'observation. Globalement, les taux de prises enregistrés se sont élevés à 49,6 kg d'espèces commercialisables pour 100 hameçons, le taux de prises des principales espèces recherchées (thon jaune et thon obèse) étant de 22,6 kg pour 100 hameçons.

Au cours des deux premières sorties en mer sur le *Ca Pakhade* et le *Melita*, le maître de pêche a dû faire face à divers problèmes : mauvais état des engins (en particulier des avançons), manque d'équipements (pas assez de ligne-mère sur l'enrouleur), mauvais agencement des engins compte tenu des espèces visées (lignes de bouées trop courtes pour la capture de thons obèses); en outre, les palangriers n'utilisaient pas toutes les techniques qui permettent d'optimiser les taux de prises (indicateurs de la température de surface, traceurs de route ou données de télédétection), n'avaient pas assez de glace (emportée ou produite à bord) et la mauvaise manipulation du poisson ainsi que les techniques de réfrigération laissaient à désirer. De plus, la durée des campagnes (5 jours de pêche le plus souvent) a été jugée insuffisante.

Le maître de pêche a constaté que les problèmes étaient les mêmes sur le *Ca Pakhade* et sur le *Melita* et qu'il en allait probablement de même sur les autres navires de la flottille. Il a donc été décidé de sortir une deuxième fois en mer sur le *Melita* après avoir modifié quelque peu l'agencement des engins, la stratégie de pêche, la manipulation et la conservation des prises, et d'appliquer les résultats obtenus aux autres navires de la flottille si les changements apportés permettaient d'augmenter la productivité et la qualité des produits. Les résultats de cette campagne et de la suivante (sur le *Kirikit*) ont été encourageants, bien que pas tout à fait concluants. Les prises par unité d'effort ont été meilleures lors de ces deux sorties qu'auparavant, mais les campagnes coïncidaient également avec un pic pour la pêche. De plus, tout donne à penser que la qualité du produit débarqué s'était améliorée mais sa valeur sur le marché n'en était pas nécessairement plus élevée pour autant.

Les observations recueillies pendant les opérations de débarquement des prises et de conditionnement à l'exportation qui ont suivi chacune des quatre sorties en mer ont montré que des améliorations étaient nécessaires à terre comme en mer. Il faut réaménager les installations à terre et réorganiser l'ensemble des opérations pour que le poisson atteigne un prix maximal à l'exportation. La manipulation des poissons destinés à la vente sur le marché local peut également être améliorée. Il faudrait aussi que Navimon dispose d'approvisionnement assuré et bon marché en glace (d'eau douce), d'environ 15 à 20 tonnes par jour.



# REMERCIEMENTS

La Commission du Pacifique Sud adresse ses remerciements à MM. Yves Thierry-Mieg et Didier Caillard, respectivement administrateur et directeur de la société Navimon, pour avoir lancé ce projet et pour toute la coopération et l'aide qu'ils ont apportées à ses deux agents. Elle exprime également sa gratitude à la nouvelle équipe de direction composée de M. Paul Giovannoni, administrateur, et M. Florent Pithon, directeur, qui nous a permis de poursuivre le projet pendant la période de transition et a suivi certaines des recommandations formulées par le maître de pêche.

La CPS remercie également MM. Patrick Fievet, Vincent Puluiueva et Daniel Pydo, les capitaines du *Ca Pakhade*, du *Melita* et du *Kirikit* respectivement, ainsi que leurs équipages, pour leur travail et leur coopération.

Par ailleurs la CPS remercie l'ORSTOM de lui avoir permis d'utiliser les figures 2, 3 et 4 et la FAO les figures 19 et 20.

Les auteurs remercient aussi tous ceux qui ont participé à la réalisation de ce rapport et en particulier Marie-Ange Roberts pour la mise en page, Caroline Nalo pour la mise en forme définitive et Patricia Martin pour la réalisation de la couverture. Nos remerciements vont également au service de traduction de la Commission, à qui nous devons la traduction en français de ce document.



# SOMMAIRE

## 1. INTRODUCTION ET CONTEXTE GÉNÉRAL

- 1.1 La Nouvelle-Calédonie
- 1.2 La pêche à la palangre
- 1.3 Activités d'observation scientifique
- 1.4 Lancement et objectifs du projet

## 2. L'ENTREPRISE CALÉDONIENNE DE PÊCHE THONIÈRE À LA PALANGRE NAVIMON

- 2.1 Généralités
- 2.2 Les navires de Navimon
- 2.3 Matériel de pêche à la palangre

## 3. OBSERVATIONS

- 3.1 Généralités
- 3.2 Stratégies et techniques de pêche
- 3.3 Manipulation et mise sous glace du poisson à bord
- 3.4 Manipulation des prises à terre

## 4. RÉSULTATS DE LA PÊCHE

- 4.1 Sortie n° 1 - *Ca Pakhade*
- 4.2 Sortie n° 2 - *Melita*
- 4.3 Sortie n° 3 - *Melita*
- 4.4 Sortie n° 4 - *Kirikit*
- 4.5 Mission d'observation - *Ca Pakhade*

## 5. SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

- 5.1 Généralités
- 5.2 Stratégies et techniques de pêche
- 5.3 Manipulation du poisson à bord
  - 5.3.1 Gaffage, perforation du cerveau, saignée et nettoyage du poisson sur le pont
  - 5.3.2 Mise sous glace du poisson
- 5.4 Traitement à terre

## 6. RECOMMANDATIONS

- 6.1 Généralités
- 6.2 Stratégies et techniques de pêche
- 6.3 Manipulation du poisson à terre
- 6.4 Traitement à terre

## 7. BIBLIOGRAPHIE

Annexe : Tableau récapitulatif des prises réalisées au cours des opérations de pêche thonière à la palangre au large de la Nouvelle-Calédonie

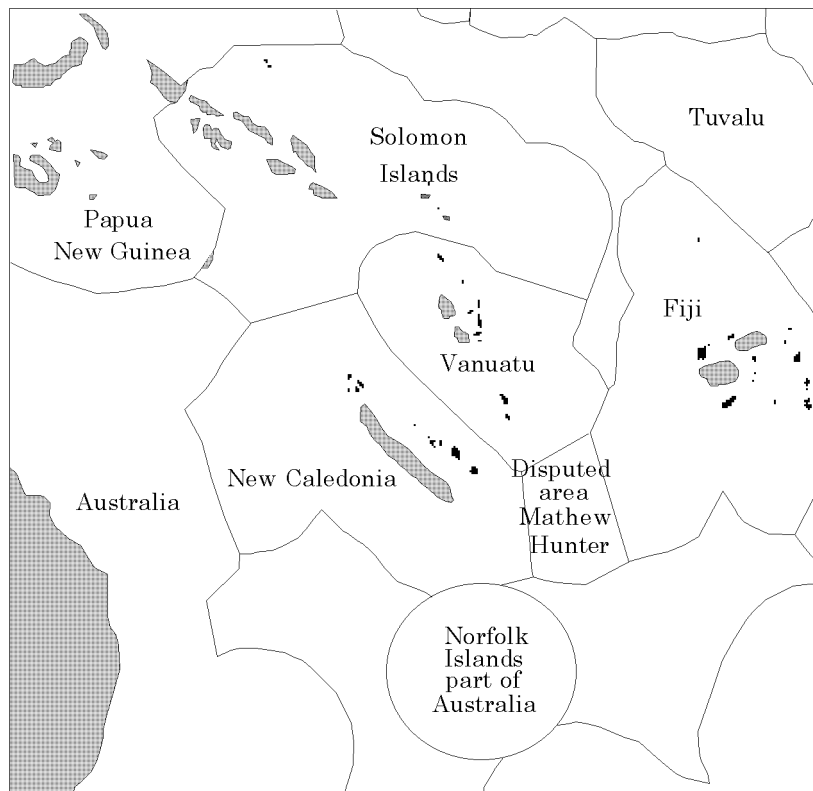




# 1. Introduction et Contexte Général

## 1.1 LA NOUVELLE-CALÉDONIE

La Nouvelle-Calédonie est située à l'extrémité sud-ouest de la zone desservie par la Commission du Pacifique Sud, par environ 15-25° de latitude Sud et 156-170° de longitude Est, à la limite de la zone tropicale (figure 1). L'île principale, la Grande Terre, longue barre de 400 km de long sur 50 km de large, est la plus grande île du Pacifique Sud après la Nouvelle-Zélande et la Nouvelle-Guinée (Fullerton, 1990). Bon nombre des autres îles plus petites de Nouvelle-Calédonie sont situées dans le lagon qui entoure la Grande Terre, dont l'Île des Pins au sud et les Îles Belep au nord. Le récif qui entoure la Nouvelle-Calédonie est, par sa taille, la deuxième barrière récifale au monde et délimite le plus grand lagon du monde, d'une superficie de 8 000 km<sup>2</sup>. Le groupe des Îles Loyauté (Ouvéa, Lifou, Maré et Tiga) est situé à l'est de la Grande Terre et totalement en dehors du lagon. À l'ouest se trouvent les Îles Chesterfield, nombreux îlots et récifs inhabités, au nord les récifs d'Entrecasteaux et au sud-est l'île Walpole et les îles Matthew et Hunter, également revendiquées par Vanuatu. La superficie terrestre totale est de 19 103 km<sup>2</sup> (Fullerton, 1990).



*Figure 1 : La ZEE de la Nouvelle-Calédonie et les pays adjacents.*

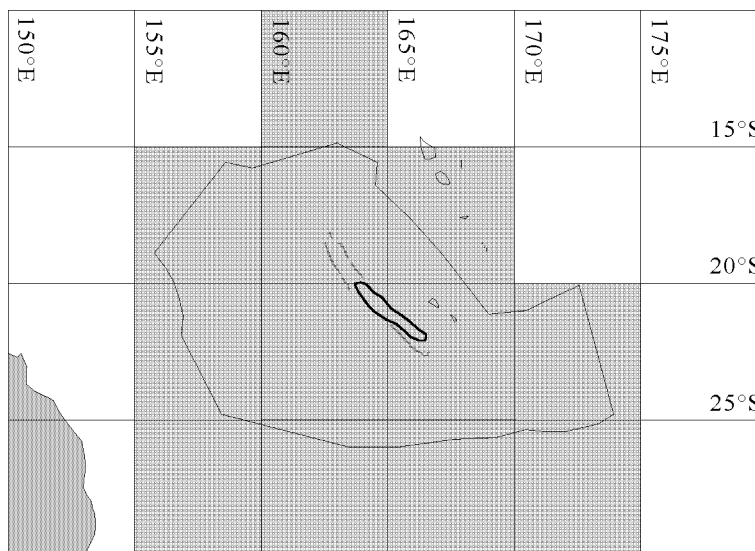
La zone économique exclusive ou ZEE de la Nouvelle-Calédonie a une superficie de 1,7 million de km<sup>2</sup> (ou 1,4 million de km<sup>2</sup> si l'on exclut la zone litigieuse qui entoure les îles Matthew et Hunter). Cette ZEE a été établie en 1978 et comporte des frontières communes avec l'Australie, Fidji, Vanuatu et les Îles Salomon (figure 1). La France et Vanuatu revendiquent la souveraineté sur les îles Matthew et Hunter, et la question n'a jamais été résolue. Le fonds océanique de la ZEE de la Nouvelle-Calédonie est constitué d'une série de rides et de bassins de direction générale NO-SE (figure 2). La ZEE couvre la zone tropicale au nord et la zone plus tempérée au sud, ce qui explique la part relativement faible de thons jaunes et de thons obèses dans les prises et la proportion assez importante de germons (Virly, 1996).



## 1.2 LA PÊCHE À LA PALANGRE

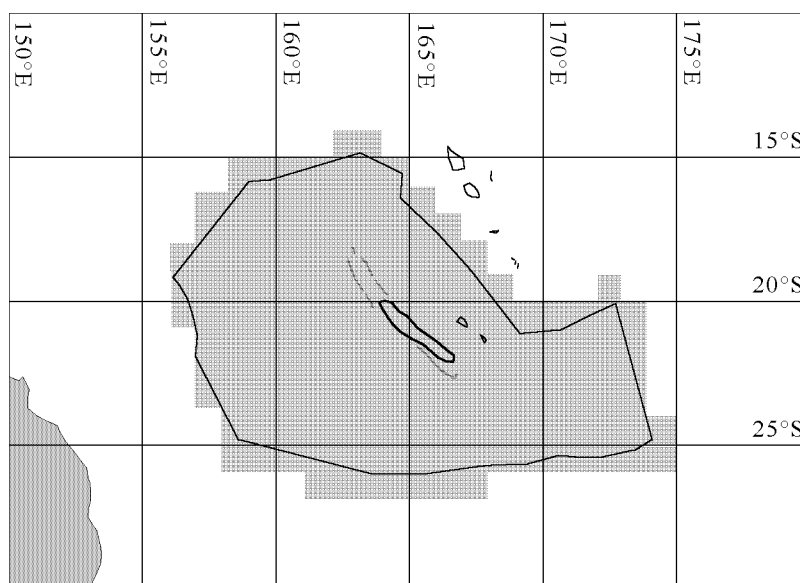
Les Japonais ont commencé à pêcher à la palangre dans les eaux calédoniennes en 1962, les Taiwanais et les Coréens en 1967 et 1975, respectivement. Toutefois, seuls les Japonais ont signé des accords de pêche à partir de 1979, après la mise en place de la ZEE de Nouvelle-Calédonie (Virly, 1996). Plus de 40 palangriers japonais ont fréquenté la ZEE de la Nouvelle-Calédonie jusqu'en 1992; il n'a plus été signé d'accord de pêche à partir de cette année-là. En 1962, les captures de la flottille japonaise dépassaient 11 000 tonnes dans la zone entourant la ZEE de la Nouvelle-Calédonie.

Sabrina Virly (1996) appelle «zone A» la surface délimitée comme suit : 10-15°S et 160-165°E, 15-20°S et 155-170°E, 20-30°S et 155-175°E (zone constituée des carrés statistiques de 5° de côté englobant la ZEE de Nouvelle-Calédonie—voir figure 3). Jusqu'en 1982, les prises à la palangre (toutes espèces confondues) réalisées dans la zone A (figure 3) avoisinaient en moyenne 6 000 tonnes par an.



*Figure 3 : Zone A (hachures) constituée des carrés statistiques de 5° de côté englobant la ZEE de Nouvelle-Calédonie (carte établie dans le cadre du programme ZoNéCo, S. Virly, 1996 (ORSTOM)).*

Les données utilisées par Sabrina Virly (1996) et qui portent sur la période allant de 1983 à 1994 concernent une zone moins vaste, la zone B, constituée de tous les carrés de 1° de côté englobant la ZEE. À partir de 1983, lorsque les premiers palangriers locaux ont été mis en service, les prises annuelles ont tourné autour de 3 000 tonnes.



*Figure 4 : Zone B (hachures) constituée des carrés statistiques de 1° de côté englobant la ZEE de Nouvelle-Calédonie (carte établie dans le cadre du programme ZoNéCo, S. Virly, 1996 (ORSTOM)).*

Sabrina Virly (1996) a formulé d'autres remarques générales fondées sur une analyse détaillée de l'effort de pêche déployé par les flottilles calédoniennes et japonaises entre 1983 et 1994, dont on peut retenir les informations suivantes :

#### *Effort de pêche*

- la durée des campagnes des palangriers japonais est, en moyenne, plus longue que celle des navires locaux, et les palangriers japonais utilisent davantage d'hameçons par jour que les navires calédoniens;
- la flottille japonaise se déplace de l'ouest vers l'est (sud de la Grande Terre) en début d'année, puis de l'est vers l'ouest (région des Chesterfield) au troisième trimestre;
- les palangriers calédoniens pêchent dans le sud-est et au large de la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie lors du premier trimestre, puis fréquentent l'est et le nord-est des Chesterfield entre mai et août pour se disperser le reste de l'année entre les îles Chesterfield et la Grande Terre.

#### *Prises globales*

- de 1987 à 1994, le tonnage annuel estimé des palangriers calédoniens a dépassé 1 000 tonnes. L'essentiel des prises a été exporté vers le Japon;
- les captures annuelles des navires japonais suivent sensiblement les mêmes fluctuations que celles des palangriers calédoniens;

#### *Composition spécifique des prises annuelles moyennes*

- la part représentée par les thons a augmenté progressivement au détriment de celle des poissons porte-épée;
- le germon (*Thunnus alalunga*) a toujours constitué la plus grande partie des captures (78% en 1994), le thon jaune (*Thunnus albacares*) venant en deuxième position;
- dans le groupe des poissons porte-épée, l'espèce prédominante est le marlin rayé (*Tetrapterus audax*), dont le pourcentage dans les prises a varié de 25 à 60 pour cent suivant les années.

#### *Fluctuations saisonnières*

- le thon jaune est particulièrement abondant en février-mars (65% en poids des prises de thons) alors que le thon obèse (*Thunnus obesus*) ne présente au cours de l'année aucun pic remarquable dans les captures;
- la part relative des marlins rayés au sein des poissons porte-épée est majoritaire entre août et décembre.

#### *Poids moyen*

- le poids moyen du thon jaune a nettement augmenté entre 1983 et 1994 (de 28 à 37 kg);
- le poids moyen des marlins rayés et espadons est plus élevé en octobre-novembre qu'en mars;
- au nord de 21°S, le poids moyen du germon dépasse 20 kg, alors qu'au sud de 24°S, il varie entre 10 et 18 kg;
- les plus gros thons jaunes sont essentiellement pêchés dans trois zones correspondant à des bassins ou à des fosses (dont la profondeur est supérieure à 3 000 mètres) : au sud de 25°S, dans le nord-est de la ZEE le long de la limite de la ZEE de Vanuatu, et au sud des îles Matthew et Hunter.

### *PUE et rendements*

- les prises par unité d'effort (PUE) en nombre et en poids atteignent respectivement à 2,76 poissons et à 74,34 kg/100 hameçons. La tendance générale est à la hausse sur la période considérée;
- les rendements moyens mensuels en germon présentent deux pics significatifs en juillet et en décembre (50 et 45 kg/100 hameçons);
- les variations mensuelles des PUE en poids sont très marquées pour le thon jaune : 45 kg/100 hameçons en avril contre 12 kg/100 hameçons en octobre;
- bien que maximal en mai-juin, le rendement mensuel moyen en thon obèse varie peu sur l'ensemble de l'année;
- les meilleurs rendements en germon sont réalisés dans le nord-ouest de la ZEE; et
- les PUE en poids de thon obèse les plus élevées sont obtenues principalement entre la côte est et les Îles Loyauté.

La CPS dispose de données sur les prises de la flottille locale en Nouvelle-Calédonie pour la période allant de 1983 à 1995 (Lawson, 1996). En 1983, un navire unique a capturé à peine 60 tonnes, toutes espèces confondues. En 1990, la flottille locale, composée de sept navires, a capturé 1 985 tonnes de poisson. Réduite à quatre navires en 1992, elle a capturé 930 tonnes. En 1995, la Nouvelle-Calédonie comptait trois sociétés locales de pêche thonière à la palangre en Nouvelle-Calédonie : Navimon (cinq navires), Toho Calédonie (deux navires) et Megu Calédonie (un seul navire). Les captures totales de ces huit navires ont été de 1 419 tonnes en 1995.

La part des germans dans les prises réalisées par la flottille locale entre 1983 et 1995 est de 43 pour cent contre 28 pour cent de thons jaunes, 4 pour cent de thons obèses et 25 pour cent d'autres espèces. Toutefois, en 1995, les germans ne représentaient que 23 pour cent des prises contre 53 pour cent de thons jaunes et 6 pour cent de thons obèses. Pour ce qui est de cette dernière espèce, la meilleure année a été 1992, les prises ayant atteint 110 tonnes, soit 12% des prises totales.

Hallier (1984), dans une étude sur une nouvelle expérience de pêche thonière à la palangre en Nouvelle-Calédonie, indique que deux navires appartenant à une société constituée à partir de capitaux néo-calédoniens et japonais ont capturé 221 tonnes de poisson au total en 145 jours de pêche, entre le 1<sup>er</sup> novembre 1983 et le 19 juillet 1984. Au total, 323 910 hameçons ont été posés, soit 2 234 hameçons par jour (le deuxième navire ayant été acheté en juin 1984, il faut attribuer la plupart de ces prises à un seul navire, bien que l'auteur ne le mentionne pas précisément). Le nombre total des prises s'est élevé à 7 342 poissons, soit 51 poissons par jour de pêche (1,5 t) et la PUE à 2,3 poissons/100 hameçons. Les PUE exprimées en poids ont atteint 68 kg/100 hameçons. Le germon constituait l'essentiel des prises, suivi du thon jaune et du marlin rayé. Hallier ne mentionne pas le thon obèse dans son étude.

En 1995, l'entreprise locale de pêche thonière à la palangre, Navimon, composée de cinq unités, a pêché 384 tonnes de poisson, toutes espèces confondues (Y. Thierry-Mieg, communication personnelle). Trois des cinq navires ont travaillé pendant toute l'année, les deux autres pendant neuf mois seulement. Les PUE globales en poids se sont élevées à 38,9 kg/100 hameçons. La composition des prises était la suivante : 30,8 pour cent de germans, 32,2 pour cent de thons jaunes, 14,3 pour cent de thons obèses et 22,7 pour cent d'autres espèces. Quarante pour cent des prises ont été exportées vers le Japon, pour un prix moyen brut de 953 francs CFP par kilo, les 60 pour cent restants ayant été écoulés sur le marché local au prix de 480 francs CFP le kilo. La valeur moyenne brute de la prise, toutes espèces confondues, a été de 668 francs CFP par kilo. Les recettes annuelles brutes se sont élevées à 51 333 346 francs CFP par navire en moyenne, soit un chiffre d'affaires total de 256 667 291 francs CFP pour les cinq navires.

### **1.3 ACTIVITÉS D'OBSERVATION SCIENTIFIQUE**

---

Plusieurs pays de la région ont établi avec la CPS des programmes d'observation scientifique afin d'étudier les prises et de recueillir des données dont ne disposent généralement pas les scientifiques. À partir de 1989, la CPS a placé périodiquement des observateurs sur les ligneurs pêchant le germon dans les eaux internationales au sud de la Polynésie française. Le nombre de ces observateurs a été porté à six pendant la campagne 1990/91, puis a diminué les années suivantes.

Dans le cadre de l'évolution globale en vue d'un meilleur suivi des opérations de pêche dans la région, la CPS a passé plusieurs années à mettre sur pied le Projet régional océanien d'évaluation et de suivi de la ressource en thonidés (SPRTRAMP), effectivement lancé en juin 1994. Ce projet a permis au programme Pêche hauturière de la CPS d'assurer une surveillance scientifique continue des ressources en thonidés de la région, les plus importantes du monde à ce jour, et d'affiner le travail d'évaluation des thonidés en se fondant sur les résultats du Projet régional de recherche sur les thonidés (projet axé sur les bonites de 1977 à 1981 et sur les thons jaunes de 1989 à 1992, et consistant à marquer et à relâcher ces poissons après les avoir mesurés, de manière à pouvoir étudier sur une certaine période leurs déplacements et leur taux de croissance en fonction des marques récupérées, accompagnées d'indications sur la taille du poisson, sa position au moment de la capture et la date de la capture). À terme, le programme Pêche hauturière de la CPS pourra consolider et élargir ce travail scientifique pour assurer une gestion rationnelle et biologiquement viable des stocks régionaux de thons et déterminer à l'avance l'incidence des différents régimes de pêche.

Plusieurs entreprises de pêche thonière à la palangre de Nouvelle-Calédonie coopèrent avec le projet SPRTRAMP, en permettant l'échantillonnage au port de leurs prises lors du débarquement. Les observateurs du projet SPRTRAMP ont assuré une couverture complète à bord des navires de Navimon, en particulier en 1996.

#### 1.4 LANCEMENT ET OBJECTIFS DU PROJET

---

Début 1996, M. Y. Thierry-Mieg, administrateur de Navimon, M. P. Fortier, l'un des membres du conseil des directeurs, et un représentant de la banque Paribas Pacifique se sont adressés à la section Techniques de pêche de la CPS en vue d'obtenir le détachement d'un maître de pêche sur les bateaux de la société. L'objectif était d'aider les capitaines et les équipages à améliorer l'effort de pêche, la productivité et la qualité du produit, car les activités de pêche de la flottille de Navimon n'étaient pas toujours rentables.

Pour assurer sa viabilité, il fallait que Navimon augmente sa productivité et améliore la qualité de ses produits tout en réduisant ses frais d'exploitation. Le 18 juin 1996, le Haut-commissaire de Nouvelle-Calédonie a ainsi présenté pour le compte de Navimon une demande d'assistance technique qui, une fois acceptée, s'est concrétisée par le détachement d'un maître de pêche. Il a été convenu que le maître de pêche de la Commission, Steve Beverly, commencerait à travailler sur les bateaux de Navimon à la mi-août 1996, avec pour objectif :

- d'observer les méthodes et les stratégies de pêche, les engins et les équipements, et d'apporter les changements nécessaires à l'amélioration de l'effort de pêche, des prises et de la productivité;
- d'observer les méthodes et techniques de manipulation à bord du poisson et de proposer des changements éventuels, en formant l'équipage à l'emploi de bonnes techniques de manipulation et de conservation sous glace du poisson, afin d'améliorer la qualité du produit;
- d'apprendre au capitaine des navires les subtilités du filage et du virage de la ligne monofilament afin d'augmenter encore la productivité; et
- de donner des conseils à la direction de l'entreprise, de façon informelle, sur tous les moyens d'améliorer l'effort de pêche, les prises ainsi que la qualité du produit, à bord ou à terre.

Lorsque le projet a été lancé, les objectifs ont été légèrement élargis pour permettre au conseiller pour le développement de la pêche côtière de la CPS, Lindsay Chapman, d'embarquer lui aussi à bord d'un des navires. Des objectifs supplémentaires ont donc été fixés :

- permettre au conseiller pour le développement de la pêche côtière de se familiariser avec le matériel de pêche thonière à la palangre monofilament; et
- suivre les activités de pêche, le conseiller devant à cet effet remplir les formulaires d'observation du projet SPRTRAMP.

## 2. L'Entreprise Calédonienne de Pêche Thonière à la Palangre Navimon

### 2.1 GÉNÉRALITÉS

Navimon est une entreprise de pêche thonière à la palangre créée en Nouvelle-Calédonie en 1989 au moyen de capitaux privés. Au départ, l'objectif était de constituer une flottille de huit palangriers, pêchant essentiellement pour le marché japonais du thon frais de qualité *sashimi*, très lucratif. La Province des Îles Loyauté (SODIL ou Société de développement et d'investissement des îles) est ensuite devenue le principal actionnaire de cette société (la SODIL détenait 51% du capital en 1995). En mars 1993, la direction territoriale des services fiscaux a autorisé la société Navimon à rechercher un financement pour la construction de huit navires, dans le cadre de la loi Pons de «défiscalisation». Quatre unités ainsi financées ont été construites en France, dont deux ont été livrées en 1994 et les deux autres en 1995. Un navire construit en Australie avait été acheté auparavant auprès d'une entreprise australienne spécialisée dans la pêche au grand fond. En décembre 1996, une sixième unité, achetée en Polynésie française, est venue compléter la flottille.

Les quatre unités construites en France appartiennent actuellement à une coopérative maritime (en copropriété), et les parts correspondantes sont gérées par l'entreprise ARPECAL (Armement de pêche calédonien), qui a conclu avec Navimon un contrat de location distinct pour chacun des navires. Les deux autres unités appartiennent à Navimon, la SODIL étant elle-même propriétaire des entreprises ARPECAL. Navimon a l'intention de faire construire quatre unités supplémentaires en 1997 : deux en France et deux en Polynésie française.

Avant 1996, Navimon avait dû faire face à un certain nombre de problèmes très divers : retard dans la livraison des unités dû à la faillite du chantier naval français pendant la construction des deux dernières unités, lesquelles présentaient en conséquence de nombreux défauts; important détournement de fonds par une comptable; coûts d'exploitation plus élevés que prévu; effort de pêche et prises moins importants que prévu; enfin, dévaluation du yen (communication personnelle de M. D. Caillard). Le 20 décembre 1995, le Tribunal de commerce de Nouméa a placé Navimon sous redressement judiciaire, les pertes enregistrées en 1995 atteignant 34 millions de francs CFP. Le 15 mai 1996 était adopté un plan de redressement qui prévoyait que l'entreprise rembourserait ses dettes à hauteur de 1,8 million de francs CFP par mois sur cinq ans.

En novembre 1996, un changement de direction a eu lieu : M. Yves Thierry-Mieg, administrateur, a été remplacé par M. Paul Giovannoni, et M. Didier Caillard, directeur, par M. Florent Pithon.

L'entreprise occupe un bureau et des entrepôts au quai des pêches à Nouméa. Toutes les prises sont déchargées à cet endroit et disposées à l'aide d'un élévateur sur une palette métallique recouverte de tapis puis transportées dans une salle pour y être triées et classifiées avant d'être conditionnées pour l'exportation vers le Japon ou directement vendues aux grossistes locaux, ou encore commercialisées dans le magasin de détail de Navimon situé dans le même bâtiment. Navimon commercialise son poisson à l'exportation par l'intermédiaire d'un agent au Japon, certains poissons sont vendus à la criée (Tsukiji, Nagoya, Ishikawa), tandis que d'autres sont écoulés à des prix fixes dans les supermarchés. Le poisson destiné à l'exportation est expédié deux fois par semaine par avion vers le Japon, le lundi et le mercredi.

Les capitaines et les équipages de la flottille de Navimon reçoivent un salaire mensuel auquel s'ajoute une prime, calculée sur le poids des prises et non sur la valeur sur le marché, qui est de 5 000 francs CFP par tonne de poissons par person. Ils perçoivent également un pourcentage des bénéfices réalisés sur les ventes d'ailerons de requins. Navimon vend les ailerons à un acheteur local et retient 50 pour cent des bénéfices, tandis que l'équipage se partage les 50 pour cent restants. Sur chaque bateau se trouvent un capitaine, un maître d'équipage et un responsable de la mise sous glace, ainsi que deux ou trois marins-pêcheurs. Enfin, cinq techniciens entretiennent les navires lorsqu'ils sont au port.

## 2.2 LES NAVIRES DE NAVIMON

Fin 1996, Navimon disposait de six navires en activité et projetait d'acquérir de nouvelles unités, comme on l'a vu plus haut. Le *Tanya J* a été construit en Australie, tandis que le *Seahorse II* a été acheté en Polynésie française. Comme le maître de pêche n'a pas embarqué à bord de ces deux unités, les observations qui suivent ne concernent que les unités de fabrication française.

Le *Ca Pakhade* et le *Iaai Pêche* ont été livrés en 1994, le *Melita* et le *Kirikit* en 1995. Ces navires en aluminium ont été conçus par le cabinet d'architectes Stagnol (France) et construits en Bretagne par les chantiers Vergoz, à Concarneau, près de Lorient. Ils ont une timonerie à l'avant et sont fondamentalement semblables (figures 5 et 6). Chacun d'entre eux mesure 16,08 mètres (longueur hors tout), pour une largeur de 5,62 mètres et un creux de 2,72 mètres. La capacité du réservoir de carburant est de 10,3 tonnes et le réservoir d'eau douce de 1,3 tonnes.



Figure 5 : Trois des palangriers construits en France.

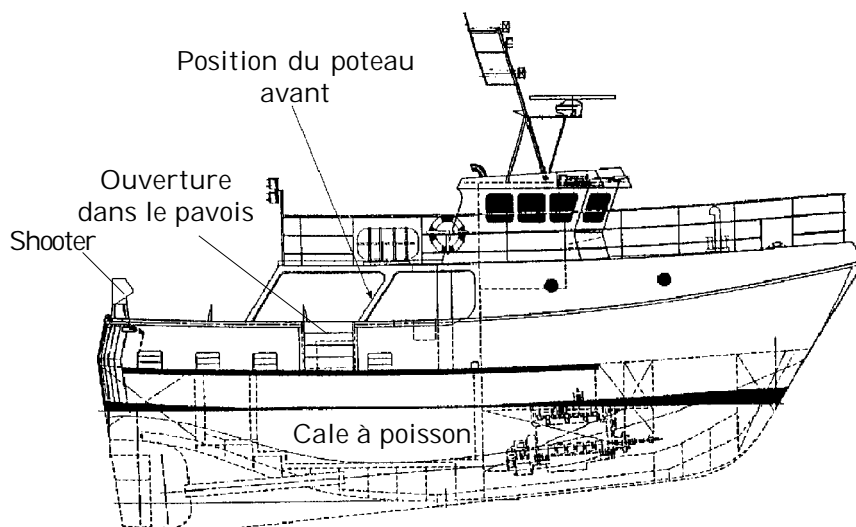


Figure 6 : Schéma général des palangriers de Navimon.



Ces palangriers ont une cale de 38 m<sup>3</sup>, ce qui correspond à une capacité de 8 à 10 tonnes de produit. L'équipage met le poisson sous glace pour en amener la température à 0°C. La cale est en outre refroidie à l'aide d'un système de tuyauterie installée au plafond dans lequel circule un gaz réfrigérant permettant de maintenir la température à 0°C. Chaque navire est équipé d'un désalinisateur et d'une machine pouvant produire 1,5 tonne de glace en paillettes par jour, lorsque tout fonctionne correctement, et d'un congélateur d'appâts de 6 m<sup>3</sup>.

À l'issue d'une campagne de pêche sur les deux premiers bateaux, le *Ca Pakhade* et le *Iaai Pêche*, Navimon a déterminé quels étaient les problèmes inhérents à leur conception générale, aussi certaines modifications ont-elles été apportées sur les deux autres unités, le *Melita* et le *Kirikit*. Ainsi, il a été décidé de modifier la conception du moteur auxiliaire. Sur le *Ca Pakhade* et le *Iaai Pêche*, le moteur auxiliaire alimente un générateur de 3,6 kW seulement qui entraîne plusieurs compresseurs et pompes à réfrigération par une courroie. Le moteur principal entraîne deux alternateurs de 3,6 kW ainsi qu'une pompe hydraulique. Le *Melita* et le *Kirikit* utilisent un système plus simple : il a été installé un moteur auxiliaire alimentant un plus gros générateur et toutes les machines à moteur électrique, ce qui évite d'avoir des prises de force sur le moteur principal. La salle des machines est moins encombrée, et les risques de panne sont réduits, ce qui constitue une très nette amélioration.

Deux modifications ont été apportées à la conception d'origine du pont. Le *Ca Pakhade* et le *Iaai Pêche* ont tous deux une porte pratiquée dans la lisse à tribord. Celle-ci est mal placée et gêne les opérations de virage de la ligne. Le *Melita* et le *Kirikit* ont chacun deux portes, dont l'une est située à l'arrière. Il est possible que la décision d'ajouter cette porte à l'arrière ait été prise après la fabrication de la première porte. Quoi qu'il en soit, la porte avant est en permanence bloquée pendant la pêche, seule la porte située à l'arrière étant utilisée pour hisser le poisson à bord.

Sur le *Ca Pakhade* et le *Iaai Pêche*, l'éjecteur de ligne est au centre du tableau arrière, ce qui laisse peu de place à l'équipage lors du mouillage de la palangre. De plus, la présence de l'écotille de la cambuse immédiatement à bâbord de l'éjecteur de ligne gêne les opérations de pose de la palangre. Sur le *Melita* et le *Kirikit*, l'éjecteur de ligne a été légèrement déplacé à tribord sur le tableau arrière, ce qui laisse plus d'aisance pour la pose de la palangre (figure 7).



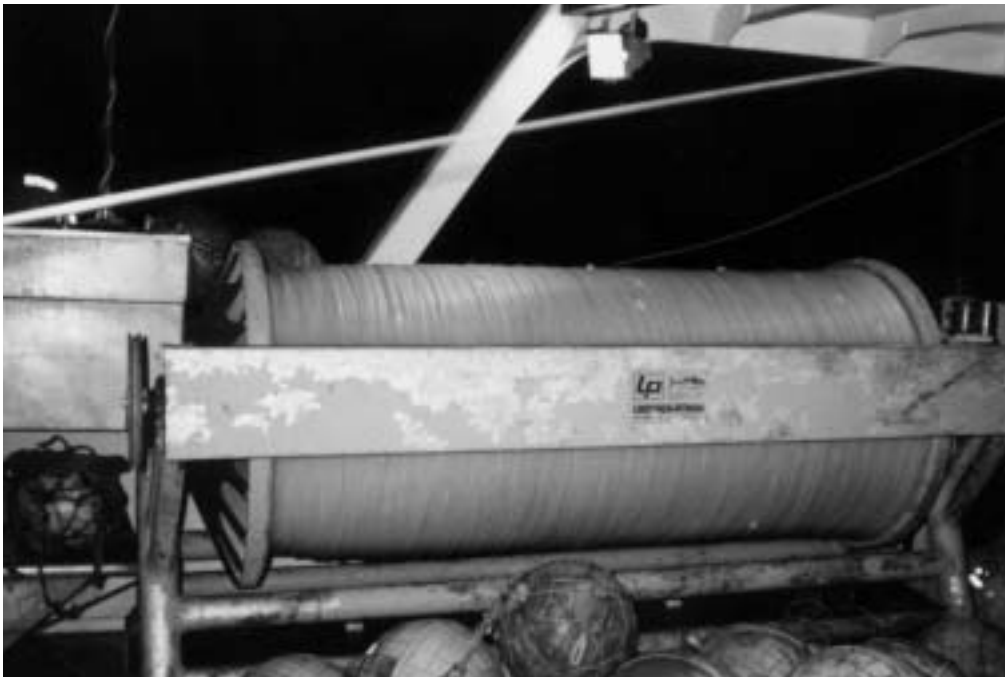
*Figure 7 : Emplacement de l'éjecteur de ligne sur le tableau arrière (vers tribord) sur le Melita.*

## 2.3 MATÉRIEL DE PÊCHE À LA PALANGRE

---

Tous les navires Navimon étaient équipés à leur arrivée à Nouméa de systèmes de palangres monofilament Lindgren-Pitman (LP) fabriqués aux États-Unis d'Amérique (figure 8). Chaque unité comporte un super-enrouleur de 0,90 x 1,80 mètres (commercialisé sous le nom de "Super Spool 72"), contenant à l'origine 75 km de ligne-mère monofilament en nylon de 4 mm de diamètre, et un éjecteur de ligne LS-4 qui permet de contrôler la profondeur de pêche, ces deux engins étant commandés par un système hydraulique. Chaque bateau est équipé de quatre caisses à avançons

pouvant contenir 440 avançons, soit au total 1 760 avançons constitués de 16 à 20 mètres de monofilament de 2,1 mm de diamètre. Ces avançons se composent des éléments suivants (à partir de l'agrafe) : une agrafe à émerillon de 8/0 ou l'équivalent, munie d'une mâchoire de 4,7 mm de diamètre (commercialisé en 3/16), 14 à 18 mètres de monofilament de 2,1 mm de diamètre, un émerillon lesté de 45 grammes, 1,5 mètre de monofilament de 2,1 mm de diamètre, un filin de bas de ligne en câble inox d'environ 0,50 mètre et de 1 mm de diamètre, enfin, un hameçon 3,6 de type japonais employé pour la pêche au thon et muni d'un anneau. Tous les éléments sont sertis sur le monofilament et protégés des frottements par des gaines en plastique. Le monofilament et le câble sont attachés boucle dans boucle, ce qui permet de changer plus facilement les hameçons. La liaison entre l'hameçon et le bas de ligne n'est pas protégée contre les frottements.



*Figure 8 : Enrouleur Lindgren-Pitman de ligne monofilament, comportant une longueur réduite de ligne-mère.*

Les bateaux possèdent aussi une série de bouées en plastique rigide (360 mm de diamètre) auxquelles sont attachées des lignes de bouées relativement courtes (10 à 12 m) en Kuralon goudronné de 6,4 mm munies d'une agrafe à émerillon 9/0. Chacun dispose aussi de quatre bouées radio ou bouées émettrices recouvertes de cordage en polypropylène de 13 mm de diamètre.

### 3. OBSERVATIONS GÉNÉRALES

Les quatre missions conduites sur trois des navires de fabrication française dans le cadre du projet ont permis de formuler les observations présentées sous ce point. Sauf indication contraire, ces remarques valent pour les quatre unités de conception française.

#### 3.1 GÉNÉRALITÉS

Les sorties se sont déroulées suivant un calendrier précis, à savoir que le départ et le retour se faisaient à des dates et à des heures déterminées, pour que le débarquement des prises corresponde aux horaires des avions. En conséquence toutefois, les sorties en mer étaient relativement brèves et, souvent, la palangre n'était posée que cinq fois par sortie.

Le fournisseur de glace est la Chambre de commerce, au Quai des pêches, mais seules de petites quantités de glace étaient embarquées. Il s'agissait de glace pilée conditionnée dans des sacs en plastique de 20 kg et dont le coût, semble-t-il, est de 20 000 francs CFP/tonne. Les navires n'emportaient pas de glace lorsque le désalinisateur et la machine à glace fonctionnaient

convenablement, comme sur le *Kirikit*. Toutefois, dans le cas contraire, comme sur le *Ca Pakhade*, 500 à 2 000 kg de glace en sacs étaient embarqués à chaque sortie (sur ce navire, une machine produit de la glace à partir d'eau salée uniquement, le désalinisateur ne fonctionnant pas).

Chaque unité possède aussi un système de réfrigération à bord pour maintenir le poisson frais. Les serpentins de réfrigération situés au plafond des cales à poisson maintiennent en principe la température ambiante autour de 0°C. Toutefois, la température réelle relevée dans les cales avoisinait souvent 6°C pendant les opérations de pêche.

Les principales cales à poisson contiennent chacune six casiers dont les parois fixes (deux de chaque côté) sont perpendiculaires à l'axe de la marche du navire, jusqu'au compartiment central. Des cloisons amovibles, parallèles à l'axe de la marche du bateau, permettent de jouer quelque peu sur la largeur du casier. En revanche, les poissons ne peuvent être conditionnés dans le sens de la longueur du navire en raison des parois fixes, d'où une certaine perte de place.

Les appâts utilisés sont toujours des harengs d'Europe (*Clupeus harengus*). Congelés et conditionnés dans des cartons de 20 kg, ils arrivent généralement en assez mauvais état par rapport aux appâts qui proviennent du Japon ou de Taiwan, mais sont néanmoins assez efficaces.

À tribord, deux montants situés à l'arrière de la timonerie supportent le pont supérieur (voir figure 6). Le montant le plus à l'avant gênait le bon déroulement des opérations de virage. L'opérateur et le premier homme chargé du rangement des avançons étaient contraints de les passer derrière ce montant. Sur le *Ca Pakhade* et le *Iai Pêche*, il n'y avait qu'une porte coulissante pour le passage du poisson, située juste à l'arrière du montant avant. L'un des membres de l'équipage devait se tenir à cet endroit (devant la porte) pendant le virage et passer les avançons de l'autre côté du support aux deuxième et troisième hommes chargés de les placer dans les caisses (figure 9). Le montant avant gênait sur les quatre navires mais plus particulièrement sur le *Ca Pakhade* et le *Iai Pêche*.



**Figure 9 : Un membre de l'équipage, debout devant la porte, passe les avançons derrière le montant.**

Généralement, tout le matériel Lindgren-Pitman était bien entretenu. Toutefois, la plupart des conduits et raccords hydrauliques de l'enrouleur et de l'éjecteur de ligne étaient très rouillés, car ils n'étaient pas protégés par du ruban adhésif (Denso Tape ou similaire) ou recouverts d'une couche de peinture galvanisée.

Comme on l'a vu, les éjecteurs de ligne sur le *Ca Pakhade* et le *Iaai Pêche* sont situés au centre du tableau arrière. L'équipage n'avait pas beaucoup d'espace pour travailler du fait qu'une écoutille surélevée menant à la cambuse était située à bâbord de l'éjecteur de ligne. Il fallait généralement trois hommes pour une opération qui, normalement, ne devrait en nécessiter que deux. Un homme sortait les avançons de la caisse et donnait l'hameçon au boetteur et l'agrafe à l'agrafeur (figure 10). Sur le *Melita* et le *Kirikit*, l'éjecteur de ligne était situé à tribord, de sorte que l'équipage était plus à l'aise pendant la pose de la palangre (voir figure 7).



**Figure 10 : Un homme d'équipage prend les avançons dans la caisse et passe l'agrafe à l'agrafeur et l'hameçon au boetteur.**

Les éjecteurs de ligne avaient également besoin de quelques réparations. La roue-guide sur le *Kirikit*, par exemple, était tellement usée que la ligne-mère glissait et ne pouvait pas être posée en profondeur durant les quatre à cinq premiers kilomètres alors qu'elle était neuve. Il n'y avait pas de roue de rechange à bord.

D'une manière générale, la ligne-mère monofilament de 4 mm de diamètre utilisée sur les unités était en mauvais état, et les enrouleurs n'étaient pas remplis au maximum de leur capacité (figure 8). Souvent, la ligne-mère se rompait trois à quatre fois durant le virage. Les avançons étaient également en mauvais état et cassaient souvent, si bien que certaines prises étaient perdues. Les avançons usés, déformés ou tordus par des requins ou d'autres prises accessoires qui les enroulaient autour de la ligne-mère, n'étaient pas remplacés, d'où beaucoup de difficultés pour l'équipage, en particulier lors du filage. Les avançons très déformés ne se dévident pas facilement de la caisse lors de la pose et s'emmêlent souvent entre eux, ce qui peut être dangereux et occasionner des blessures.

Les hameçons japonais 3,6 garnissant les avançons sont munis d'un anneau (hameçon galvanisé muni d'un anneau en inox). L'endroit où l'anneau est accroché au câble n'est pas protégé contre le frottement. L'œil de beaucoup d'hameçons était souvent quasiment rouillé, sous l'effet du phénomène d'électrolyse qui se produit entre l'acier galvanisé de l'hameçon et l'acier inoxydable de l'anneau. En conséquence, beaucoup d'hameçons cassaient au niveau de l'œil, d'où des prises perdues.

Les lignes de bouée étaient relativement courtes, de 12 à 14 m, ce qui diminue la profondeur à laquelle les engins de pêche pouvaient être mouillés.

### 3.2 STRATÉGIES ET TECHNIQUES DE PÊCHE

---

Les capitaines des navires de Navimon choisissaient leur zone de pêche en fonction d'un petit nombre de critères : expérience, topographie des fonds et résultats obtenus par d'autres navires. Certes, ces éléments sont importants, mais le choix d'une zone de pêche peut être guidé par d'autres facteurs dont les capitaines ne tiraient pas parti.

Les techniques de pêche qui sont généralement utilisées s'inspirent des méthodes japonaises : pose le matin et virage l'après-midi. La pose se faisait au vent (et donc le virage contre le vent) sur le *Ca Pakhade* et le *Kirikit*. Le capitaine du *Melita*, toutefois, préférait poser la palangre contre le vent, de sorte que le virage s'effectuait au vent. Les paniers contenaient généralement de 25 à 30 hameçons, et le cadenceur était réglé sur 8 secondes. Le navire filait généralement à 7 à 8 noeuds, et les hameçons étaient espacés d'environ 50 à 60 mètres (la ligne filait environ deux fois plus vite que le navire). Sur le *Ca Pakhade*, le capitaine utilisait un tachymètre manuel pour adapter la vitesse de l'éjecteur de ligne. Sur le *Melita* et le *Kirikit*, en revanche, la vitesse de l'éjecteur de ligne était déterminée au jugé, de manière à ce qu'elle soit plus élevée que la vitesse du navire, mais sans calcul précis.

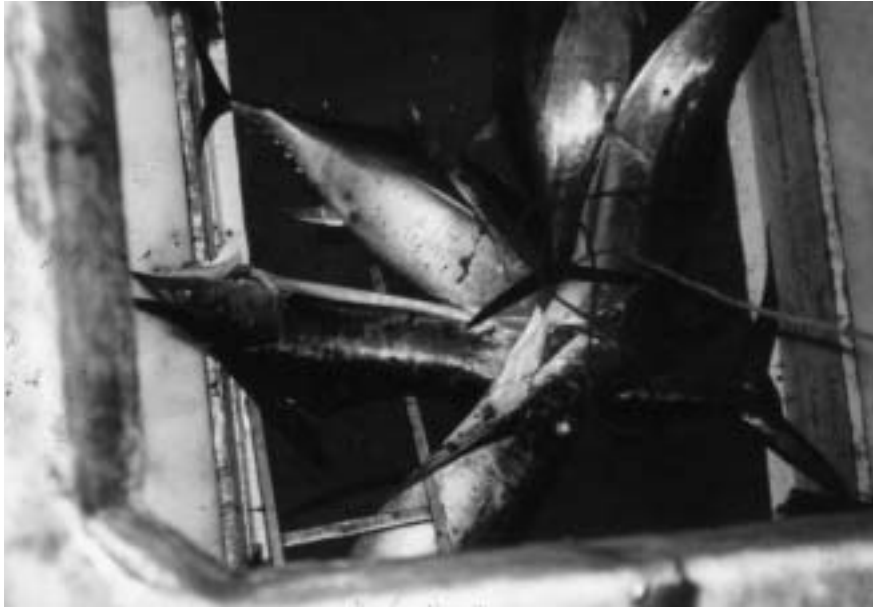
Plusieurs gros espadons ont été attrapés pendant les opérations (annexe 1). Considérés comme des prises accessoires, ils ont été vendus sur le marché local. L'un d'entre eux pesait plus de 200 kg. Ces espèces non ciblées n'étaient pas exportées.

### 3.3 MANIPULATION ET MISE SOUS GLACE DU POISSON À BORD

---

D'une manière générale, les opérations consistant à gaffer le poisson, à le poser sur le pont, à en perforer le cerveau, à le débarrasser de ses branchies et à l'éviscérer, avant de le nettoyer sur le pont, étaient menées d'une façon satisfaisante, si ce n'est que parfois, le poisson était gaffé dans le corps. En effet, les projecteurs latéraux n'éclairaient pas la zone située au niveau de la ligne de flottaison du navire, juste à droite de la porte. En outre, le poisson était manipulé sans précaution. Il n'y avait qu'un seul petit tapis pour nettoyer le poisson, lequel était posé directement sur le pont en métal; les poissons encore en vie n'étaient pas assommés avec un gourdin. Parfois, le cerveau n'était pas perforé convenablement, et le poisson bougeait encore lorsqu'il était placé dans les cales. La méthode Tanaguchi (Blanc, 1966) n'était pas utilisée. Souvent, on ne laissait pas saigner le poisson assez longtemps. Le germon n'était généralement pas saigné. Le poisson n'était pas rincé complètement de façon à être débarrassé de toute trace de sang avant d'être placé dans la cale. Enfin, sur l'une des unités, l'équipage frottait la peau des thons à la brosse.

Sur tous les bateaux, la mise sous glace, qui est l'opération la plus importante, laissait à désirer. Les responsables de la mise sous glace et l'équipage commettaient les erreurs suivantes : le bord de l'hiloire de cale n'était pas protégé par un tapis, et souvent, lorsque les grands poissons étaient descendus à cet endroit, la peau était endommagée; le poisson était placé à même le bois (sans tapis ni glace) dans le compartiment central de la cale (figure 11); les grands poissons y étaient déposés à l'aide d'une corde attachée par un noeud coulant autour de la queue, mais personne ne se souciait de les guider ou de les saisir dans la cale; ils étaient souvent laissés sans protection pendant une ou deux heures (figure 11); placé sur le côté dans les casiers, le poisson n'était pas recouvert immédiatement (ainsi, sur le *Ca Pakhade*, trois thons obèses capturés le vendredi (figure 12) n'avaient pas été recouverts de glace avant le dimanche, soit deux jours plus tard); la première couche de glace posée dans chacun des casiers n'était pas suffisamment épaisse pour durer jusqu'au retour à terre; des requins (*makos*) et d'autres prises accessoires étaient placés dans le même casier que les thons; les ailerons de requin étaient jetés dans le compartiment central et reposaient à côté des thons et d'autres poissons; le poisson était posé dans la glace sur le côté (figure 13) plutôt que l'abdomen vers le bas; il n'était pas complètement recouvert de glace, même après avoir été préalablement refroidi et il n'était pas enfoui à nouveau sous la glace le deuxième jour; les poissons se touchaient souvent dans la glace; sur le *Ca Pakhade*, le poisson, après avoir été recouvert d'un sac plastique, était réfrigéré avec de la glace d'eau de mer, et on avait davantage recours au système de réfrigération qu'à la glace pour réfrigérer le poisson. Les serpentins installés au plafond de la cale à poisson refroidissaient l'air et le maintenaient en principe à la température recherchée, soit 0°C. Toutefois, celle-ci atteignait souvent 6°C dans la cale, et il arrivait que la peau des poissons se dessèche du fait qu'elle n'avait pas été refroidie ou complètement recouverte de glace.



*Figure 11 : Prises posées directement sur le plancher de la chambre froide.*



*Figure 12 : Thon obèse reposant depuis deux jours sur la glace avant d'être réfrigéré.*



*Figure 13 : Mauvaise mise sous glace : les poissons reposent sur le côté et se touchent.*

### 3.4 MANIPULATION DES PRISES À TERRE

Le personnel de la société Navimon manipulait correctement le poisson destiné à l'exportation. Toutefois, certaines pratiques peu recommandables ont été observées. Ainsi, lorsque le poisson était retiré des cales, il était rincé au robinet du quai avec de l'eau à température ambiante (25°C ou plus), ce qui réchauffait le poisson. La température (à cœur) du poisson n'était pas mesurée. Le poisson restait longtemps à l'air ambiant avant d'être conditionné dans des cartons et placé en chambre froide; les palettes utilisées pour transporter le poisson depuis le bateau jusqu'à l'aire de conditionnement étaient garnies d'un tapis, et donc difficiles à nettoyer. La table où le poisson était mesuré et classé avant d'être conditionné dans des cartons était également recouverte d'un tapis qui ne peut pas être convenablement nettoyé (en fait, il s'agit d'une grande plateforme où les échantillonneurs et les personnes classant le poisson peuvent marcher—figure 14). Le classement se faisait simplement dans les catégories «oui» ou «non» plutôt que dans les catégories A, B ou C et «gras» ou «non gras». De la glace placée dans des sacs en plastique était utilisée dans les cartons de conditionnement, et seulement en petite quantité. Les cartons n'étaient pas isolés avec de la mousse de polyuréthane. Il s'agissait de cartons à deux rabats et non des cartons habituels à quatre rabats. Enfin, ils n'étaient pas fermés par du ruban adhésif.



*Figure 14 : Thon posé sur la plate-forme pour être classé, mesuré et conditionné.*

D'une manière générale, l'opération complète de déchargement, de classement et de conditionnement du poisson destiné à l'exportation était assez lente et peu rationnelle, le poisson étant manipulé plusieurs fois, c'est-à-dire de la cale au pont, du pont à la palette, de la palette déchargée à l'aide d'un élévateur à l'aire de conditionnement, de la palette à la balance, de la balance à la table de classement, et de la table de classement dans les cartons. Les cartons pleins étaient ensuite amenés à l'aide d'un élévateur dans une chambre froide (conteneur réfrigéré). Le poisson était conditionné sans avoir été débarrassé de son mucus, sauf lorsqu'il avait été rincé à bord.

Le poisson destiné à la vente sur le marché local (prises accessoires et thon de seconde catégorie) était trié et préparé à même le sol de la salle où il était ensuite vendu. Des tables sont disposées sur trois côtés de cette salle, mais le poisson était le plus souvent déchargé sur le sol (figure 15). L'équipage, les employés et les vendeurs étaient autorisés à entrer dans la salle pendant les opérations de traitement.



*Figure 15 : Poisson à même le sol de la salle où il attend d'être préparé pour être vendu.*

## 4. RÉSULTATS DE LA PÊCHE

Le tableau 1 résume les prises d'espèces commercialisables réalisées dans le cadre du projet, tandis que l'annexe donne une répartition plus détaillée des prises et de l'effort de pêche par sortie et par pose de la palangre. Les poids figurant dans le tableau 1 et l'annexe 1 sont des estimations faites par le maître de pêche au moment où il a enregistré les prises. Le tableau 2 résume les prises pour 100 hameçons, sur la base du poids estimé des prises commercialisables et des deux principales espèces destinées à l'exportation, le thon jaune et le thon obèse. La part que représentent ces deux espèces dans le total des prises en poids et le poids moyen de ces espèces sont également présentés.

**Tableau 1 : Volume total des prises conservées et nombre d'hameçons mouillés lors des opérations de pêche menées dans le cadre du projet et des prises des deux espèces recherchées pour l'exportation : thon jaune (TJ) et thon obèse (TO) qui sont présentées dans des colonnes distinctes.**

Sortie No	Toutes espèces confondues			Thon jaune		Thon obèse	
	Nombre d'hameçons	Nombre de prises	Poids (kg)	Nombre	Poids (kg)	Nombre	Poids (kg)
1	6,840	117	2,920	38	570	15	540
2	6,660	71	1,910	6	185	13	470
3	7,225	169	3,855	53	1240	1	25
4	7,500	313	5,305	146	3175	5	190
<b>Total</b>	<b>28,225</b>	<b>670</b>	<b>13,990</b>	<b>243</b>	<b>5,170</b>	<b>34</b>	<b>1,225</b>
<b>Mission d'observation</b>							
1	9,010	307	7,143	72	2,029	8	237

1. Les prises réalisées lors de la mission d'observation n'ont pas été incluses.

**Tableau 2 : PUE de l'ensemble des prises commercialisables et des espèces recherchées pour l'exportation, thon jaune (TJ) et thon obèse (TO), et pourcentage par rapport au volume total des prises et au poids moyen.**

Sortie No	P U E			POURCENTAGE (en poids)		POIDS MOYEN (kg)	
	Total	Thon jaune	Thon obèse	Thon jaune	Thon obèse	Thon jaune	Thon obèse
	PUE (kg/100 hameçons)	PUE(kg/100 hameçons)	PUE(kg/100 hameçons)				
1	42.7	8.3	7.9	19.5	18.5	15	36.0
2	28.7	2.8	7.1	9.7	24.6	30.8	36.2
3	53.4	17.2	0.3	32.2	0.6	23.4	25.0
4	70.7	42.3	2.5	59.8	3.6	21.7	38.0
<b>TOTAL</b>							
4	<b>49.6</b>	<b>18.3</b>	<b>4.3</b>	<b>37.0</b>	<b>8.8</b>	<b>21.3</b>	<b>36.0</b>
<b>Mission d'observation</b>							
1	79.3	22.5	2.6	28.4	3.3	28.2	29.6

1. Les données recueillies lors de la mission d'observation sont présentées séparément des autres données de pêche.

Le taux de prises total a été de 49,6 kg/100 hameçons bien que le taux de prises des espèces recherchées pour l'exportation, thon jaune et thon obèse, n'ait été que de 18,3 kg/100 hameçons et de 4,3 kg/100 hameçons, respectivement (voir tableau 2). Cependant, le thon jaune a continué de représenter 37 pour cent du poids des prises, le thon obèse n'en totalisant que 8,8 pour cent. Avec 21,3 kg et 36 kg respectivement, le poids moyen de ces espèces a également été relativement faible.



Les poids indiqués pour le saumon des dieux (*Lampris guttatus*) sont des poids estimatifs (poisson entier). Au débarquement, les saumons des dieux étaient découpés en filets, mais il faut savoir que le taux de récupération c'est-à-dire le poids des filets par rapport à celui du spécimen tout entier est de l'ordre de 25 à 35 pour cent (voir annexe).

#### 4.1 SORTIE N° 1—CA PAKHADE

---

Lors de cette sortie réalisée au large de la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie, la palangre a été mouillée à cinq reprises. Le maître de pêche a travaillé aux côtés du capitaine et de l'équipage sans chercher à influencer sur les stratégies ou les techniques de pêche. En tout, 6 840 hameçons répartis par paniers de 30 ont été mouillés, ce qui a permis de capturer 117 spécimens commercialisables d'un poids total estimé à 2 920 kg. Les principales espèces capturées ont été les suivantes (les pourcentages ci-après sont indiqués en fonction du nombre d'individus et du poids, respectivement) : thon jaune (32% et 20%), thon obèse (15% et 19%) et saumon des dieux (25% et 40% du poids entier) (voir annexe).

#### 4.2 SORTIE N° 2—MELITA

---

Lors de cette sortie effectuée non loin de la côte est de Nouvelle-Calédonie, la palangre a été mouillée à cinq reprises. À nouveau, le maître de pêche a travaillé aux côtés du capitaine et de l'équipage sans se prononcer sur les stratégies ou les techniques de pêche. En tout, 6 660 hameçons qui avaient été répartis par paniers de 30 ont été mouillés, ce qui a permis de capturer 71 spécimens commercialisables d'un poids total estimé à 1 910 kg. Les principales espèces capturées ont été les suivantes (les pourcentages ci-après sont indiqués en fonction du nombre d'individus et du poids, respectivement) : thon obèse (18% et 25%) et saumon des dieux (20% et 37%) (voir annexe).

Lors de cette sortie, 127 poissons non vendables ont été capturés et rejetés. Il s'agissait pour l'essentiel de lanciers (*Alepisaurus ferox* et *A. brevirostris*) et de barracudas (famille des Gempylidés). Les thons abîmés par des requins et par des orques ont également été enregistrés dans cette catégorie. Tous les requins ont été rejetés, à l'exception des ailerons; dans le cas des petits makos (famille des Lamnidés), le corps a été gardé également.

Le maître de pêche a fourni un résumé de ses observations ainsi que des suggestions d'amélioration à la direction de Navimon qui a accepté d'apporter certains des changements proposés. Il a alors été convenu que le maître de pêche effectuerait une deuxième sortie à bord du *Melita*.

#### 4.3 SORTIE N° 3—MELITA

---

Cette fois, le maître de pêche a rempli le rôle du capitaine de pêche. En d'autres termes, il a apporté certaines modifications à l'agencement des engins et il a dirigé toutes les opérations de mouillage de la palangre, ainsi que celles de manipulation et de mise sous glace du poisson. La longueur des lignes de bouées a été doublée et donc portée à 28 mètres environ. Différentes méthodes de pose de la palangre ont été utilisées, notamment la méthode standard, au vent, afin que le virage s'effectue contre le vent (lors de la sortie n° 2, le *Melita* avait mouillé la ligne en remontant contre le vent). De même, la technique suivante a été utilisée pour contrôler la profondeur de mouillage : tout d'abord, on a contrôlé la vitesse de l'éjecteur, en calculant le temps écoulé jusqu'à ce que la ligne, tenue en main, se tende à nouveau; ensuite, la vitesse a été adaptée en conséquence (voir chapitre 5.2 pour plus de détails).

Un indicateur des températures de surface Furuno 2000-T a été temporairement monté dans la timonerie. Lors de cette sortie, la ligne a été posée à six reprises à proximité de la ride de Fairway (au large de la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie), pour un total de 7 225 hameçons mouillés, répartis en paniers de 25. Elle a été mise à l'eau le long des limites de température de surface qui suivaient les lignes isobathes de la carte bathymétrique ou aux endroits où du poisson avait été pris la fois précédente. Elle a également été placée perpendiculairement au courant afin de permettre au bateau de ratisser la zone la plus étendue possible grâce à l'action de la dérive. Toutefois, les courants étaient faibles dans la zone de pêche.

En tout, 169 poissons d'un poids estimé à 3 855 kg ont été capturés. La deuxième et la sixième fois, il a été possible de mettre les lignes à l'eau en suivant les limites de température de surface, et un nombre important de spécimens appartenant aux espèces ciblées (16 et 17 thons jaunes, respectivement) ont été capturés dans ces conditions. Les principales espèces capturées ont été les

suivantes (les pourcentages indiqués ci-après sont fonction du nombre et du poids estimé, respectivement) : thon jaune (31 et 32%), germon (38 et 33%) et marlin rayé (10 et 18%). Certains marlins rayés ont été exportés avec des thons de qualité *sashimi*, destinés à l'exportation. Les prises comportaient aussi 190 spécimens invendables, des mêmes espèces diverses que la fois précédente (voir annexe).

Le maître de pêche a donné des instructions de mise sous glace du poisson au responsable et a dirigé toutes les opérations dans ce domaine. Après le déchargement et le traitement du poisson, le directeur de Navimon a fait remarquer que la qualité du poisson s'était améliorée par rapport aux sorties précédentes.

L'utilisation de lignes de bouées plus longues et la connaissance des températures de surface a peut-être contribué à améliorer le taux de prises (qui a presque doublé) par rapport à la sortie précédente (53,4 kg/100 hameçons contre 28,7 kg/100 hameçons).

#### 4.4 SORTIE N° 4—*KIRIKIT*

---

Les opérations de pêche conduites en cette occasion se sont concentrées dans la zone située juste au large de la côte sud-est de la Nouvelle-Calédonie. La palangre a été mouillée à cinq reprises, les paniers comportant 20, 25 ou 30 hameçons. Malheureusement, le temps a manqué pour changer les lignes de bouées et installer l'indicateur de température de surface Furuno. Cependant, toutes les autres techniques et stratégies qui avaient été employées sur le *Melita*, y compris pour la mise sous glace du poisson, ont été réutilisées sur le *Kirikit* en cette occasion.

Les 7 500 hameçons qui ont été mouillés en tout ont permis de capturer 313 poissons d'un poids estimé à 5 305 kg. Les prises de thons jaunes ont augmenté de façon spectaculaire puisqu'elles ont représenté 47 pour cent du nombre total et 60 pour cent du poids estimé total des captures. Cette augmentation est en partie due à l'augmentation saisonnière de l'abondance de thons jaunes dans la zone. Ce phénomène saisonnier explique aussi le nombre élevé de prises de mahi-mahi (*Coryphaena hippurus*) puisque 113 poissons de cette espèce (soit 36% du nombre de prises ou 14% du poids estimé) ont été pêchés. Les prises de marlins rayés représentaient 4 pour cent du nombre total et 9 pour cent du poids total estimé. Les prises rejetées ont été au nombre de 159, la composition par espèce étant semblable à celle observée lors de la deuxième et de la troisième sortie (voir annexe).

#### 4.5 MISSION D'OBSERVATION—*CA PAKHADE*

---

Cette mission s'est déroulée en septembre 1996 dans la zone située entre la Nouvelle-Calédonie et les îles Chesterfield à deux jours en bateau de Nouméa. La palangre a été mouillée à sept reprises et des paniers de 25 et 30 hameçons ont été utilisés. En outre, le patron a réglé plus lentement l'éjecteur, de façon que la ligne atteigne une plus grande profondeur.

L'observateur a été chargé d'enregistrer toutes les prises en fonction de l'heure de la journée de la position des hameçons entre les bouées. Il a été également chargé de mesurer et de déterminer, le cas échéant, le sexe de tous les poissons remontés à bord, commercialisables ou non. Il a aussi consigné d'autres données, comme la position du bateau au fil des heures, les conditions météorologiques et l'état de la mer. Il a participé, en cas de besoin, aux opérations de pêche et l'équipage l'a aidé à mesurer et à déterminer le sexe des poissons capturés.

Pour un total de 9 010 hameçons mouillés, 307 poissons commercialisables ont été pris, d'un poids estimé à 7 143 kg. Les principales espèces pêchées ont été (en pourcentage du nombre total de captures et du poids estimatif total, respectivement) les suivantes : germon (57% et 48%), thon jaune (23% et 28%) et saumon des dieux (12% et 19%). La composition par espèce des poissons rejetés, au nombre de 181, était semblable à celle observée lors des autres sorties.

## 5. SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

---

### 5.1 GÉNÉRALITÉS

---

Lors des deux premières sorties, exception faite des dernières 24 ou 48 heures, le nombre de poissons capturés n'a pas été très élevé (voir annexe). Les bateaux sont rentrés au port au moment où la

pêche commençait à être bonne. Ces retours au port s'expliquent par deux raisons : les horaires des vols de la compagnie aérienne utilisée et l'épuisement du stock de glace à bord. De manière générale, lors d'une campagne de palangriers, il faudrait consacrer plusieurs jours à rechercher le poisson, puis 10 à 12 jours à poser la palangre, à raison d'une pose par jour; après chaque mouillage ou après deux ou trois tentatives dans une même zone, il faut éventuellement que le bateau se déplace.

Or, les deux ou trois premières journées des deux premières sorties ont été consacrées à la recherche du poisson; lorsque le poisson a été enfin trouvé, les bateaux sont rentrés au port, décision qui paraît incroyable du point de vue du pêcheur. Ces deux sorties auraient été beaucoup plus productives si les navires avaient continué de pêcher pendant une semaine supplémentaire, au moins. Il aurait été possible d'embarquer davantage de glace et d'expédier à temps la cargaison, sur le vol prévu la semaine suivante.

Les bateaux de Navimon ont embarqué, soit trop peu de glace, soit pas de glace du tout, lors des quatre sorties qui se sont déroulées dans le cadre du projet. Dans tous les cas, la glace a fait éventuellement défaut ou elle a influé de façon décisive sur la durée de la sortie (le *Melita* et le *Kirikit* ont été forcés d'arrêter leurs opérations, le *Melita* est rentré au port au beau milieu des opérations au cours de la troisième sortie, le *Kirikit* a reçu de la glace du *Ca Pakhade*). Deux tonnes de glace est une quantité relativement faible à bord d'un palangrier. D'habitude, dans d'autres régions du Pacifique, les palangriers embarquent une quantité de glace qui varie entre 10 et 30 tonnes par campagne. En outre, la glace est achetée auprès de la Chambre de commerce, au Quai des pêches, au prix de 20 000 francs CFP la tonne, prix prohibitif puisque deux ou trois fois supérieur à celui pratiqué dans d'autres ports du Pacifique. La combinaison d'un désalinisateur et d'une machine à fabrication de la glace en paillettes à bord des navires n'a jamais permis d'obtenir une production suffisamment élevée pour assurer un approvisionnement adéquat en glace. Or, il est primordial de disposer d'une quantité suffisante de glace pour conserver les thons frais de qualité *sashimi* destinés à l'exportation et Navimon doit veiller à satisfaire ses besoins en glace, soit en l'achetant à un prix plus bas, soit en la produisant elle-même.

Sur tous les bateaux, la réfrigération du poisson était assurée au moyen du système de réfrigération à bord, lequel doit maintenir l'air ambiant dans les cales à poisson à 0°. Toutefois, pendant les opérations de pêche, lorsque la cale était régulièrement ouverte et refermée, sa température ambiante atteignait parfois 6°C. La température des poissons réfrigérés ne devrait jamais dépasser 4,4°C (FDA—Secrétariat américain aux produits alimentaires et pharmaceutiques, 1996). Les systèmes de réfrigération à bord des bateaux de Navimon ont été conçus pour maintenir la glace à 0° et non pas pour réfrigérer le produit.

Les quatre navires ont des cloisons ou des parois incorporées dans des cales à poisson qui divisent chaque cale en six compartiments (sept si on compte celui du centre). Ces cloisons sont en contre-plaqué fibré, elles sont perpendiculaires à l'axe de la marche (bâbord à tribord), elles vont du bord du compartiment central aux parois externes de la cale. Des panneaux amovibles disposés parallèlement et perpendiculairement à l'axe du bateau dans le compartiment central permettent une certaine souplesse dans l'agencement de la cale. Toutefois, le poisson ne peut pas être placé dans l'axe du navire, dans les compartiments situés de chaque côté du compartiment central, car l'espace entre les cloisons est trop étroit pour la plupart des poissons pêchés à la palangre. Les poissons doivent donc être stockés perpendiculairement à l'axe de la marche sur les navires de Navimon, alors qu'il serait préférable de les entreposer dans l'autre sens, afin de mieux utiliser un espace donné—les têtes et les queues peuvent se chevaucher, et les poissons de grande taille peuvent plus facilement être rangés. En outre, des poissons qui sont stockés côte à côte ont tendance à se déplacer dans la glace, avec le mouvement de roulis du bateau, surtout lorsque celui-ci dérive et qu'il prend les vagues de travers. Dans ce cas, le poisson peut s'abîmer.

Le hareng (*Clupeus harengus*) a été utilisé comme appât à chaque sortie. C'est un assez bon appât pour la pêche à la palangre, mais probablement pas le meilleur. La plupart des palangriers qui pêchent dans le Pacifique utilisent l'*iwashi* (sardine—*Sardinops melanosticta*), le *muro aji* (maquereau—*Decapterus muroadsi*) ou le *sanma* (*Cololabis saira*). Les navires taiwanais pêchent d'habitude à la pleine lune et utilisent le calmar. Les palangriers qui ciblent l'espadon utilisent une combinaison de calmars et de tubes luminescents.

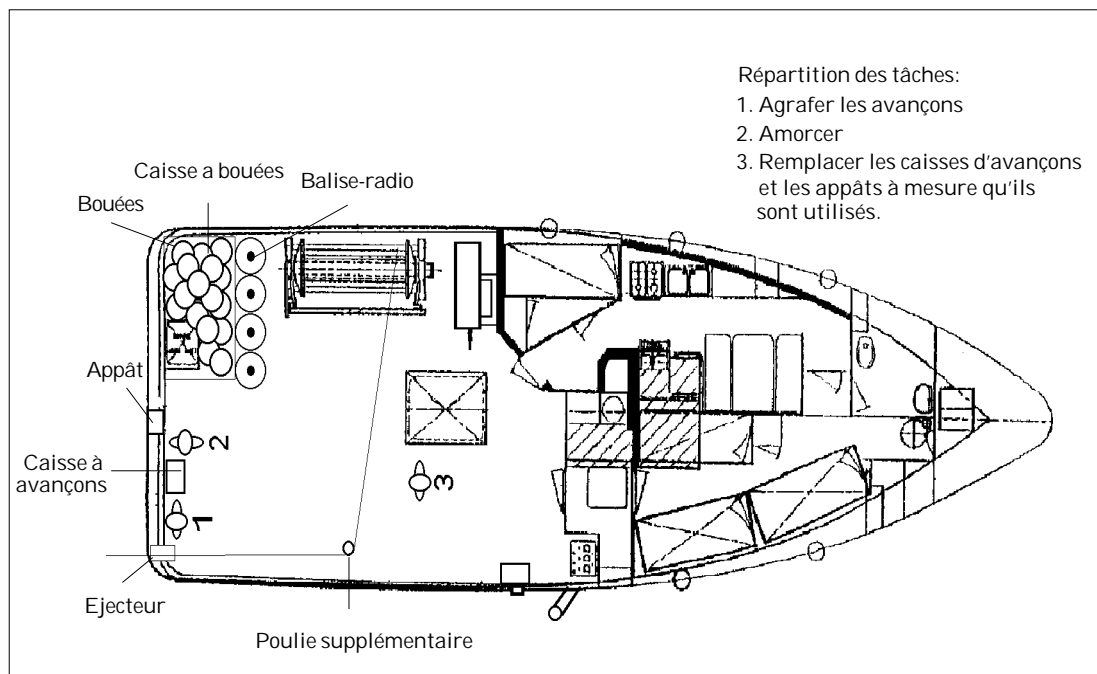
À tribord, le montant soutenant le surplomb du pont supérieur situé le plus à l'avant (figure 16) gênait le bon déroulement des opérations lors du relevage de la ligne. Il semble que sa fonction soit plus esthétique que fonctionnelle, puisque le pont supérieur ne supporte que peu de poids. En fait, son élimination permettrait de se passer d'un des trois hommes affectés au virage de la ligne sur le *Ca Pakhade* et le *Iaai Pêche*. Un troisième homme est en effet nécessaire à l'heure actuelle pour passer [les avançons autour de ce montant à celui qui les range \(voir figure 9\)](#).



Le *Melita* et le *Kirikit* disposent de deux portes du côté tribord pour passer le poisson et le poser sur le pont (voir figure 16). Le *Ca Pakhade* et le *Iaai Pêche* n'ont qu'une porte à l'avant. Il semble que les plans aient été modifiés au moment de la fabrication des deux unités les plus récentes. La porte à l'avant du *Ca Pakhade* et du *Iaai Pêche* gêne en effet le bon déroulement des opérations de virage de la ligne, en particulier le travail de ceux qui rangent les avançons. Sur le *Melita* et le *Kirikit*, la porte de l'avant est condamnée et n'est pas utilisée pour les opérations de hissage à bord du poisson, contrairement à la porte qui se trouve à l'arrière.

**Figure 16 : Montant à tribord d'un des navires de fabrication française.**

Sur le *Ca Pakhade* et le *Iaai Pêche*, l'éjecteur est monté au milieu du tableau arrière. Sur le *Melita* et le *Kirikit*, il se trouve entre le milieu du tableau arrière et le côté tribord, et l'opération de mouillage de la ligne se déroule dans de relativement bonnes conditions. En revanche, sur le *Ca Pakhade* et le *Iaai Pêche*, un troisième homme est nécessaire pour passer les avançons au boetteur et à l'agrafeur (voir figure 10), mais il n'y a pas assez d'espace pour trois hommes, deux étant normalement suffisants pour ce travail. La figure 17 décrit la position optimale de l'éjecteur, ainsi que celle de la poulie qu'il faut utiliser lors du mouillage de la ligne.



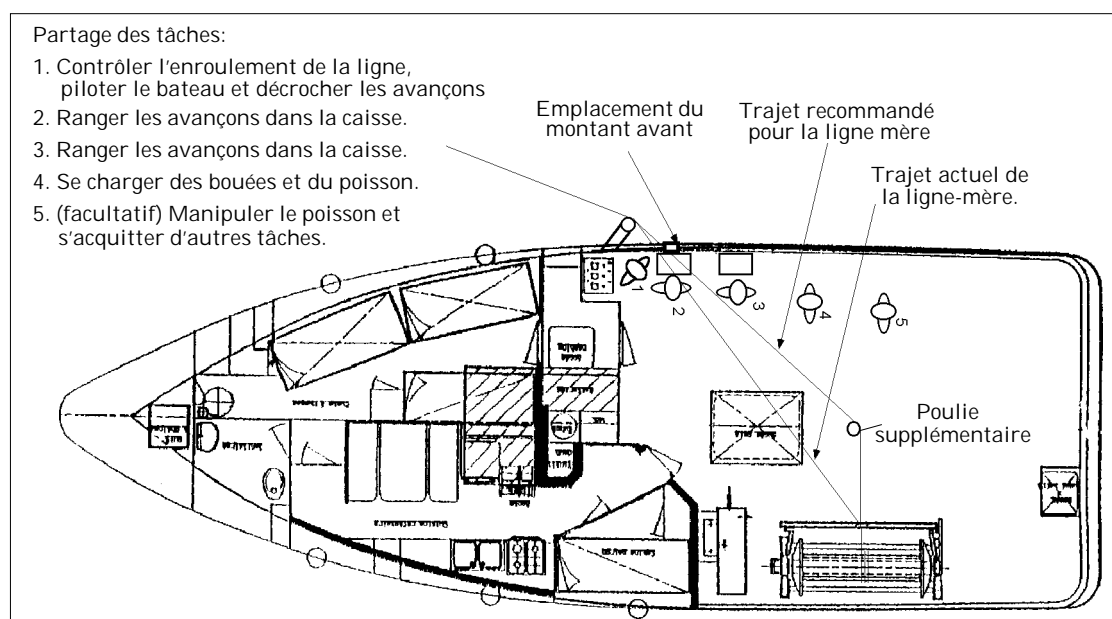
**Figure 17 : Proposition d'agencement du pont après montage de l'éjecteur du côté tribord du tableau arrière.**

L'enrouleur de la ligne-mère Lindgren-Pitman peut emmagasiner jusqu'à 92 km de monofilament de 3,6 mm, mais seulement 75 km de monofilament de 4 mm. Les navires pourraient mouiller et relever une ligne de 20 pour cent plus longue s'ils étaient équipés d'une ligne-mère à monofilament de 3,6 mm. En outre, cette dernière offre moins de résistance à l'eau lors des opérations de relevage et elle est plus facile à employer qu'une ligne monofilament de 4 mm. Les résistances à la rupture ne sont pas très différentes—545 kg pour le monofilament de 4 mm et 454 kg pour celui de 3,6 mm.

Depuis deux ans, la flottille de palangriers basée à Hawaï utilise comme avançons des lignes en polyester rouge goudronné de 3 mm. Ce système, également testé avec succès à Pohnpei (États fédérés de Micronésie) (Beverly et Chapman, 1997), a donné des résultats satisfaisants. En effet, les avançons ne s'entortillent pas et ne s'emmêlent pas et, généralement, leur durée de vie est bien supérieure à celle d'avançons en monofilament. En outre, ils sont plus faciles à poser, à relever et à manipuler lorsqu'un poisson est pris.

De nombreux poissons ont été perdus au cours du relevage de la ligne, parce que les hameçons étaient rouillés et corrodés et qu'ils cassaient au niveau de la boucle en raison d'un problème d'électrolyse entre l'acier inoxydable de l'anneau et l'acier galvanisé du corps des hameçons. Ce problème a été aggravé par le fait que les bas de ligne en acier inoxydable n'étaient pas protégés de l'anneau des hameçons par des cosses ou des gaines.

Lorsqu'elle était remontée à l'aide de l'enrouleur, la ligne-mère passait par une poulie unique montée du côté tribord, de sorte qu'elle arrivait en biais et exerçait beaucoup de tension sur le guide-ligne. L'ajout d'une deuxième poulie, comme indiqué sur la figure 18, aurait permis d'éliminer cette tension et de prolonger la durée de vie de l'engin, en évitant les réparations.



**Figure 18 : Proposition d'agencement du pont après ajout d'une poulie permettant d'amener la ligne-mère perpendiculairement à l'enrouleur.**

L'entretien des bateaux de pêche est un travail sans fin. Outre les moteurs et le matériel de sécurité, le matériel le plus important est l'engin de pêche. Un raccord hydraulique ou un tuyau cassé peuvent entraîner la fin des opérations de pêche, voire la perte de l'engin qui peut se chiffrer à des milliers de dollars. Les raccords hydrauliques et les embouts de tuyau sur tous les navires étaient en très mauvais état, et il manquait des pièces détachées pour les éjecteurs de lignes.

La méthode japonaise, en particulier l'utilisation de paniers et ses variations, permet de pêcher en profondeur en montant sur la ligne des avançons d'une bonne longueur et des lignes de bouées courtes; en effet, la ligne-mère goudronnée de 6,4 mm (Kuralon) est difficile à relever si elle est mouillée par une grande profondeur. Ce type d'engin nécessite beaucoup de main-d'œuvre, puisque le rangement d'avançons longs est un travail difficile, même lorsque l'homme bénéficie du soutien d'une machine. L'un des principaux avantages du système compact de ligne monofilament est qu'il est possible de mouiller la ligne par de grandes profondeurs en utilisant des lignes de bouées plus longues avec des avançons plus courts tout en montant davantage d'avançons par panier (un panier par section de ligne entre les bouées). La ligne monofilament remonte du fond en offrant une résistance moindre que le Kuralon goudronné. En outre, les systèmes de lignes monofilament sont moins exigeants en main-d'œuvre que les engins à paniers - puisqu'il est relativement facile de ranger des avançons courts dans les caisses. Les systèmes monofilament sont aussi plus efficaces pour la pêche que les systèmes à paniers.

Les navires de Navimon utilisent des systèmes à monofilament, mais ils les emploient plutôt comme les engins traditionnels à paniers—probablement parce que la plupart des pêcheurs à la palangre expérimentés de Nouvelle-Calédonie ont appris à pêcher à bord de navires japonais. Toutefois, l'utilisation de lignes de bouées courtes et d'avançons longs avec la ligne monofilament va à l'encontre de certains des objectifs et de certaines des fonctions de ce type d'engin. Le monofilament est plus efficace si la ligne-mère est mouillée assez profondément, à distance des effets des courants de surface et des zones de turbulence. Lors de la deuxième sortie sur le *Melita* (sortie n° 3), la longueur des lignes de bouées a été doublée. Bien qu'il soit impossible d'en tirer de conclusions, les PUE observées ont doublé par rapport à la fois précédente (voir chapitre 4).

## 5.2 STRATÉGIES ET TECHNIQUES DE PÊCHE

Bien qu'équipé de sondeurs couleur FCV Furuno donnant aussi la température de surface, les quatre unités de Navimon ne se servent pas de cette température pour pêcher. C'est pourtant le facteur mesurable de l'environnement qui aide le plus les pêcheurs à la palangre à localiser les espèces recherchées. Depuis longtemps, les flottilles des pays pratiquant la pêche hauturière, tels que le Japon, savent que les poissons ont des préférences en matière de température, qui affectent leur abondance. En 1972, le Centre japonais d'information halieutique (*Japan Fisheries Information Service Center*—JFIC) a été créé, notamment, pour contrôler les données relatives aux températures de surface et les communiquer aux pêcheurs sous forme de cartes de courbes isothermiques complétées de prévisions sur la pêche (Tomczak, 1977). Selon Tomczak :

«... Il a été démontré que les poissons ont tendance à se concentrer le long de certains isothermes de surface, en particulier dans les zones qui ont de forts gradients de température horizontale. Aussi, les meilleures zones de pêche sont souvent situées le long de fronts thermiques ou de courants contraires ou dans des zones de divergence résultant de remontées d'eau».

La carte A qui figure à la fin de ce rapport (figure 19) fait apparaître des courbes isothermiques dans la partie de l'Atlantique Nord située au sud du Japon et, en légende, une traduction du texte original japonais. Ces cartes, communiquées par radio, sont reçues par les unités de pêche par radio sous forme de télécopie.

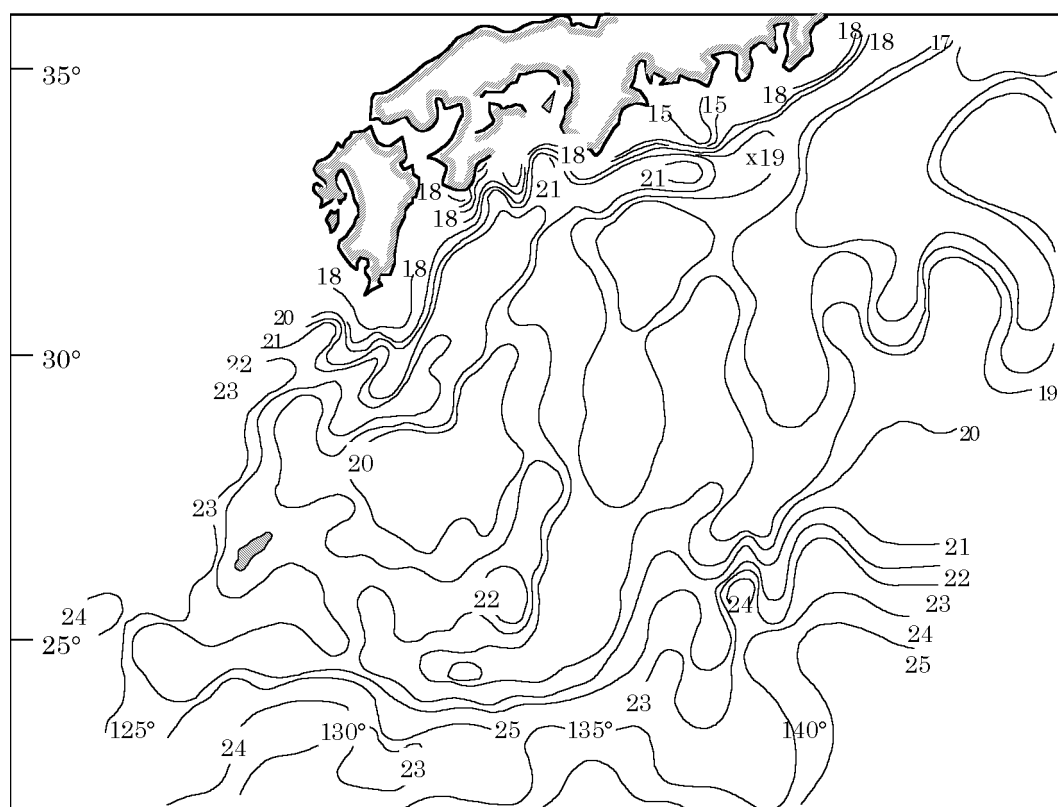
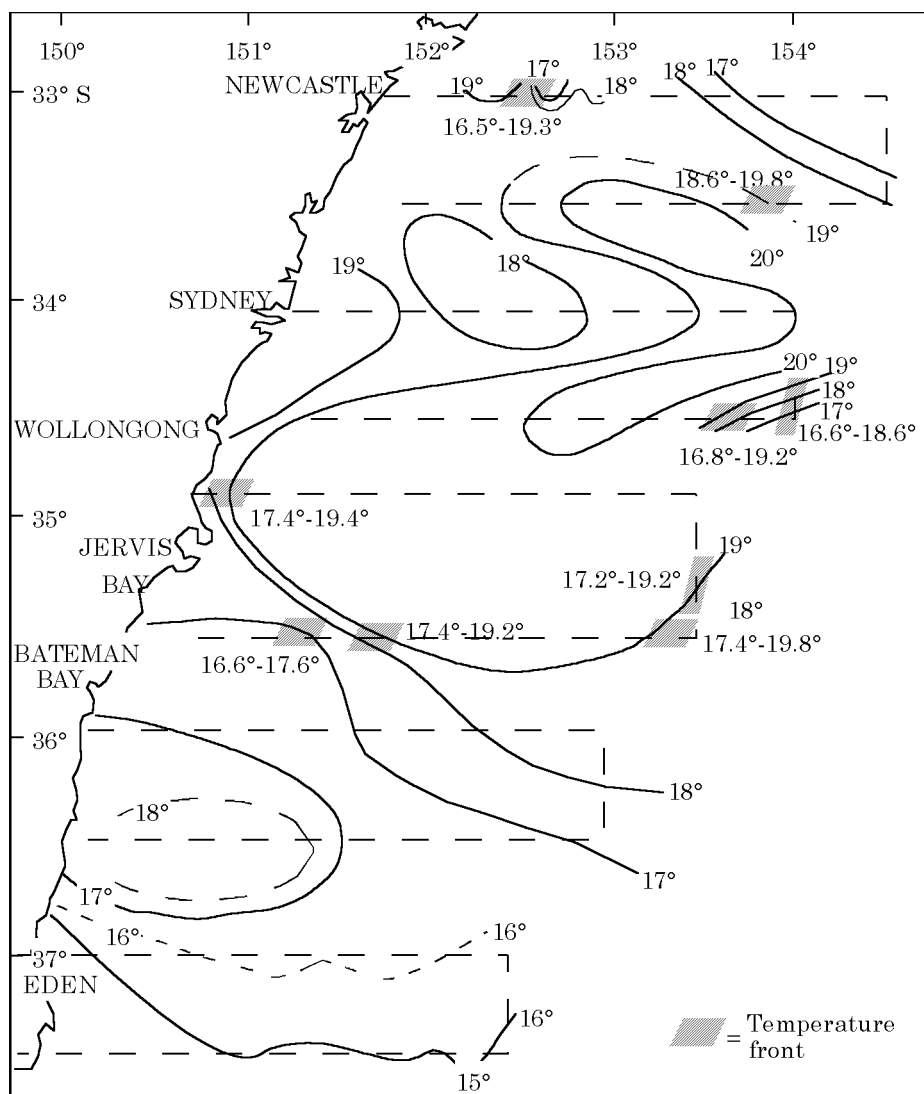


Figure 19 : Carte des températures de surface de la zone située au sud du Japon (Tomczak, 1977).

En Australie, dans les années 70, le CSIRO a chargé un appareil doté de thermomètres à rayons infrarouges de survoler des zones ciblées (Williams, cité par Tomczak, 1977), mettant ainsi sur pied un service de contrôle des températures de surface. Des cartes isothermiques (figure 20) faisant apparaître des fronts thermiques ont été dessinées, et ces informations ont été transmises aux pêcheurs qui ciblaient le thon rouge du sud (*Thunnus maccoyii*). Selon Williams, les thons rouges du sud préfèrent évoluer dans des températures situées entre 17° et 20°C; dans cette fourchette, ils ont tendance à se rassembler autour de zones caractérisées par un fort écart de température (généralement supérieur à 1°C et atteignant parfois 4°C) sur une courte distance horizontale, que l'on appelle un «front thermique». Avant 1968, les flottilles qui recherchaient le thon rouge au large de la côte des Nouvelles-Galles du Sud (Australie) restaient proches du littoral. L'utilisation de cartes isothermiques a permis d'étendre cette pêcherie jusqu'à une distance de 200 milles des côtes.



**Figure 20 : Carte des températures de surface de la zone située à l'est de l'Australie (Williams, reproduit par Tomczak, 1977).**

Actuellement, les pêcheurs à la palangre peuvent tirer parti des données recueillies par télédétection (température de surface, météorologie, etc.); ces données sont transmises en temps réel par des satellites tels que ceux de l'Agence de l'océan et de l'atmosphère des États-Unis d'Amérique (*National Oceanographic Atmospheric Administration—NOAA*), qui sont placés sur orbite polaire. Des récepteurs peuvent être installés à bord des bateaux de pêche ou à terre pour recevoir les profils de température isothermique de façon permanente. Importantes pour les palangriers thoniers, ces températures sont capitales pour les palangriers ciblant l'espadon.

Lors de la deuxième sortie à bord du *Melita*, le maître de pêche a temporairement installé un indicateur digital de température de surface Furuno T-2000 dans la timonerie. La sonde de cet appareil a été plongée dans un seau rempli d'eau de mer à courant continu provenant d'une pompe à eau. Ainsi, il a été possible de contrôler les températures de surface sans que le navire n'ait à s'arrêter. Deux fronts thermiques ont été identifiés (0,6°C et 1,3°C durant les deuxième et sixième mouillages de la ligne, respectivement). De substantielles augmentations des prises des espèces cibles ont été associées à ces deux fronts thermiques, qui sont peut-être révélateurs de la présence de remontées d'eau.

Le maître de pêche n'a pas vu l'équipage utiliser les échosondeurs couleur lors des opérations de pêche. Ces échosondeurs sont très largement utilisés dans la pêche thonière à la palangre pour localiser les bancs d'appâts et «le garde-manger» associé à la thermocline. Cette information est ensuite utilisée comme paramètre supplémentaire pour choisir l'endroit et la profondeur de mouillage de la palangre (nombre d'hameçons par panier ou vitesse de l'éjecteur).

Bien que les quatre unités aient été équipées de GPS Furuno pour la navigation, aucune d'entre elles ne dispose d'un traceur de route couleur. Le traceur est un instrument très utile pour la pêche à la palangre. Sur l'écran, on voit une partie de la zone traversée par le navire, avec sa position—un peu comme sur une carte électronique (en fait, certains traceurs sont équipés de cartes installées sur cédérom). Une ligne, indiquant les déplacements du navire, peut-être tracée à l'écran. On peut choisir une ligne d'une certaine couleur pour représenter la pose de la palangre et une autre, d'une autre couleur pour le relevage. Ainsi, de précieuses informations telles que celles relatives au mouillage et à la dérive (direction et vitesse du courant) peuvent être obtenues en comparant les positions différentes de la ligne, une fois l'opération de virage terminée.

Des convergences de courant et des remous peuvent également être visualisées. Des événements tels que la prise d'un poisson de grande taille ou de plusieurs poissons peuvent être saisis pour consultation ultérieure. Les «bonnes pêches» peuvent aussi être enregistrées et constituer de précieuses indications pour les sorties suivantes. Des caractéristiques géographiques telles que la présence de monts sous-marins ou de récifs peuvent également être intégrées. Le traceur couleurs est un instrument élémentaire que doit posséder tout palangrier, que ce soit pour la pêche ou pour la navigation en général.

Le caténaire, ou sondage, réalisé lors de la pose de la palangre détermine la profondeur des hameçons, qui est fonction de la vitesse du navire, de la longueur des lignes de bouées, de la longueur des avançons et de la vitesse de l'éjecteur. Au cours de cette opération, c'est généralement la vitesse de l'éjecteur qui est réglée pour déterminer la profondeur de la ligne. Le capitaine du *Ca Pakhade* est le seul à avoir utilisé un tachymètre manuel pour mesurer la vitesse de l'éjecteur lors du mouillage de la ligne. Les autres, à défaut de moyen de contrôle, se sont bornés à s'assurer que cette vitesse était supérieure à celle du navire.

Le maître de pêche leur a montré une autre méthode pour mesurer la vitesse de mouillage. Dans ce cas, l'opérateur prend la ligne au moment où elle sort de l'éjecteur juste après l'agrafage d'un avançon. Il la tient dans sa main et compte les secondes qui s'écoulent jusqu'au moment où il ne peut plus la retenir à cause de sa trop forte tension. Si la vitesse de l'éjecteur est trop lente, la ligne-mère se tendra en l'espace d'une ou deux secondes. Dans le cas contraire, il s'écoulera beaucoup plus de temps. Le maître de pêche sait, par expérience, que lorsque l'on utilise du monofilament en vue de capturer des thons, il faut à peu près huit secondes, pour une vitesse du bateau de l'ordre de 8 noeuds, pour que la ligne-mère se tende. Ce temps peut être rallongé ou écourté si l'on veut faire varier la profondeur du mouillage de la ligne.

Au nombre des autres facteurs qui peuvent être pris en considération par le capitaine lorsqu'il recherche les meilleures conditions de pêche, il y a lieu de citer les phases de la lune, qui ont une incidence sur les courants, et l'utilisation d'un bathythermographe qui permet de situer la profondeur de la thermocline (l'endroit, dans la colonne d'eau où la température chute brusquement). La prise en compte de ces facteurs peut être très précieuse pour l'opérateur, surtout s'il recherche certaines espèces comme le thon obèse.

Il existe au Japon et aux États-Unis d'Amérique d'excellents marchés pour l'espadon. Une étude sur les pêcheries réalisée en Nouvelle-Calédonie en 1992 et 1993 par le bateau du service territorial de la marine marchande, le *Dar Mad* a démontré qu'il existe un réel potentiel pour la pêche de l'espadon sur ce territoire (Desurmont, 1993). Le *Dar Mad* a enregistré des taux de prise de l'ordre de 70 kg/100 hameçons. Sur les bateaux de Navimon, des espadons commercialisables (d'un poids



supérieur à 50 kg) ont été capturés lors de trois des quatre sorties, et l'un d'eux dépassait 200 kg avant d'être apprêté. Aucun navire de pêche ne cible actuellement l'espadon dans les eaux de Nouvelle-Calédonie.

### 5.3 MANIPULATION DU POISSON À BORD

---

#### 5.3.1 Gaffage, perforation du cerveau, saignée et nettoyage du poisson sur le pont

Généralement, le poisson était hissé et gaffé correctement sur tous les navires, à quelques exceptions près : parfois, le poisson était gaffé dans le corps plutôt qu'à la tête; cela s'explique notamment par la présence d'une zone d'ombre sous la porte, à l'endroit où le poisson est remonté, qui empêche les membres d'équipage de le voir correctement. Il arrivait aussi que les prises atterrissent—parfois brutalement—sur la surface métallique du pont qui n'était protégée que par un petit bout de moquette placé à l'arrière de l'écouille, et réservé au nettoyage du poisson.

L'équipage laissait souvent des poissons encore bien vivants se débattre sur le pont avant de perforer leur cerveau et de les saigner. Ceci peut provoquer la perte d'écailles et endommager la peau, mais également «brûler» la chair des thons. Les poissons, en particulier les thons destinés à l'exportation, doivent être assommés immédiatement à l'aide d'un gourdin ou d'une matraque s'ils se débattent, avant que leur cerveau ne soit perforé à l'aide d'une pointe (Blanc, 1996). Souvent, cette dernière opération est mal effectuée, et les poissons ne sont pas tués d'un seul coup, de sorte que leur chair peut subir des brûlures; il faudrait, par conséquent, à l'avenir, veiller à éviter ce genre d'erreur. En outre, la méthode Tanaguchi qui est habituellement utilisée pour neutraliser le système nerveux du poisson n'est pas employée à bord des unités de Navimon. Cette méthode devrait contribuer à améliorer la qualité des thons destinés à l'exportation.

De manière générale, les poissons étaient correctement saignés mais souvent, les membres de l'équipage ne laissaient pas le sang s'écouler suffisamment longtemps de façon à en vider complètement le poisson avant de l'entreposer dans la cale. Cette erreur tient au fait qu'il n'y avait à bord qu'un seul jet d'eau pour nettoyer et rincer le poisson et que, souvent, trois ou quatre pièces, voire plus, étaient remontées à la fois. Toutes les prises sont saignées, vidées et débarrassées de leurs branchies à l'exception des germons qui sont saignés mais pas vidés. Il faut signaler également que l'équipage ne disposait que d'un petit bout de moquette (environ 4 m<sup>2</sup>) pour nettoyer le poisson.

Souvent, le poisson n'était pas suffisamment rincé avant d'être descendu dans la cale. Le sang et l'eau de rinçage s'écoulaient dans la cale au moment où le poisson était descendu. Sur le *Kirikit*, l'équipage avait l'habitude de laver le compartiment central de la cale après chaque remontage de la ligne—cette opération était nécessaire du fait de la quantité de sang présente sous l'écouille. Toutefois, cette opération faisait remonter la température dans la cale après deux ou trois jours de pêche, et des odeurs nauséabondes commençaient à s'en dégager. Dans ce cas, la prévention est le meilleur des remèdes. Il faut maintenir la glace et la cale aussi propres que possible. Habituellement, on tient le poisson en position verticale la tête en bas pour que le sang et l'eau de rinçage s'écoulaient des cavités abdominales et branchiales.

Sur l'un des navires, les thons étaient grattés à l'aide d'une brosse en nylon, ce qui peut abîmer les écailles et la peau et faire baisser leur valeur marchande. En outre, les poissons de grande taille étaient souvent descendus dans la cale d'une manière telle qu'ils heurtaient le rebord de l'hiloire de cale, ce qui peut également abîmer les écailles et la peau. Ces erreurs doivent être évitées.

Un homme seul peut descendre le poisson dans la cale en utilisant une corde à noeud coulant. Cependant, lorsqu'il s'agit de thons de grande taille de qualité *sashimi*, il ne faut pas procéder ainsi car le poisson peut se décrocher, tomber dans la cale et s'abîmer. De plus, le poisson ne devrait jamais atterrir sur une surface en bois sans protection mais sur de la moquette et/ou sur une couche de glace en écailles. Sur tous les navires, les poissons étaient descendus à l'aide de cordes sur les grilles en bois qui se trouvent dans le compartiment central de la cale (figure 21); souvent, ils étaient entassés les uns sur les autres (figure 11), ce qui peut également abîmer les écailles et la peau.



*Figure 21 : Le poisson est descendu sur les grilles en bois situées dans le compartiment central de la cale.*

### *5.3.2 Mise sous glace du poisson*

Outre la navigation dans des conditions de sécurité et la pêche proprement dite, la mise sous glace correcte des prises est l'activité la plus importante qui soit à bord d'un bateau de pêche thonière à la palangre. Aucun des «responsables de la glace» ou membre de l'équipage des bateaux de Navimon n'a mis le poisson sous glace correctement. Les poissons étaient remontés sur le pont où ils restaient longtemps, sans être recouverts de glace; ils étaient empilés sur le côté plutôt que la partie dorsale orientée vers le haut, les requins étaient enfouis dans la glace au côté des thons, et la quantité de glace utilisée était insuffisante (généralement, la quantité disponible était insuffisante). Par le passé, Navimon a obtenu de bons résultats sur le marché japonais, mais, de manière générale, le prix de vente de ses produits a souffert d'une manipulation et d'une mise sous glace médiocres. En août 1996, la compagnie a reçu de son agent japonais une télécopie dont la teneur était la suivante :

«... Certains poissons, notamment les thons jaunes de grande taille, ont une chair blanchâtre ou brunâtre; chez certains spécimens, la chair est blanche et manque de fermeté» (communication personnelle de M. Caillard).

De toute évidence, la manipulation du poisson aussi bien en mer qu'à terre peut être améliorée.

Fondamentalement, il y a deux étapes dans la mise sous glace du poisson : la «première mise sous glace», ou réfrigération, et la «mise sous glace» ou stockage du poisson réfrigéré dans de la glace. Lors de la première phase, la température interne est abaissée aussi rapidement que possible, à 0°C; pour cela, le poisson est recouvert entièrement d'une couche de glace propre, pilée, en écailles ou en paillettes (certains navires utilisent de la saumure ou de l'eau de mer réfrigérée pour cette opération, ce qui n'était pas le cas sur les bateaux de Navimon. Lors de la première mise sous glace, la glace fond en quantité sous l'effet de la chaleur que dégage le poisson. Ce processus prend plusieurs heures (jusqu'à 12-16 heures pour les poissons de grande taille). Lorsque le poisson est refroidi, de grandes poches d'air subsistent dans la glace qui entoure le poisson (figure 22). Ces poches d'air doivent être soit évacuées soit comblées. Généralement, lorsque le poisson est correctement réfrigéré, il se rigidifie. Sur certains bateaux, l'équipage utilise le compartiment central de la cale pour cette première mise sous glace; il l'entrepouse ensuite dans un des compartiments latéraux. Dans ces cas-là, le compartiment central est appelé «parc provisoire».

**Figure 22 : Poches d'air dans la glace.**

À bord des palangriers, l'un des membres de l'équipage met généralement le poisson sous glace le lendemain matin du jour où il a été capturé et où il a subi une première mise sous glace, tandis que les autres mouillent la ligne. Sur les navires qui utilisent un parc provisoire, les poissons en sont retirés pour être placés dans l'un des compartiments comme lors de la première mise sous glace. Ils y restent jusqu'au moment du débarquement sur le quai. Puisque la température du poisson est de 0°C, la glace ne fond plus que légèrement en bas et sur les côtés du compartiment et sur la couche supérieure. Sur les bateaux qui n'utilisent pas de parc provisoire par manque de place, comme ceux de Navimon, le poisson reste pendant les deux phases de mise sous glace dans les mêmes compartiments et, par conséquent,



dans la même position qu'initialement. Cependant, toutes les poches d'air sont éliminées le deuxième jour, et de la glace supplémentaire est ajoutée sur les côtés et sur la couche de dessus. Ces poches d'air peuvent être éliminées à l'aide d'un gourdin en bois ou d'un manche de pelle; il suffit d'ajouter, ensuite, un peu de glace.

Il faut préparer la glace avant de descendre le poisson dans la cale, dont le compartiment central doit être recouvert d'une fine couche de glace en écailles, propre. Il est possible d'obtenir ce type de glace en la «hachant», dans un premier temps, avec le tranchant de la pelle et en la tassant ensuite. Certains navires utilisent d'énormes maillets en bois pour briser les morceaux de glace—précaution importante si l'on veut éviter que le poisson ne soit «cabossé» ou abîmé. Dans le compartiment où le poisson va être mis sous glace une première fois, puis de manière définitive, il faut disposer une première couche qui devra être suffisamment épaisse pour tenir jusqu'à l'arrivée du navire au port. La hauteur de cette première couche de glace dépend de plusieurs facteurs : l'épaisseur de l'isolation dans la cale, le temps passé en mer, l'existence d'un système de réfrigération dans la cale, la taille des poissons, etc. Pour obtenir une bonne première couche, il faut avoir déjà de l'expérience. Naturellement, cette première couche sur laquelle reposeront les prises réalisées le premier jour devra être plus épaisse que celle sur laquelle seront stockés les poissons capturés le dernier jour. À bord des bateaux de Navimon, la première couche devrait avoir au moins 25 cm d'épaisseur. La glace doit être en quantité suffisante mais pas excessive. Si toute la glace et tout l'espace sont utilisés pour stocker un petit nombre de poissons, ces poissons seront certes bien réfrigérés, mais la campagne risque de tourner court.

Après avoir descendu les poissons dans la cale, il faut les poser délicatement dans les compartiments, côte à côte, la tête orientée dans la même direction. Les thons et la plupart des autres poissons doivent être mis sous glace la partie dorsale orientée vers le haut et l'abdomen vers le bas (figure 23). Pour ce qui est des gros poissons, il faut introduire un peu de glace dans la cavité branchiale et prévoir un espace d'environ 1 à 2 cm entre les poissons. Les têtes et les queues peuvent se toucher mais pas les corps. Lorsqu'une rangée est complète, les poissons de la rangée suivante peuvent être placés tête-bêche, c'est-à-dire au niveau des queues des poissons de la couche du dessous; c'est la méthode la plus économique pour utiliser au mieux l'espace à l'intérieur des compartiments. Les têtes et les queues des poissons peuvent toucher les parois de la cale ou des compartiments; cependant, leur corps ne doit pas entrer en contact avec le bois.



*Figure 23 : Mise sous glace du poisson (abdomen vers le bas) dans les compartiments prévus à cet effet.*

Les poissons placés sur la couche inférieure doivent être recouverts d'une quantité de glace en écailles, propre et suffisante pour que tout leur corps soit enfoui. Peu importe si les queues et les nageoires «émergent». Pour la première mise sous glace à bord des navires qui n'utilisent pas de parc provisoire, il est préférable de stocker une couche de poisson à la fois. Cependant, cette façon de procéder n'est pas toujours pratique car l'espace risque de manquer. Toutefois, si les poissons sont empilés (deux ou trois couches) et s'ils restent un certain temps dans le même compartiment, il faut songer à évacuer et à combler, le jour suivant, les poches d'air qui se trouvent dans les couches inférieures et supérieures. Une fois la rangée de poissons disposée sur la couche inférieure, il faut la recouvrir d'une autre couche de glace. Il n'est pas nécessaire que cette dernière couche soit aussi épaisse que la précédente, mais il faut cependant empêcher que les poissons ne se touchent. Une épaisseur de 5 cm devrait être suffisante.

Il est parfois difficile de disposer les poissons de grande taille, l'abdomen vers le bas, sur la première couche, surtout lorsque c'est un homme seul qui s'en charge. Il existe une méthode très simple pour résoudre le problème. Tout d'abord, il faut coucher le poisson sur le flanc, sur la première épaisseur, et les recouvrir d'un peu de glace - mais pas entièrement. En les prenant par la queue, on leur fait ensuite faire un quart de tour pour orienter l'abdomen vers le bas. Ce mouvement fait glisser la glace entre les corps des poissons et les maintient dans la position voulue. On les recouvre alors entièrement de glace à l'aide d'une pelle tout en veillant à ce que leurs corps ne se touchent pas. Pour cela, il suffit de glisser une main entre les poissons et de les recouvrir ensuite de glace, ce qui permet de ménager un espace de 1 à 2 cm entre eux.

Le lendemain, il faut combler toutes les poches d'air et recouvrir les rangées de poissons d'une dernière couche de glace. Lors du trajet de retour au port, le poisson mis sous glace doit être vérifié au moins une fois par jour, et une nouvelle couche de glace doit être ajoutée, si nécessaire. Ni le dos ni la tête des poissons ne doivent émerger de la glace. La glace fondue doit être pompée tous les jours de la cale.

Il est possible de superposer jusqu'à quatre rangées de thons dans un compartiment. Cependant, s'il s'agit de poissons de grande taille (40–50 kg, voire davantage), il faut se limiter à seulement trois rangées dans chaque compartiment. Il est préférable de placer ces spécimens en bas et d'entreposer les poissons plus petits en haut, mais il vaut mieux éviter de mettre trop de poids sur les spécimens les plus chers, les thons de qualité *sashimi*. Les très gros poissons tels que les espadons et les marlins doivent être rangés en bas. Les pièces plus petites telles que les mahi-mahi, peuvent être entreposées en haut, couchés sur le flanc, et recouverts d'un peu de glace.

La glace faite à partir d'eau de mer ne doit être utilisée pour la mise sous glace des thons que si elle est mélangée, au moins dans des proportions égales, à de la glace faite à partir d'eau douce, ou

seulement s'il n'y a pas d'autre solution. Étant plus froide de plusieurs degrés que la glace d'eau douce, elle congèle partiellement le poisson, ce qui le rend invendable. Toutefois, elle peut être utilisée pour conserver les espadons à la condition que ceux-ci soient préalablement emballés dans des sacs en plastique.

Il ne faut jamais mettre les requins dans les mêmes compartiments que les autres poissons. Même nettoyés, les requins continuent de suinter. Leur sang peut contaminer les autres poissons et leur donner une odeur nauséabonde. C'est pourquoi il faut absolument éviter tout contact entre les ailerons de requin et toutes les autres espèces. À bord, les membres de l'équipage avaient l'habitude de laisser tomber dans le compartiment central de la cale les ailerons humides de requin, à l'endroit même où les autres prises étaient posées. Il est souvent arrivé que ce compartiment contienne à la fois des thons en attente de mise sous glace, des prises accessoires et des ailerons de requin sanguinolents. Les ailerons de requin doivent être placés dans des sachets en plastique sur le pont et n'être mis en cale qu'après le remontage de la ligne et la mise sous glace de tous les poissons. Ensuite, les sachets contenant les ailerons de requin doivent être tenus à l'écart des compartiments où sont stockés les thons.

Certains navires, en particulier à Fidji (où leurs produits ont une bonne réputation sur le marché), conditionnent tous leur thon dans des sacs de gaze en coton (tricot). Ces sacs empêchent que la peau ne s'abîme lors de la mise sous glace et du transport vers l'atelier de conditionnement. Ces sacs sont retirés avant la pesée, la classification et la commercialisation.

Lorsque le poisson est débarqué, il est important de maintenir sa température interne à 0°C. Le meilleur moyen de retirer le poisson de la glace est de la faire fondre avec de l'eau et de la casser avec une pelle, une matraque ou un maillet en bois. Il faut bien veiller à ne pas laisser le poisson se réchauffer ou s'abîmer. Il ne faut pas diriger le jet d'eau vers le poisson mais vers la glace dans laquelle il est stocké, ni donner des coups de pelle ou de matraque aux poissons lorsque l'on brise la glace, ni rincer le poisson sur le pont, à moins que ce ne soit fait à l'aide d'une éponge avec de la saumure réfrigérée, c'est-à-dire avec un mélange d'eau et de glace. Toutefois, il est préférable que les poissons soient rincés dans l'atelier avec une eau qui a traversé un réservoir de saumure et a donc été abaissée à une température avoisinant 0°C.

Pour être sûr de maintenir la température du poisson à 0°C sur le trajet entre le navire et l'atelier de conditionnement, il vaut mieux le transporter dans un réservoir de saumure rempli d'eau et de glace sur un chariot élévateur.

#### 5.4 TRAITEMENT À TERRE

---

De nouvelles réglementations relatives aux ateliers de conditionnement du poisson sont en vigueur ou doivent bientôt l'être sur plusieurs grands marchés internationaux tels que le Canada, les États-Unis d'Amérique et l'Union européenne. Ces réglementations sont fondées sur un système de contrôle de la qualité connu sous le sigle HACCP, ce qui signifie Analyse des risques et des points de contrôle critique. Pour ce qui est du secteur du thon frais réfrigéré, le paramètre ou risque le plus important en matière de HACCP sera la formation d'histamine dans la chair du poisson. La bonne gestion du temps/de la température de manipulation du poisson dans les instants qui suivent la capture est capitale pour réduire au minimum l'histamine et, par conséquent, pour répondre aux conditions de sécurité alimentaire prescrites par le Système HACCP. S'agissant de poisson cru non congelé, il faudra avant tout maintenir le poisson à une température aussi proche que possible de 0°C et inférieure à 4,4°C (FDA, 1996).

Les opérations de traitement effectuées par Navimon—du moment où le poisson quitte la cale jusqu'à celui où il arrive sur le marché (local et d'exportation)—comportent plusieurs points dans la chaîne du froid où la température du produit risque de dépasser 4,4°C. Si Navimon n'apporte pas quelques modifications à cette phase du travail, c'est-à-dire à ses équipements et à sa façon de procéder, elle courra le risque de voir ses produits rejetés par des marchés et des pays qui exigent la mise en application de systèmes de contrôle de la qualité HACCP. D'ici à 1998, par exemple, toutes les importations sur le marché américain devront être conformes aux normes et aux règlements prévus par ce système.

Les températures à cœur doivent être contrôlées sur des poissons présélectionnés ou prélevés de façon aléatoire. On peut utiliser un thermomètre électronique numérique à sonde, mais un thermomètre mécanique tel qu'un thermomètre à cadran devrait suffire. Pendant toute l'opération de traitement, la température à cœur doit être maintenue aussi proche que possible de 0°C (mais pas au-dessous car la chair commencerait à geler) et ne pas dépasser 4,4°C.

L'atelier de conditionnement doit être aussi proche que possible de l'endroit où le poisson est débarqué. Si un transport est nécessaire, il doit s'effectuer lorsqu'il fait frais (le soir ou le matin). Le poisson doit être transporté soit dans des réservoirs de saumure réfrigérée, soit sur une couche de glace, dans la benne d'un camion fermé, à l'abri du soleil. Quel que soit le mode de transport, toutes les surfaces qui entrent en contact avec le poisson doivent pouvoir être lavées.

Le poisson doit être trié, rincé, classé, découpé, pesé, etc., sur une table lavable, de préférence en acier inoxydable. Il ne faut pas le laisser traîner sur le sol ou sur la plate-forme où marchent des employés. Il ne faut pas non plus le laisser pendant plus d'une ou deux minutes sur la table de triage. Le laps de temps entre le débarquement et le conditionnement doit être aussi bref que possible. Le maître de pêche a récemment observé, à Guam, qu'un poisson était pesé, sélectionné, conditionné dans un carton pour l'exportation et placé dans un conteneur LD-3 pour le fret aérien, dans les cinq minutes qui suivaient le moment où il quittait la cale à poisson du navire.

Le poisson doit être rincé à l'eau douce (à une température aussi proche que possible de 0°C). Cette opération est possible si l'on fait couler l'eau à travers des tubes en cuivre en forme de serpentins, plongés dans un réservoir de saumure réfrigérée (glace et eau). Le poisson ne doit jamais être rincé avec de l'eau à température ambiante ou de l'eau de mer pompée dans le port.

Les manipulations doivent être réduites au minimum. Le poisson doit entrer à un bout de la chaîne et en sortir à l'autre—dans une boîte—après un minimum de manipulations dans les délais les plus courts possible. Souvent, les entreprises d'exportation de thons utilisent une «chaîne de production» pour y parvenir.

Il faut aussi que tout le personnel chargé de ces opérations porte des bottes en caoutchouc, une salopette, un tablier et des gants en coton. Il devrait être interdit de fumer, et l'accès du public à zone de traitement et conditionnement devrait être formellement proscrit.

Navimon devrait essayer d'employer d'autres boîtes. La plupart des exportateurs utilisent des boîtes d'un seul tenant fermées par un couvercle constitué de deux rabats qui se chevauchent et qui recouvrent toute la surface de la boîte. Il faudrait aussi songer à les isoler avec des plaques de polystyrène. À l'intérieur de ces boîtes, il vaudrait mieux utiliser un gel réfrigérant que de la glace fondue que certaines compagnies aériennes n'acceptent pas. Les boîtes devraient être fermées à l'aide de ruban adhésif ou cerclées.

Dans la zone de traitement du poisson destiné à la vente sur le marché local, tous les poissons devraient être pesés, triés, découpés, emballés, etc. sur des tables en acier inoxydable et non à même le sol. Toutes ces opérations devraient être réalisées le plus rapidement possible afin de préserver la qualité du produit.

## 6. RECOMMANDATIONS

Étant donné les objectifs généraux et particuliers de ce projet, les recommandations formulées sont nombreuses et s'appliquent à différents domaines de l'activité de pêche. Elles sont présentées ci-après dans l'ordre des différentes rubriques du chapitre 5, pour que le lecteur s'y retrouve plus facilement; elles sont fondées sur les observations et l'expérience du maître de pêche.

### 6.1 GÉNÉRALITÉS

Il est recommandé :

- a) que la durée des sorties soit allongée (jusqu'à dix jours de pêche);
- b) que Navimon se dote à terre de moyens fiables et bon marché pour approvisionner sa flottille en glace. La meilleure solution serait d'acheter une ou deux machines autonomes pour fabriquer de la glace en paillettes ou en écailles, dont la production totale par jour serait de 15 à 20 tonnes. Cette/ces machine(s) devrai(en)t être montée(s) sur un conteneur, doté de plaques isolantes d'une capacité d'au moins 20 tonnes. Elle(s) devrai(en)t être placée(s) aussi

près que possible du quai afin que la glace puisse être chargée directement à bord des navires grâce à un système approprié. Si cela est impossible au Quai des pêches (étant donné que la Chambre de commerce jouit de droits exclusifs sur la fabrication de glace), il faudrait rechercher un autre site. On peut envisager que la glace soit livrée par camion au Quai des pêches, ou que les bateaux se déplacent vers un autre quai pour l'embarquer juste avant de sortir en mer;

- c) que la réfrigération du poisson ne soit pas assurée par le système de réfrigération à bord, mais au moyen de glace;
- d) que les cloisons fixes qui se trouvent à l'intérieur de la cale des quatre navires soient remplacées par des panneaux amovibles;
- e) que d'autres sources d'appâts soient recherchées et expérimentées et que différentes espèces d'appâts soient testées, en particulier le sanma (*Cololabis saira*);
- f) que le montant situé à l'avant, sur le côté tribord, soit éliminé sur les quatre navires de fabrication française;
- g) qu'une porte soit installée à l'arrière sur le *Ca Pakhade* et le *Iaai Pêche*, comme c'est déjà le cas sur le *Melita* et le *Kirikit*;
- h) que Navimon déplace les éjecteurs de ligne LS-4 du *Ca Pakhade* et du *Iaai Pêche* pour les installer du côté tribord du tableau arrière (voir figures 16 et 17);
- i) que la ligne monofilament de 4 mm qui équipe tous les navires soit, le moment venu, remplacée par une ligne monofilament de 3,6 mm;
- j) que tous les avançons en monofilament soient remplacés, le moment venu, par des avançons en polyester rouge goudronné de 3 mm, d'une dizaine de mètres de longueur;
- k) que tous les hameçons soient remplacés par des hameçons entièrement en inox ou entièrement en acier galvanisé (anneau et hameçon proprement dits), et que des cosses de protection soient ajoutées à tous les nouveaux avançons de manière à séparer les bas de ligne des hameçons;
- l) qu'une deuxième poulie soit montée perpendiculairement à l'enrouleur afin de réduire la tension qui s'exerce pendant le remontage sur la ligne-mère et sur la «navette»;
- m) que tous les embouts et les raccords des tuyaux soient traités contre la rouille et soient pulvérisés à l'aide d'une peinture antirouille ou enveloppés dans un ruban de graisse tel que le Denso Tape; que tout le matériel de pêche soit révisé régulièrement, que des pièces détachées soient embarquées à bord de chaque navire pour toute l'hydraulique et notamment pour l'enrouleur, l'éjecteur, le cabestan et tous les tuyaux et raccords; et
- n) que, sur tous les navires, la longueur des avançons soit ramenée à 10 mètres et les lignes de bouées allongées à 30 mètres, ce qui permettra de réduire la taille des paniers, actuellement de 25–30 hameçons, à 20–25 hameçons.

## 6.2 STRATÉGIES ET TECHNIQUES DE PÊCHE

---

Il est recommandé :

- a) que la flottille de Navimon intègre dans sa stratégie de pêche le contrôle de la température de surface en achetant et en installant à bord des quatre unités des indicateurs de la température de surface tels que le modèle Furuno T-02MSB Code n° 000-040-044, à utiliser avec les échosondeurs vidéo couleurs;
- b) que Navimon envisage l'acquisition de données de télédétection auprès d'une organisation technique telle que l'ORSTOM par exemple ou en achetant son propre récepteur;

- c) que les échosondeurs vidéo couleurs Furuno soient utilisés pour identifier les bancs d'appâts et les couches où démarre la chaîne alimentaire, pour mouiller la palangre;
- d) que des traceurs couleurs pouvant être associés aux GPS Furuno soient achetés et installés à bord de chacun des navires;
- e) que tous les bateaux soient équipés de tachymètres manuels pour déterminer la vitesse de l'éjecteur;
- f) que tous les capitaines et maîtres d'équipage expérimentent la méthode qui, afin d'adapter et de contrôler avec précision la vitesse de filage de la ligne, consiste à tenir dans la main la ligne-mère et à compter les secondes qui s'écoulent jusqu'à ce qu'elle se tende;
- g) qu'il soit tenu compte de la phase de la lune et de l'emplacement de la thermocline pour localiser les zones susceptibles d'être riches en poisson; et
- h) que Navimon explore la possibilité de développer une pêcherie d'espadons destinés aux marchés étrangers.

### 6.3 MANIPULATION DU POISSON À BORD

---

Il est recommandé :

- a) que des projecteurs surplombant la porte côté tribord soient installés sur tous les navires de manière à éviter toute zone d'ombre lors du relevage de la ligne, la nuit;
- b) qu'une plus grande surface de moquette soit utilisée sur le pont, en particulier à côté de la porte par laquelle est passé le poisson;
- c) que tous les navires soient équipés de gourdins ou de matraques et les membres d'équipage apprennent comment étourdir tous les poissons vivants avant de leur perforer le cerveau;
- d) que tous les membres d'équipage apprennent à perforer correctement le cerveau des poissons et la méthode Tanaguchi soit employée à titre d'essai sur tous les thons de grande taille destinés à l'exportation;
- e) que tous les poissons, même les prises accessoires, soient saignés pendant au moins cinq minutes;
- f) qu'un raccord en T soit placé dans la conduite de refoulement afin de pouvoir y adapter deux tuyaux d'arrosage pour nettoyer le poisson;
- g) que les membres d'équipage apprennent à laisser couler tout le sang et l'eau de rinçage avec laquelle ils viennent de nettoyer les poissons en les tenant la tête en bas sur le pont avant de les descendre dans la cale;
- h) que le compartiment central de la cale ne soit pas lavé à l'eau de mer chaque nuit car cette opération fait monter la température dans la cale;
- i) qu'en aucun cas, la peau du thon ne soit grattée à l'aide d'une brosse mais que seules la cavité branchiale et l'arête située à l'intérieur de la cavité branchiale soient brossées;
- j) qu'un petit bout de moquette soit utilisé à bord de tous les navires pour recouvrir le rebord de l'hiloire de cale afin de protéger le poisson lorsqu'il est descendu dans la cale;
- k) qu'il soit indiqué à l'équipage qu'une personne doit toujours se trouver dans la cale pour attraper le poisson; que la surface du compartiment central soit toujours recouverte d'une couche de glace en paillettes (s'il ne reste plus beaucoup de glace, un morceau de moquette pourrait être utilisé);



- l) que Navimon forme les capitaines, les responsables de la mise sous glace et tous les membres de l'équipage à la bonne utilisation de la glace telle qu'elle est décrite au point 5.3.2, en mettant particulièrement l'accent sur les recommandations m) à y) ci-dessous;
- m) qu'une pratique de première mise sous glace des prises soit effectuée à bord de tous les bateaux;
- n) que les poches d'air se trouvant dans la glace autour du poisson après la première mise sous glace soient évacuées et qu'une quantité suffisante de glace soit utilisée pendant la durée escomptée de la campagne;
- o) que la première couche de glace ait au moins 25 cm d'épaisseur dans chaque compartiment utilisé;
- p) que tous les poissons soient placés dans la glace l'abdomen vers le bas et les cavités abdominales et branchiales des poissons de plus grande taille soient remplies de glace;
- q) que les corps des poissons ne se touchent pas et ne soient pas en contact avec les parois du compartiment; en outre, qu'ils soient séparés les uns des autres et distants de la cloison d'au moins 1 ou 2 cm;
- r) que le poisson soit entièrement enfoui dans la glace;
- s) que soit limité à quatre le nombre de couches de poissons de petite taille empilés dans un compartiment et à trois celui des couches de poissons de plus grande taille, étant entendu qu'une quantité suffisante de glace aura été prévue entre chacune des couches;
- t) que les poissons les plus grands soient placés en-dessous, si des prises de tailles diverses sont déposées dans le même compartiment;;
- u) qu'une couche de glace suffisante soit appliquée sur la dernière couche de poissons afin qu'aucune partie du corps de ceux-ci ne dépasse de la glace (à l'exception de la queue et des nageoires);
- v) que les hommes d'équipage veillent bien, lorsqu'ils utilisent de la glace faite à partir d'eau salée, à la mélanger, dans des proportions égales, à la glace faite à partir d'eau douce;
- w) que les requins ou parties de requins ne soient pas conservés dans les mêmes compartiments que les autres espèces;
- x) que Navimon essaie d'utiliser des manchons individuels en «tricot» ou en gaze afin de protéger les spécimens de qualité, destinés à l'exportation, surtout si la réfrigération est effectuée avec de la glace d'eau salée; et
- y) que de l'eau soit utilisée pour faire fondre la glace qui se trouve entre les poissons mais que ceux-ci ne soient pas arrosés directement lorsqu'ils sont débarqués.

#### 6.4 TRAITEMENT À TERRE

---

Il est recommandé :

- a) que, si la société Navimon a l'intention, à l'avenir, d'exporter ses produits vers un pays qui applique les conditions HACCP, elle prépare la mise en place d'un système de contrôle de la qualité HACCP afin de respecter ces critères;
- b) que des contrôles aléatoires de la température interne des poissons soient effectués, entre le débarquement et le conditionnement des prises, la température à cœur devant être aussi proche que possible de zéro, sans dépasser 4,4°C;
- c) que les prises soient déchargées sur le quai dans un réservoir de saumure réfrigérante afin de préserver la température du produit qui est dirigé vers des ateliers à terre où il est classé, traité et conditionné;

- d) que toutes les surfaces qui sont au contact des poissons soient lavables et que les tables soient en acier inoxydable;
- e) que le processus de déchargement, de classification et de conditionnement soit rationalisé dans son intégralité et converti en un processus de type «chaîne de production» et que ce dernier se déroule dans un temps aussi bref que possible;
- f) que l'on ne laisse pas traîner le poisson sur des lieux de passage;
- g) que seule de l'eau douce à très basse température soit utilisée pour rincer le poisson à sa sortie de la cale;
- h) que des cartons d'emballage isolés, d'un seul tenant, soient expérimentés pour l'exportation de poisson et qu'ils soient tous fermés à l'aide de ruban adhésif ou cerclés;
- i) qu'un gel réfrigérant soit utilisé pour le conditionnement du poisson à l'exportation; et
- j) que tout le personnel intervenant dans ces opérations soit habillé conformément aux prescriptions de la réglementation sanitaire et qu'il soit interdit de fumer dans la zone de traitement.

## 7. BIBLIOGRAPHIE

- BEVERLY S. ET L. CHAPMAN (1997). *Capture Section Report of Tuna Longline Fishing Assistance to the National Fisheries Corporation (Pohnpei Division). Federated States of Micronesia*. Commission du Pacifique Sud, Nouméa (Nouvelle-Calédonie). 34 pages.
- BLANC, M. (1996). Le traitement à bord pour le thon de qualité *sashimi* : guide pratique à l'usage des hommes d'équipage. Commission du Pacifique Sud, Nouméa (Nouvelle-Calédonie). 27 pages.
- DESURMONT, A. (1993). Résultats de la première campagne expérimentale de pêche à l'espadon en Nouvelle-Calédonie. Rapport interne du Service territorial de la marine marchande et des pêches maritimes. 25 pages.
- FDA (1996). *Managing Time/Temperature to Control Pathogen Growth and Toxin Formation*. Food and Drug Administration of the United States of America. 5 pages.
- FULLERTON, L. (1990). *New Caledonia—A Travel Survival Kit*. 140 pages.
- HALLIER, J.-P. (1984). Une nouvelle expérience de pêche thonière à la palangre en Nouvelle-Calédonie. Document de travail 15. Seizième conférence technique régionale sur les pêches. Commission du Pacifique Sud, Nouméa (Nouvelle-Calédonie). 7 pages.
- LAWSON, T. (1996). Statistiques annuelles sur la pêche thonière, 1995. Commission du Pacifique Sud, Nouméa (Nouvelle-Calédonie). 93 pages.
- COMMISSION DU PACIFIQUE SUD (1996). Lettre d'information sur les pêches n° 77. 44 pages.
- TOMCZAK, G. H. (1977). *The Japan Fisheries Information Service Center (JFIC)*. Paru dans : G. H. Tomczak (ed.) *Environmental Analysis in Marine Fisheries Research—Fisheries Environmental Services*. FAO Fisheries Technical Paper No.170. Pages 66 à 83.
- VIRLY, S. (1996). Synthèse halieutique des données thonières de la zone économique exclusive de Nouvelle-Calédonie (1956-1994). ZoNéCo. Document d'information 6. Vingt-sixième conférence technique régionale sur les pêches. Commission du Pacifique Sud, Nouméa (Nouvelle-Calédonie). 19 pages.
- WILLIAMS, K. F. (1977). *Sea-Surface Temperature Maps to Assist Tuna Fisheries off New South Wales, Australia*. Paru dans : G. H. Tomczak (ed.) *Environmental Analysis in Marine Fisheries Research— Fisheries Environmental Services*. FAO Fisheries Technical Paper No.170. Pages 38 à 55.



