

CARACTÉRISTIQUES DES PALANGRIERS DES PAYS OCÉANIENS : QUELQUES OBSERVATIONS

Il existe toute une variété de bateaux de pêche à la palangre, dont la taille et l'agencement des ponts différent, qui sont construits en acier, en aluminium, en fibre de verre ou en bois, et équipés de divers types de machines et d'engins de pêche.

Le choix d'un bateau adapté, qu'il soit neuf ou d'occasion, pose toute une série de problèmes à quiconque souhaite se lancer dans la pêche thonière commerciale à la palangre, et les erreurs commises peuvent être coûteuses. Un mauvais choix peut entraîner l'échec de l'entreprise, et le bon choix peut accroître ses chances de réussite.

En outre, ce qui peut s'avérer être le *bon* bateau pour une pêcherie donnée peut ne pas être le mieux adapté dans un autre cas. Les conditions marines locales, l'abondance de la ressource, les compétences techniques de l'équipage et les infrastructures à terre sont autant de paramètres à prendre en compte, car ils ont tous une incidence sur le choix du bateau.

Dégager des bénéfices est la raison d'être d'une entreprise de pêche. Si le coût du bateau est tel que tout bénéfice est impossible, le *meilleur* bateau n'est alors pas le mieux *adapté*.

LA TAILLE ET LE RAYON D'ACTION DU BATEAU

Dans le cas du thon réfrigéré, les campagnes des palangriers peuvent durer d'une à trois semaines,

par Stephen Beverly,
Commission du Pacifique Sud
Nouméa
(Nouvelle-Calédonie)

après quoi le poisson capturé en premier commence à perdre sa fraîcheur et sa valeur.

Toutefois, pour des raisons de sécurité, un bateau doit être capable d'effectuer une traversée d'environ quatre semaines sans réapprovisionnement en carburant. En général, il doit naviguer pendant plusieurs jours pour arriver sur les lieux de pêche, où il pose la palangre une dizaine de fois avant de rentrer au port.

Les thonidés sont de grands migrateurs; aussi, le bateau qui suit le poisson se déplace pendant une ou deux journées par campagne; d'autre part, selon les courants et la dérive, des déplacements de moindre amplitude suivent généralement chaque pose de palangre.

Ceci n'est pas toujours vrai dans les zones où la pêche à la palangre à but commercial ne fait que débiter et où la ressource est très abondante; mais après quelques campagnes de type "ruée vers l'or", la pression exercée n'est pas sans effet sur la ressource, et les bateaux doivent s'éloigner de plus en plus de leur port d'attache pour remplir leurs cales. Un mini-palangrier (15 mètres au plus) suffit pour commencer mais, à terme, il s'avère *inadapté* à

l'évolution de la situation. Pour déterminer la taille et les autres caractéristiques du bateau, il faut savoir s'il est à la fois approprié et polyvalent, c'est-à-dire s'il convient pour un type d'exploitation donné, tout en pouvant s'adapter à d'autres situations. En effet, s'il peut servir à d'autres types de pêche, comme la pêche à la traîne du germon dans la région sud-est du Pacifique, il a une valeur plus élevée, de même que s'il peut être exploité dans des ZEE plus étendues, où les palangriers ont besoin d'un rayon d'action supérieur.

Un navire de 18 à 23 mètres de longueur hors tout et de 50 à 80 tonnes brutes, disposant de suffisamment de carburant pour naviguer pendant quatre semaines sans réapprovisionnement, est adéquat dans la plupart des cas et suffisamment adaptable pour faire face à d'éventuelles modifications. Un palangrier de 20 mètres doit normalement être équipé d'un moteur principal de 300 ou 400 chevaux, pas plus (220 à 300 kW) et d'un générateur d'environ 25 à 30 kW. Un navire de ce type consomme environ 900 litres de carburant pour 24 heures d'exploitation.

Il lui faut donc disposer d'une capacité en carburant d'au moins 25 000 litres ou 25 tonnes*. À 10 noeuds (vitesse maximale requise pour un palangrier), son rayon d'action dépasse donc 6 000 milles (11 000 km).

Il ne s'agit là que de caractéristiques de base, et il reste à prendre en compte plusieurs autres éléments. Pour un palangrier, un autre paramètre d'importance est la capacité de sa cale à poisson. Supposons un bateau de 20 m de longueur, de 5 m de lar-

* En réalité, une tonne de combustible n'est pas équivalente à un volume d'une tonne dans le réservoir. Le carburant est moins dense que l'eau et une tonne de combustible peut correspondre à un volume d'environ 1 100 litres. La gravité spécifique du carburant dépend de sa température et varie donc considérablement. Dans ce rapport, on est toutefois parti du principe qu'une tonne de carburant occupe environ une tonne du volume du réservoir.

geur et de 2,50 m de creux. Un navire capable de poser dix fois 1 500 hameçons au cours d'une seule sortie prévoit de capturer en moyenne 7,5 tonnes de poisson, toutes espèces confondues (espèces ciblées et prises accessoires). Ce calcul se fonde sur des PUE moyennes évaluées grossièrement à 0,5 kg par hameçon (50 kg pour 100 hameçons), pour les palangriers thonniers dans le Pacifique.

Il va sans dire que les prises varient en fonction des campagnes et des périodes de l'année. Au cœur de la saison de pêche, dix poses réalisées en une seule sortie peuvent rapporter jusqu'à 15 tonnes de poisson.

Ainsi, un palangrier bien adapté doit pouvoir transporter jusqu'à 15 tonnes de thon et de prises accessoires réfrigérés. Concrètement, la taille de la ou des cales à poisson dépend surtout du système de réfrigération. Pour une tonne de poisson, il faut en effet environ deux tonnes (1 tonne = 1 m³) de volume de cale pour les systèmes d'eau de mer réfrigérée et les systèmes de saumure, alors que les bateaux utilisant de la glace ont besoin de trois à cinq tonnes de volume de cale (selon la configuration de la cale à poisson). Il faut également un volume d'environ 1,5 à 2 tonnes pour stocker suffisamment d'appâts pour dix poses. S'il s'agit d'appâts vivants, la ou les cales doivent pouvoir être adaptées et recevoir un système à circulation d'eau de mer.

Parmi les autres paramètres tout aussi importants mais moins évidents, il faut mentionner la capacité de stockage d'eau douce et le nombre de membres d'équipage. Un navire qui reste en mer jusqu'à quatre semaines doit disposer de suffisamment d'eau douce pour cette période, plus un volume suffisant en réserve.

L'équipage d'un palangrier moyen est de quatre à huit personnes, y compris le capitaine (dans certains cas, le capitaine est également mécanicien et maître de pêche). On compte pour chaque membre d'équipage 25 litres d'eau douce par jour environ. Pour six personnes (chiffre moyen), on arrive donc à 4 000 litres ou 4 tonnes pour quatre semaines (trois semaines, plus une réserve d'une semaine).

Dans la région, il arrive de plus en plus souvent que les palangriers doivent embarquer un observateur scientifique ou un observateur-contrôleur. Dans ce cas, il faut prévoir suffisamment de couchettes et d'eau douce. Un palangrier bien adapté doit disposer d'un équipage de six à huit personnes et d'une capacité en eau douce d'au moins 700 litres par personne. À la place d'un réservoir d'eau douce de 4 tonnes, il peut être équipé d'un désalinisateur à même de produire suffisamment d'eau douce.

LES MATÉRIAUX DE LA COQUE

Il existe bien quelques bateaux de bois de bonne qualité qui pêchent à la palangre, mais dans la plupart des cas, les palangriers sont faits d'acier, de fibre de verre ou d'aluminium; chacun de ces trois matériaux présente des avantages et des inconvénients, et le choix effectué est le plus souvent une question de préférence personnelle. Toutefois, on peut indiquer les avantages de chacun d'eux.

Les bateaux en acier sont sans doute les plus adaptables, car leur fabrication et leur réparation sont relativement aisées. Sa solidité en fait un matériau à recommander aux capitaines qui ont tendance à se tromper dans leur navigation et à manquer les passes. L'acier est malléable et a ten-

dance à se bosseler ou à se plier au lieu de craquer ou de se casser en cas de collision. Pourvu qu'il y ait, à bord, un poste à soudure oxyacétylénique, les réparations et l'ajustement des engins peuvent être effectués en mer. La plupart des chantiers navals sont en mesure de travailler l'acier, un matériau relativement bon marché et disponible presque partout. Toutefois, il faut un entretien permanent pour empêcher les bateaux en acier de rouiller.

La fibre de verre entre dans différentes combinaisons de matériaux : plastique renforcé de fibre de verre (ou composite verre-résine), sandwich avec âme de contreplaqué, sandwich avec âme de mousse, etc. Son avantage principal, c'est qu'elle nécessite relativement peu d'entretien. Elle ne s'écaille pas, elle ne rouille pas ni ne se corrode et n'a pas besoin d'être repeinte. La fibre de verre est également assez facile à travailler, les petites réparations et modifications pouvant être réalisées avec des matériaux disponibles presque partout (résine, catalyseur, tissu ou mat de verre).

Elle est également compatible avec la plupart des autres matériaux (acier, aluminium, cuivre, bois, silicone, caoutchouc, etc.). Ses principaux inconvénients sont qu'elle est inflammable, qu'elle se fissure et peut avoir tendance à absorber l'eau (osmose). Le phénomène d'osmose se produit notamment lorsque l'application de la fibre de verre n'a pas été faite soigneusement ou dans les sandwichs mousse-fibre de verre qui n'ont pas été suffisamment comprimés.

Dans ces conditions, le composite à base de fibre de verre peut devenir poreux, c'est-à-dire que l'eau traverse la fibre de verre et atteint la mousse. D'autre part, si

un bateau de fibre de verre entre en collision avec un autre ou heurte le récif, sa coque peut subir des dégâts majeurs et se perforer plus facilement que l'acier.

Toutefois, le pire ennemi d'un navire en fibre de verre est le feu. La combustion de la résine et de la mousse (en présence de fuel, d'huile hydraulique et d'huile de moteur) est très difficile à éteindre. En brûlant, la résine et la mousse de polyuréthane (coques en sandwich avec âme de mousse) dégagent des fumées toxiques qui peuvent être fatales. Par contre, l'acier et l'aluminium ne brûlent pas, ce qui n'empêche pas les incendies à bord de bateaux fabriqués dans ces matériaux.

L'aluminium présente deux avantages principaux pour la construction de la coque. Le premier, c'est sa légèreté; un navire en aluminium consomme moins de carburant qu'un bateau d'une taille similaire en acier. Le second, c'est que l'aluminium, comme la fibre de verre, nécessite un entretien minimal.

Bien qu'il se corrode dans certaines conditions, l'aluminium ne rouille pas. Il ne s'écaille pas et n'a pas besoin d'être peint; il est rare que les coques en aluminium soient peintes au-dessus de la ligne de flottaison. Un lavage annuel à l'acide phosphorique suffit généralement.

Les bateaux en aluminium présentent cependant deux inconvénients principaux. Tout d'abord, l'aluminium de qualité marine, au contraire de l'acier, n'est pas très souple et tend à se percer sous une contrainte extrême, en cas de choc sur le récif ou avec un autre bateau, par exemple. Ensuite, l'aluminium n'est pas facile à travailler et il est cher par rapport à l'acier.

Le travail de l'aluminium exige un poste à soudure spécial, qui doit être employé par un soudeur qualifié. La plupart des petits chantiers navals et de carénage n'utilisant pas l'aluminium, les réparations ou modifications d'une certaine ampleur peuvent se révéler coûteuses.

La tôle d'aluminium n'est pas disponible partout. En outre, il n'est pas facile d'associer l'aluminium à d'autres métaux. Lorsqu'on utilise des accessoires d'acier inoxydable sur un bateau en aluminium, par exemple, il faut prendre soin d'isoler les deux métaux l'un de l'autre avec du caoutchouc ou du mastic silicone. Dans le cas contraire et en présence d'eau de mer, il se produit un phénomène d'électrolyse qui corrode l'aluminium jusqu'à en faire une poudre blanche. Enfin, l'aluminium conduit parfaitement la chaleur et la transmet facilement des machines jusqu'aux quartiers de l'équipage ou à la cale à poisson. Sous les tropiques, les ponts d'aluminium peuvent devenir très chauds, ce qui non seulement pose des problèmes à l'équipage, mais peut également affecter la qualité du poisson qui est manipulé sur le pont.

En fin de compte, c'est l'acier qui est sans doute le matériau à privilégier pour un palangrier, à moins que le bateau n'opère dans un lieu très isolé, avec un équipage qui risque de ne pas être en mesure d'assurer l'entretien régulier de la coque. Dans ce cas, la fibre de verre, d'un entretien aisé, doit être préféré pour la coque. Sur les bateaux de fibre de verre, il est bon de disposer d'extincteurs en nombre supérieur au minimum requis

LE TYPE DE COQUE

Pour la pêche à la palangre, c'est la coque à déplacement et à bouchain vif unique, qui est la mieux adaptée. Il convient

d'éviter les coques planantes ou semi-planantes, qui conviennent mieux à la pêche côtière comme, par exemple, la pêche à la langouste pratiquée sur la côte occidentale de l'Australie. Il est également indiqué d'avoir un talon de quille avec une tôle formée et un aigüillot de base pour le gouvernail plutôt que des supports d'arbre et un gouvernail libre.

En principe, il faut préférer une ligne régulière et ininterrompue de l'étrave au gouvernail pour limiter les chances de voir la ligne-mère rester accrochée lors du virage. Tous les éléments fixés sous la coque (transducteurs, tubulures des systèmes de refroidissement, plaques de masse, etc.) doivent de préférence se trouver à babord, et toutes les anodes de zinc doivent être montées de façon à éviter que la ligne-mère ne s'y accroche. Il convient aussi d'éviter les quilles anti-roulis.

Le choix de l'emplacement de la timonerie est également essentiel. La plupart des palangriers asiatiques ont une timonerie arrière, ce qui présente certains avantages. Tout d'abord, le timonier a une vue dégagée sur toutes les opérations ayant lieu sur le pont, ainsi que sur les apparaux, au cours du virage de la ligne. Il peut sans problème suivre le virage de la ligne et le travail de l'équipage, y compris la manipulation du poisson et sa réfrigération.

En outre, sur les bateaux à timonerie arrière, toutes les cales à poisson se trouvent à l'avant de la salle des machines et du tunnel d'arbre, ce qui permet d'agrandir la cale et limite le transfert thermique depuis les machines à la cale à poisson. Cette dernière est d'une meilleure étanchéité puisqu'elle n'est pas traversée par un tunnel d'arbre.

Autre avantage, l'accès au presse-étoupe se fait habituellement par la salle des machines, où il peut être facilement examiné et réparé, le cas échéant. Sur un bateau à timonerie avant, l'accès au presse-étoupe est souvent très difficile en pleine mer.

Le tunnel d'arbre, sur un bateau à timonerie avant, est en effet généralement situé au-dessous de la cale à poisson principale, et l'accès au presse-étoupe peut se trouver enfoui sous des couches de poisson et de glace, ce qui rend tout contrôle et réparation malaisés. En cas d'urgence, cet accès est pourtant crucial.

Enfin, un arbre d'hélice court, comme celui des bateaux à timonerie arrière, est moins coûteux que l'arbre long dont doit disposer un bateau à timonerie avant. Dans ce dernier cas, deux arbres sont souvent nécessaires : un arbre intermédiaire qui va de la sortie de l'inverseur jusqu'à l'avant du presse-étoupe, et un arbre arrière qui rejoint l'hélice. Des supports supplémentaires (supports *Babbit*) sont habituellement installés pour soutenir ce surplus de poids. Un arbre long représente donc un coût considérable pour un bateau, par rapport à un arbre court.

Toutefois, il existe dans la région océanienne beaucoup de bateaux à timonerie avant, dont la plupart avaient au départ une autre vocation, comme la pêche à la crevette au chalut ou la pêche au filet, pour lesquelles une timonerie avant était plus pratique.

Pour la pêche à la palangre, le principal avantage d'une timonerie avant est que l'équipage est mieux abrité des intempéries. Les opérations de pose sont, en outre, sans doute plus efficaces car la ligne peut se dérouler sans obstacle depuis les enrouleurs ou les paniers jusqu'à la poupe, où elle

est appâtée. Nombre d'exploitants de palangriers à timonerie avant ont ajouté des commandes externes sur le pont arrière, le plus souvent sur le côté tribord arrière de la timonerie, d'où le barreur peut à la fois diriger le bateau et surveiller le virage de la ligne-mère et le décrochage des avançons. Le virage se fait habituellement à tribord de façon à ce que le timonier puisse bénéficier d'une vue dégagée sur la "zone dangereuse", à savoir le secteur qui va de l'avant à 22,5° à l'arrière du travers tribord. En effet, les règles internationales interdisent à un navire de passer à babord de la proue d'une autre embarcation.

CALES À POISSON ET SYSTÈMES DE RÉFRIGÉRATION

Il existe plusieurs configurations et systèmes possibles pour les cales à poisson et leur réfrigération. Pour obtenir du thon frais de qualité *sashimi*, on peut utiliser des couches de glace pilée ou en paillettes (ou en écailles) ou plonger le poisson dans une saumure faite de glace pilée et d'eau de mer, ou dans de l'eau de mer réfrigérée, ou encore dans un mélange d'eau de mer et d'eau douce. Toutes ces méthodes ont pour objectif d'abaisser la température du poisson à 0°C et de le maintenir à ce niveau ou à une température proche pour toute la durée de la campagne.

Chaque système présente des avantages et des inconvénients et a une incidence directe sur le type de cale utilisé et sur les installations de réfrigération nécessaires à leur fonctionnement. L'existence ou non d'une infrastructure à terre et la demande du marché sont également à prendre en compte.

L'emploi de glace présente certains intérêts par rapport à l'eau de mer réfrigérée ou à la saumure. Le poisson ainsi conservé

est habituellement d'une qualité supérieure au poisson réfrigéré dans un liquide. Il se conserve aussi plus longtemps. Un poisson réfrigéré dans de la glace dans de bonnes conditions n'entre pas en contact avec d'autres poissons ni avec les parois de la cale. La peau d'un poisson conservé dans de la glace subit peu de dommages par rapport à celle d'un poisson réfrigéré dans un liquide.

Toutefois, des dégâts sont possibles si les morceaux de glace ne sont pas assez fins ou si la première couche de glace n'est pas suffisamment épaisse. Le poisson réfrigéré dans la glace peut être commercialisé à l'exportation (s'il s'agit de thon) après avoir été conservé de cette façon pendant trois semaines au maximum. En revanche, le poisson stocké dans de l'eau de mer réfrigérée ou de la saumure commence à se décolorer (ayant absorbé de l'eau) après une à deux semaines.

Qui plus est, la conservation du poisson dans de la glace ne nécessite qu'une grande cale, généralement divisée en caisses séparées par des planches amovibles. Les systèmes d'eau de mer réfrigérée et de saumure nécessitent quant à eux plusieurs cales à poisson sur un même bateau, chacune d'un volume maximal d'environ deux tonnes. Dans une cale trop vaste, le poisson se déplace, surtout par mer agitée, et risque d'être endommagé.

Pourvu qu'ils puissent disposer à terre d'un approvisionnement suffisant en glace, les bateaux utilisant ce système n'ont pas besoin d'installations de réfrigération à bord. Ceci s'applique également à la saumure, mais pas à l'eau de mer réfrigérée. Les bateaux à glace ou à saumure peuvent en effet embarquer une

machine fabriquant des paillettes de glace ou avoir un système de réfrigération des cales pour compléter la glace embarquée, mais ce n'est pas toujours nécessaire. Au contraire, les bateaux utilisant de l'eau de mer réfrigérée dépendent entièrement du matériel embarqué (générateurs et systèmes de réfrigération).

Le principal avantage de l'eau de mer réfrigérée et de la saumure par rapport à la glace, c'est qu'elles nécessitent moins de main-d'œuvre. Creuser des berceaux dans la glace est une tâche ardue, dont il faut maîtriser la technique et qu'il faut effectuer deux fois, pour les prises de la journée : la première pour une pré-réfrigération et à nouveau le jour suivant pour éliminer les poches d'air qui se sont formées autour du poisson. Lorsqu'on se sert d'eau de mer réfrigérée ou de saumure, il suffit d'y déposer le poisson une fois nettoyé (saigné, vidé de ses branchies et ses viscères, mis en sac). Certains bateaux utilisent la saumure pour la pré-réfrigération et la glace pour le stockage. Dans ce cas, le bateau doit disposer d'au moins deux cales.

Les systèmes à cales multiples présentent un avantage par rapport à la cale à poisson unique, puisqu'une de ces cales au moins peut être utilisée pour le stockage des appâts vivants, ou dans le cas des bateaux utilisant de l'eau de mer réfrigérée, permet de disposer d'une réserve supplémentaire d'eau douce ou de carburant.

L'eau de mer réfrigérée présente un inconvénient : les variations thermiques y sont beaucoup plus probables qu'avec la glace ou la saumure. En outre, eau de mer réfrigérée et saumure ont un autre désavantage : il faut emballer le poisson dans des sacs en plastique ou dans

des "chaussettes" de gaze pour éviter d'en abîmer la peau, d'où une dépense supplémentaire.

En dépit des préférences du capitaine, du maître de pêche, de l'équipage et de l'acheteur, le choix d'un système de réfrigération dépend essentiellement des infrastructures disponibles. Lorsqu'il est possible de se procurer suffisamment de glace à terre, c'est sans doute cette méthode qui est à préférer. Viendrait ensuite la saumure. Ni l'une ni l'autre de ces méthodes ne nécessite de machines à bord (sauf des pompes pour évacuer l'eau de la glace fondue). S'il n'existe pas à terre d'unité de fabrication de glace, si la glace est trop chère ou l'approvisionnement peu fiable, un système de réfrigération à bord devient alors nécessaire. Il peut s'agir d'une machine de fabrication de paillettes de glace, si l'on choisit de se servir de glace ou de saumure, ou d'un système de réfrigération à l'eau de mer.

L'embarquement d'un système de réfrigération entraîne un investissement de départ élevé, et la qualité du produit dépend entièrement de l'entretien des installations à bord. Envisageons le scénario suivant :

Une société doit choisir entre cinq bateaux embarquant de la glace fabriquée par une installation à terre dont la production quotidienne est de cinq tonnes de paillettes de glace, ou cinq bateaux utilisant de l'eau de mer réfrigérée, sans appui à terre pour la fabrication de glace. Quelle solution privilégier ? Dans le premier cas, les bateaux utilisant la glace n'auront besoin d'assurer la maintenance que d'une seule installation de réfrigération, alors que dans le second cas, il faudra assurer l'entretien de cinq unités distinctes. En outre, l'unité de fabrication de glace à terre pourra être surveillée 24 heures sur 24 par un tech-

nicien qualifié. Si elle choisit l'eau de mer réfrigérée, la société devra engager cinq techniciens qualifiés; chaque système de réfrigération, très coûteux, devra fonctionner dans des conditions difficiles, loin de tout approvisionnement en pièces détachées et de toute assistance.

L'investissement requis pour cinq bateaux embarquant de la glace est largement inférieur à l'investissement nécessaire pour cinq bateaux utilisant l'eau de mer réfrigérée, il ne leur faut qu'une seule cale à poisson, et non pas plusieurs sur chaque bateau, et ce sans système de réfrigération. Toutefois, l'ensemble de l'opération dépendant d'une unique machine à terre, il faut s'assurer que celle-ci est parfaitement fiable et que la glace fournie est bon marché.

La bonne isolation thermique des cales à poisson est importante, quelle que soit la méthode de réfrigération choisie. Pour cela, chaque cale doit être isolée par de la mousse de polyuréthane d'au moins 13 cm d'épaisseur, parfois plus s'il s'agit d'une cloison commune avec la salle ou le local des machines.

Les écouteilles elles aussi doivent être bien isolées, et sur certains navires, une "couverture" isolante placée sous le capot de l'écouteille est indispensable.

LES MACHINES

Si le palangrier doit être équipé d'un **système de réfrigération**, plusieurs options se présentent. Les machines à glace peuvent fabriquer de la glace à partir d'eau de mer, à partir d'eau douce ou les deux. Pour produire de la glace d'eau douce (qui a pour avantage de ne pas congeler le poisson), il vaut mieux que le navire dispose aussi d'un désalinisateur.

Il faut une tonne d'eau pour fabriquer une tonne de glace. Sans désalinisateur, une machine qui fabriquerait une tonne de glace par jour aurait vite fait d'épuiser les réserves du bateau en eau douce. Les machines qui fabriquent de la glace en paillettes utilisent habituellement comme fluide frigorigène du R-22 (fréon).

Dans les systèmes à eau de mer réfrigérée, les évaporateurs peuvent être placés à l'extérieur des cales à poisson, dans une cuve séparée, ou directement à l'intérieur, sous la forme de serpents ou de plaques. Des détendeurs thermostatiques permettent de contrôler la température.

La plupart des bateaux utilisant de l'eau de mer réfrigérée ont recours au R-22 (partout dans le monde, le fluide frigorigène R-12 est graduellement abandonné au profit du A-134; le R-502 est très coûteux; quant à l'ammoniac, ou R-717, il n'est habituellement utilisé que sur les navires congélateurs). Le compresseur, qu'il s'agisse d'une machine à glace ou d'eau de mer réfrigérée, fonctionne grâce à un moteur électrique, à une transmission par courroie à partir du moteur principal, ou à un moteur hydraulique.

Sur un bateau de pêche, il faut surtout veiller à bien choisir le **moteur principal**. Il en existe une multitude de marques, de configurations, de puissances et de types. Les éléments les plus importants sont l'investissement de départ, l'efficacité énergétique, la fiabilité, le service après-vente et l'accès aux pièces de rechange.

Sur un palangrier, il n'est pas nécessaire d'avoir deux moteurs principaux, et une puissance de 400 chevaux est généralement suffisante — d'une façon générale, on estime que

chaque tonne de déplacement nécessite 3 chevaux vapeur. Un cheval vapeur est égal à environ 0,75 kW. Les bateaux de forte puissance, dont la vitesse dépasse 20 noeuds, sont mieux adaptés à des campagnes de pêche côtière de durée relativement courte (un à trois jours).

D'une façon générale, les moteurs diesel à quatre temps et à six cylindres en ligne, atmosphériques ou turbo, sont à préférer aux moteurs V8 ou V12 (8 ou 12 cylindres) suralimentés. Les marques connues de moteurs et d'inverseurs distribuées ou représentées localement sont à préférer aux marques moins courantes. Les systèmes à échappement sec sont mieux adaptés que les systèmes à échappement humide. Les démarreurs électriques posent moins de problèmes que ceux à air comprimé ou hydrauliques. Enfin, les moteurs simples sont plus indiqués que les systèmes sophistiqués.

Les commandes de démarrage et d'arrêt des machines doivent être situées sur les machines elles-mêmes, ou au moins dans la salle des machines, mais ni dans la timonerie ni sur le passavant. Il faut, de cette façon, se rendre au moins deux fois par jour dans la salle des machines, ce qui permet de contrôler les niveaux (huile moteur, inverseur et groupe, réfrigérant, eau dans les fonds, etc.).

Il convient de préférer les commandes moteur par câble (par exemple, **Morse Cables**), plus faciles à réparer et à entretenir, aux dispositifs électroniques ou hydrauliques.

Pour les moteurs, on peut citer comme marques de qualité **Caterpillar** (États-Unis d'Amérique), **Gardner** (Royaume-Uni), **Yanmar** (Japon) ou **Baudouin** (France). Les inverseurs les plus

utilisés sont sans doute ceux de la marque **Twin Disc**.

Toutefois, il existe nombre d'autres bonnes marques de moteurs diesel ou d'inverseurs pour bateaux. Un point important à prendre en compte est la disponibilité des pièces de rechange et le service après-vente. Avant de choisir un moteur et un inverseur, il faut se renseigner sur les points d'approvisionnement en pièces de rechange (filtres à carburant et à huile, injecteurs, démarreur et alternateurs, kits de réparation pour les pompes et les têtes de cylindre) pour s'assurer qu'elles sont facilement disponibles.

Sous les tropiques, une bonne aération, avec extracteur d'air, de la salle des machines est essentielle. En effet, pendant le virage de la palangre, lorsque le moteur principal et la pompe hydraulique fonctionnent à puissance maximale, la température de la salle des machines peut monter très haut.

Les collecteurs d'échappement doivent être à proximité de la cheminée d'extraction placée vers l'arrière de la salle des machines. L'air frais vient d'une conduite d'aération située à l'avant de la salle des machines. Pour que l'extracteur d'air puisse être stoppé en cas d'incendie, il faut monter un interrupteur dans la timonerie.

Les hélices doivent être à pas fixe, elles n'ont pas besoin de comporter de tuyère. Le presse-étoupe de l'arbre doit être d'une conception simple, refroidi à l'eau avec de l'étoupe en Teflon ou de graphite, sans huile, bien qu'il semble bon d'y monter des graisseurs.

Autre élément important sur un palangrier : le **système hydraulique**. C'est le système le plus

fiable qui se révélera le mieux adapté. Il convient de s'assurer que la puissance de la pompe hydraulique correspond à la puissance minimale des moteurs hydrauliques du stockeur et de l'éjecteur de ligne. La puissance est mesurée en fonction de la pression, en bars, en kilopascals, en psi (*pounds per square inch*) ou en fonction de la capacité, en litres par minute ou en gpm (*gallons per minute*). Ainsi, un système hydraulique moyen assurant le fonctionnement d'un stockeur de palangre pourra être de 1 500 psi et 10 gpm. L'idéal est, sans doute, une pompe hydraulique fonctionnant à partir d'une prise de force sur le moteur principal. Les systèmes hydrauliques liés au générateur sont parfaits, à condition que celui-ci ne tombe jamais en panne. Imaginez, par exemple, le scénario suivant :

Ayant mouillé tous ses engins, un bateau subit une panne de générateur. Si le moteur principal continue de fonctionner, le navire pourra rentrer au port, quitte à écourter sa sortie. Si son système hydraulique dépend du moteur principal, les engins seront relevés sans problème. Toutefois, s'il s'agit d'un système hydraulique dépendant du générateur, tous les engins de pêche risquent d'être perdus, car ils ne pourront pas être relevés.

En principe, un système de secours permet de faire face à de telles situations. En outre, le système hydraulique utilisé pour la palangre doit comporter un échangeur thermique. Les virelignes et les enrouleurs hydrauliques sont soumis à de fortes charges pendant les 8 à 12 heures du virage de la ligne. Le fluide hydraulique peut atteindre une forte température, et s'il n'est pas refroidi, les joints du moteur et de la pompe peuvent être endommagés.

L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRONIQUE DE LA TIMONERIE

Les instruments électroniques dont la liste suit sont indispensables ou fortement recommandés pour la pêche à la palangre. Il est tout à fait possible de travailler sans disposer de tous ces instruments, mais ceux-ci assurent une plus grande sécurité et, parfois, de meilleurs rendements.

Récepteur GPS : Permet d'obtenir, à intervalles de quelques secondes et avec une exactitude d'environ 30 mètres, la position du bateau en latitude et en longitude. Le GPS est essentiel pour la pêche à la palangre et la navigation en général.

Traceur couleur : Peut être assorti d'un récepteur GPS intégré ou être distinct de ce dernier. Un traceur fournit des informations plus détaillées sur la pose de la palangre en produisant un graphique du filage et du virage.

En comparant les deux, le capitaine obtient des données importantes sur la dérive de la palangre et donc sur la direction et la vitesse du courant et la présence éventuelle de zones de convergences. Les événements, (les bonnes zones de pêche, la présence de récifs non cartographiés, etc.) peuvent être facilement enregistrés grâce au traceur.

Radar : Instrument essentiel à la navigation, surtout dans les zones où abondent les récifs ou les autres navires. Si la côte est à portée du radar, on peut aussi s'en servir pour repérer la position des poses de palangre. Un radar d'une portée de 36 milles suffit en principe pour un palangrier.

Pilote automatique : Cet élément n'est pas indispensable, mais hautement recommandé car il permet au barreur de se libérer pour

participer au filage de la palangre ou à la mise sous glace du poisson. Sous pilote automatique, le bateau maintient un cap plus constant pendant la pose de la palangre que s'il est barré à la main. Certains pilotes automatiques peuvent aussi être utilisés pendant le virage de la palangre.

Radio à bande latérale unique (BLU) ou à haute fréquence : Une radio haute fréquence est un moyen de communication indispensable (entre navires et entre le navire et la côte), que ce soit pour la navigation en général ou pour la pêche.

Les palangriers peuvent échanger leurs informations concernant la pêche et transmettre leurs données de prise et leur heure d'arrivée prévue à leur agent ou patron à terre. Pour un secteur tourné vers l'exportation, dépendant des liaisons aériennes vers le Japon et les autres marchés étrangers, les communications jouent un rôle essentiel.

Radio VHF : La VHF est indispensable pour communiquer avec les autorités portuaires, les agents à terre et les bateaux que l'on croise.

Sondeur couleur : Le sondeur est un instrument des plus utiles pour naviguer en eaux inconnues, pour approcher un mouillage ou emprunter une passe. Il permet également aux palangriers de localiser le poisson. En réalité, les sondeurs sont souvent baptisés "détecteurs de poisson". Il ne s'agit pas tant de trouver les bancs de thonidés, mais plutôt ceux de poissons-appâts, dont se nourrissent les thons. Certains sondeurs indiquent la profondeur de la thermocline, que semblent affectionner certaines espèces comme les thons obèses. Certains sondeurs sont munis de détecteurs de la température de surface et peuvent en réaliser

une représentation graphique, en fonction de la durée.

Suivi de la température de surface de la mer (SST: sea surface temperature) : La température de surface est une information importante pour la pêche à la palangre, qu'il s'agisse de thonidés ou d'espadons. En effet, on trouve souvent des bancs de poissons-appât le long des fronts thermiques (zones où la température s'élève ou s'abaisse rapidement sur une courte distance). Ils attirent à leur tour des bancs de poissons de plus grosse taille, tels les thonidés ou les espadons.

Goniomètre et bouées radio : Ces instruments ne sont pas essentiels; dans le monde entier et depuis de nombreuses années, les palangriers utilisent des lampes et des drapeaux de couleurs fixés sur des perches de bambou pour localiser leurs lignes.

Toutefois, le goniomètre et les bouées radio facilitent beaucoup la vie du pêcheur qui peut se reposer entre le filage et le virage de la ligne. Les bouées radio sont également utiles lorsque la ligne-mère se rompt pendant les opérations de relevage. S'il ne parvient pas à localiser une bouée à ce moment-là, le bateau n'a plus qu'à rejoindre la bouée radio suivante.

En général, on fixe plusieurs bouées radio à la ligne-mère, à intervalles donnés et à chaque extrémité. Un goniomètre peut également se révéler utile comme moyen de navigation. Le modèle le plus courant (Taiyo TD-L1100) peut capter les émissions des balises radio-électriques et des stations MA. Ainsi, le capitaine sait dans quelle direction se trouve le port, au cas où tous les autres systèmes tomberaient en panne. Les goniomètres les plus sophis-

tiqués permettent d'épier les autres bateaux et de connaître leur position, en espérant qu'elle corresponde à celle des bancs de poissons.

Récepteur de facsimilés météorologiques : Dans le monde entier, des informations météorologiques sont envoyées par télécopie sur un certain nombre de fréquences, sous forme de cartes météo beaucoup plus détaillées que les rapports obtenus grâce à la radio haute fréquence ou à Inmarsat-C. Sur certaines fréquences, on trouve également des données de télé-détection, comme des cartes de la température de la surface de la mer. Un récepteur de facsimilés météorologiques est un outil essentiel pour tous les palangriers qui travaillent dans des zones cycloniques.

Inmarsat-C : la communication par satellite entre bateaux, et entre les bateaux et la terre, est possible en mode télécopie grâce à Inmarsat-C (Inmarsat-A dispose de moyens vocaux, mais est trop onéreux pour les palangriers). À Hawaï, Inmarsat-C est obligatoire sur tous les palangriers, car la position GPS de chacun des bateaux d'une flottille est contrôlée aux fins de répression des infractions à la réglementation.

En outre, Inmarsat-C permet une nette amélioration des communications, qui restent secrètes. Personne ne peut épier une transmission par facsimilé, et deux bateaux peuvent se communiquer des informations confidentielles sur la pêche.

Bathythermographe : Il s'agit d'un instrument qui permet à l'équipage de mesurer la profondeur de la thermocline, c'est-à-dire le point dans la colonne d'eau où la température change brusquement, qui correspond à la profondeur

optimale pour rechercher le thon obèse. Il existe sur le marché des bathythermographes portables et jetables, peu coûteux. L'acquisition de cet instrument n'a cependant rien d'obligatoire.

Ordinateur personnel ou PC : Sur un bateau de pêche, il est de plus en plus souhaitable de disposer d'un ordinateur. La communication Inmarsat-C à double sens nécessite un PC et des logiciels comme **Galaxy**; il existe également des logiciels cartographiques permettant de tracer l'itinéraire du bateau, d'autres qui permettent de suivre les conditions météorologiques et d'autres encore pour obtenir en temps réel des données océanographiques par satellite, comme la température de surface de la mer.

La marque la plus connue en matière d'électronique marine pour les palangriers est sans doute **Furuno** (Japon). Toutefois, il existe plusieurs autres marques de qualité comme **Raytheon** ou **SEA** (É.-U.); et **JRC**, **Koden**, **Icom**, ou **Taiyo** (Japon).

LES ENGINES DE PÊCHE

Il existe deux types principaux d'engins de pêche à la palangre : le système traditionnel, à paniers, et un système plus compact utilisant le monofilament, avec de nombreuses variations possibles. Le système à paniers s'inspire de l'engin mis au point il y a plusieurs décennies par les pêcheurs japonais. Son nom vient des paniers où était stockée la ligne-mère (en *Kuralon* goudronné ou polyalcool de vinyle, ou en *Tetron* goudronné, ou en polyester).

Habituellement, les engins traditionnels sont relevés grâce au vire-ligne, et les avançons sont lovés à la main. Les éléments de la ligne-mère sont lovés dans un

panier ou un conteneur, ou attachés en paquets puis stockés dans des caisses.

En général, les avançons restent accrochés à la ligne-mère et ils sont déposés sur chaque tour de ligne-mère. Ils sont constitués de *Kuralon* goudronné, d'un *sekiyama* ou filin intermédiaire, d'un émerillon lesté et d'un bas de ligne en acier galvanisé, avec hameçon. Ce dispositif peut être perfectionné avec des enrouleurs pour les avançons et un vireur hydraulique pour déposer la ligne-mère dans une grande caisse; ce type de système "automatique" est très apprécié, notamment de la flottille d'Okinawa. Les avançons sont habituellement séparés de la ligne-mère dans le cas des engins automatiques, puis lovés et stockés dans plusieurs paniers.

Quant au filage de la ligne, il se fait habituellement avec un éjecteur de ligne ou *shooter*. Ainsi, l'équipage contrôle mieux la profondeur de la ligne-mère. Dans le cas des engins traditionnels à paniers, la ligne-mère est mouillée à la main à l'arrière, alors que le bateau avance, et la profondeur de pose varie. Le plus réputé parmi les fabricants d'équipements traditionnels à paniers est **Izui Iron Works** (Japon).

Les engins à paniers, qu'ils soient traditionnels ou bien automatiques et plus modernes, sont excellents mais présentent deux inconvénients évidents :

- leur prix est élevé. Un dispositif neuf automatique à paniers coûte en moyenne 25 pour cent de plus qu'un dispositif à enrouleur de monofilament pour une même capacité;
- les systèmes à paniers nécessitent une main-d'œuvre importante et des compétences plus pointues que dans le cas

du monofilament. Le glénage des avançons, qu'il se fasse à la main ou grâce à un enrouleur automatique avec stockage en paniers, est beaucoup plus difficile que dans les conteneurs utilisés avec un monofilament. Le montage des engins prend également beaucoup plus de temps pour le système à paniers. Il faut en général plusieurs saisons de pêche avant qu'un membre d'équipage maîtrise le dispositif à paniers, alors que quelques sorties suffisent dans le cas du monofilament.

Certains bateaux, en particulier ceux de Taiwan, combinent les deux : la ligne-mère en monofilament est relevée par un vire-ligne d'un type identique à celui des systèmes à paniers. Les avançons sont là aussi lovés à la main ou grâce à un enrouleur automatique. La ligne-mère est habituellement stockée dans de grands paniers de plastique ou de bambou.

Il existe un autre système, à mi-chemin entre les engins à paniers et ceux à enrouleur de palangre monofilament, le **Magu-reel** japonais, que fabrique Izui Iron Works. Il s'agit d'un système monofilament à bobines, stocké non pas sur un tambour unique mais sur plusieurs petites bobines.

La ligne est relevée grâce à un vire-ligne, selon une méthode voisine de celle des engins à paniers. Une machine hydraulique séparée, appelée "bobineur", enroule sur les bobines la ligne-mère relevée à bord par le vire-ligne.

Les avançons sont ôtés de la ligne-mère et lovés à la main ou grâce à un enrouleur automatique. Le système Magu-reel utilise des éjecteurs de ligne et donne d'excellents taux de rendement.

Toutefois, il est beaucoup plus coûteux que les systèmes à enrouleur unique de monofilament. Son seul avantage est que le vireur de ligne Magu-reel occupe très peu de place sur le pont. Cependant, les bobines (il y en a habituellement dix ou douze) doivent être stockées quelque part et déplacées chaque jour de l'avant vers l'arrière et *vice versa*.

Le système Magu-reel ainsi que le système automatique à paniers requièrent trois pièces d'équipement hydraulique et un ou deux enrouleurs automatiques d'avançons, alors que les engins non-automatiques à paniers n'en nécessitent qu'une seule et les systèmes à enrouleur de monofilament une ou deux. Les enrouleurs d'avançons peuvent éventuellement être utilisés avec les systèmes à enrouleur de monofilament.

Les flottilles de pêche à la palangre déjà établies ou en cours d'établissement dans des pays océaniques utilisent le plus souvent le système compact comportant un seul tambour pour stocker et remonter la ligne-mère en monofilament.

Ce système a été mis au point il y a 15 ans environ sur la côte est des États-Unis d'Amérique (**Lindgren-Pitman**), mais il est également fabriqué en Australie (**Leahy Engineering**), en France (**Bopp**) et à Fidji (**Seamech**). Il est composé d'un grand tambour hydraulique en acier ou en aluminium qui peut contenir jusqu'à 125 km de monofilament de nylon, selon le diamètre de la ligne et la taille du tambour. Récemment, Lindgren-Pitman a mis au point un système à double enrouleur, qui peut recevoir 185 km de ligne.

La ligne est mouillée de l'arrière du bateau, le plus souvent grâce

à un éjecteur; on peut se passer de cet instrument, auquel cas la longueur de la ligne-mère posée est égale à la distance parcourue par le bateau, et les avançons appâtés ne s'enfoncent pas très profondément dans l'eau.

L'éjecteur permet de poser la ligne plus en profondeur, car la longueur de la ligne-mère ainsi filée est supérieure à la distance parcourue. On peut ainsi atteindre des profondeurs de plus de 200 mètres, ce qui est important lorsqu'on recherche des thonidés des eaux profondes (thons obèses). La ligne file par-dessus l'arrière, et des avançons appâtés sont accrochés à intervalles réguliers, au signal sonore du cadenceur.

Le nombre d'avançons mouillés entre chaque flotteur s'appelle un "panier" et peut aller de cinq ou six unités à 30, voire 40. La longueur des orins de bouées varie de 10 à 60 mètres. Habituellement, la pose d'une palangre moyenne comprend pour chaque panier deux orins de bouée de 30 mètres et 20 avançons de 10 à 12 mètres. Des bouées radio sont installées à chaque extrémité et à intervalles réguliers le long de la ligne-mère.

Le diamètre d'une ligne-mère monofilament de nylon (polyamide) est compris entre 3 et 4,5 mm. Les avançons peuvent être en monofilament (1,8 à 2,1 mm de diamètre), en *Kuralon* goudronné (3 mm), en polyester goudronné rouge (3 mm) ou combiner plusieurs de ces matériaux.

Les avançons peuvent également être équipés d'un émerillon à barillet, d'un émerillon torpedo ou d'un émerillon lesté, et d'un bas de ligne. Quant aux hameçons, il peut s'agir d'hameçons à thons (de type japonais) avec ou sans anneau, d'hameçons de pêche au gros, ou d'hameçons de

type circulaire (tournants). Les connexions sont habituellement serties, mais l'on a parfois recours à des noeuds. Pour éviter les frottements, les extrémités sont protégées par des *aimata*, des cosses, des manchons-ressorts ou des tubes en plastique.

La ligne est habituellement virée par tribord et enroulée directement sur le tambour. Les avançons, décrochés de la ligne-mère en mouvement, sont lovés dans des caisses. Les orins sont lovés et stockés sur le pont avec les flotteurs.

Les systèmes à enrouleur de monofilament présentent trois avantages principaux par rapport aux autres systèmes de palangres :

- L'investissement de départ est nettement inférieur à celui que nécessitent les engins japonais à paniers. Pour un navire de taille moyenne (de 16 à 18 mètres) un système complet de palangre pour thonidés, équipé d'un enrouleur de monofilament, s'élève à environ 60 000 dollars É.-U., alors qu'un système automatique à paniers ou Magu-reel, coûte environ 25 pour cent de plus.
- Les systèmes à enrouleur de monofilament sont plus simples que n'importe quelle autre méthode. Il est beaucoup plus aisé pour un opérateur et pour l'équipage d'apprendre à l'utiliser, et plus facile pour le capitaine ou le mécanicien d'en assurer l'entretien. Le montage des engins dans un système monofilament est relativement simple et s'apprend très rapidement.
- Les systèmes à monofilament permettent de développer un effort de pêche supérieur à celui de la plupart des autres méthodes.

Les engins automatiques à paniers, comme ceux qu'utilisent la plupart des bateaux d'Okinawa, sont aussi efficaces que les systèmes monofilament, mais ces derniers sont nettement plus efficaces que les engins traditionnels ou taiwanais à paniers. Leur prix, leur simplicité et leur efficacité font des systèmes à enrouleur de monofilament la solution de choix pour la pêche à la palangre dans les îles du Pacifique.

LES FRAIS D'EXPLOITATION DU BATEAU

Une entreprise commerciale de pêche à la palangre a pour objectif de gagner de l'argent. Si l'investissement de départ ne rapporte pas suffisamment, l'effort de pêche déployé représente probablement une perte de temps et de ressources (halieutiques et financières). Un placement bancaire, compte tenu de l'inflation, peut sans doute rapporter chaque année un minimum de 5 pour cent. Le jeu n'en vaut sans doute pas la chandelle si un investissement effectué dans le secteur de la pêche n'est pas en mesure d'assurer un profit minimal de 5 pour cent à long terme. Plusieurs points sont à prendre en considération pour optimiser les perspectives d'un bon rapport : il existe sans doute des limites à ne pas dépasser en matière d'effort, de prises et de perspectives commerciales; les frais (qu'ils soient variables, fixes ou commerciaux) dépasseront sans doute les prévisions; quant à la "loi de Murphy", elle a très certainement été énoncée par un pêcheur : "Tout ce qui peut tourner mal va forcément tourner mal".

Enfin, les projections financières, notamment dans le secteur de la pêche à la palangre, relèvent de la fiction. Les scénarios d'exploitation correspondent rarement, même de loin, à la réalité. Voici un exemple extrême-

mement simplifié de ce à quoi l'on peut s'attendre :

Soit un palangrier de taille moyenne, équipé, d'un coût de 500 000 dollars É.-U. Chaque mois, il effectue 1,5 sortie au cours de laquelle il pose dix fois 1 500 hameçons. En moyenne, les prises représentent 5 tonnes de poisson pour chaque sortie (90 tonnes par an). La valeur commerciale de ces prises atteint en moyenne 10 000 dollars É.-U. par tonne. Le chiffre d'affaires annuel est donc de 900 000 dollars É.-U. Les frais de commercialisation à l'exportation représentant environ 50 pour cent du chiffre d'affaires brut, le bénéfice équivaut donc à 450 000 dollars É.-U. Les frais variables ou dépenses d'exploitation (que partagent le bateau et l'équipage) à déduire de ce montant représentent environ 10 000 dollars É.-U. par sortie, ou encore 180 000 dollars É.-U. annuellement (carburant, apâts, glace, nourriture, etc., sans compter les salaires versés).

Il reste donc un nouveau bénéfice de 270 000 dollars É.-U., à diviser entre le bateau et l'équipage, le plus souvent par moitié, à moins que l'équipage ne reçoive un salaire de base assorti de primes. La part de l'équipage représente donc 135 000 dollars É.-U. (dans le cas d'un équipage de six personnes, 38 571 dollars É.-U. pour le capitaine et 19 285 dollars pour chacun des marins). Sur la part du bateau (135 000 dollars) devra être prélevé l'ensemble des dépenses fixes, concernant le remboursement du prêt hypothécaire, les intérêts, l'amortissement, l'assurance de la coque, les réserves pour frais d'entretien, les droits de pêche et autres, les droits de quai, et ainsi de suite.

En bref, les dépenses fixes peuvent être évaluées à 20 pour cent de l'investissement de départ, ou 100 000 dollars par an. Le bénéfice net définitif de 35 000 dollars représente un gain de 7 pour cent, légèrement supérieur à ce qu'aurait rapporté cet in-

vestissement si les sommes avaient été placées à la banque et si chacun était resté chez soi.

Cet aperçu très simplifié ne prend pas en compte les retombées de l'exploitation du bateau : une partie des recettes perçues est constituée de devises dont bénéficiera l'économie locale, des emplois sont créés dans le secteur de la pêche mais également pour la production de biens et services à l'échelon local.

Quelques ajustements supplémentaires et des circonstances favorables permettront peut-être d'accroître sensiblement le bénéfice net dans quelque temps. Un investissement supérieur à 500 000 dollars É.-U. permettrait-il d'obtenir un meilleur bénéfice ? Sans doute pas. Dans un tel cas, les frais fixes croissent en effet plus rapidement que les recettes brutes, et le bénéfice décroît. D'autre part, si l'investissement de départ reste assez bas, grâce par exemple à l'achat d'un bateau d'occasion, les résultats apparaîtront sans doute plus favorables.

Cependant, l'achat d'un bateau d'occasion vient ajouter un risque substantiel à une entreprise déjà pleine d'aléas, et il s'agit de faire preuve d'une grande prudence. Il convient d'éviter les bateaux ayant déjà connu une faillite, car cela n'arrive pas sans raison. Par contre, les bateaux mis aux enchères après avoir été saisis pour activité illicite peuvent représenter une véritable aubaine.

On peut également améliorer les perspectives de résultat en ayant recours à des prêts assortis de conditions libérales auprès de banques de développement ou d'organisations internationales oeuvrant dans ce secteur, ou encore en procédant à un achat immédiat du navire, auquel cas ce dernier pourrait être "auto-assuré" ce

qui permet d'économiser 5 à 6 pour cent par an sur le coût des immobilisations.

CONSIDÉRATIONS DIVERSES

Il faut également prendre en compte le type de contrôle et d'enregistrement requis. Selon la réglementation qui s'applique localement et selon les exigences des établissements de crédit et des compagnies d'assurance, il s'agira en effet pour le bateau de subir une expertise du type prescrit par *American Bureau of Shipping* (É.-U.), *Uniform Shipping Laws* (Australie) ou le *Bureau Veritas* (France).

Le choix du pavillon est lui aussi important. Un bateau acheté à l'étranger puis importé risque d'avoir à subir une nouvelle expertise et d'être à nouveau enregistré, ce qui peut être coûteux et doit être pris en compte à temps afin d'éviter des erreurs coûteuses.

Enfin, outre sa souplesse d'adaptation présente et future, la simplicité d'un palangrier est également un atout à considérer au moment du choix. Un gestionnaire avisé, il y a quelques années, a décrit en deux mots une méthode de gestion universelle adaptée à la plupart des situations : il s'agit du "KISS Principle", à savoir "Keep It Simple, Stupid" (Faisons simple).

Plus un palangrier et ses équipements sont complexes, plus il risque de connaître des pannes onéreuses. Il existe, par exemple, des "bobineurs" qui servent à enrouler et à ranger les avançons et les orins, alors que le relevage des flotteurs des orins peut s'effectuer à la main comme sur la plupart des palangriers. Il s'agit là d'un ensemble superflu d'engins relativement complexes, qui multiplient les problèmes éventuels du fait de leur moteur hydraulique susceptible de défaillances, et de la nouvelle série de flexibles et d'accès-

soires appelés à s'user et à être remplacés : cet engin supplémentaire devra aussi être peint et graissé, sans compter la dépense supplémentaire, ni la place nécessaire sur le pont.

Il y aurait nombre d'autres exemples de pièces et d'éléments qui ici et là pourraient être supprimés ou simplifiés, y compris en ce qui concerne l'agencement de la salle des machines, les machines elles-mêmes, la disposition du pont, l'agencement des engins de pêche et de leurs composantes, les circuits de pompage, les systèmes d'alerte, etc.

LE PALANGRIER IDÉAL DU MAÎTRE DE PÊCHE

Pour les États et territoires océaniques, le palangrier idéal mesure 21 mètres de longueur hors tout, pour un bau de 6,50 mètres et un creux de 3,60 mètres. Sa coque à bouchain vif unique est en acier, la timonerie à l'arrière et la proue surélevée (voir croquis en fin de texte).

Le moteur principal est un **Caterpillar 3406** équipé d'un inverseur **Twin Disc**, d'un démarreur électrique, d'un système de refroidissement passant par la quille et d'un système d'échappement sec. Son générateur de 30 kW est de la marque **Onan** ou **Northern Lights**. Son réservoir de carburant peut contenir 25 000 litres, et celui d'eau douce 4 000. L'équipage est composé de huit membres.

Pour la mise sous glace des prises, sa cale à poisson unique d'un volume de 40 à 50 tonnes peut réfrigérer 15 tonnes de poisson. Elle est séparée en plusieurs compartiments, par des cloisons d'aluminium ou de bois, et l'un d'eux peut être utilisé pour le stockage des appâts. Un mât de charge hydraulique permet de décharger le poisson.

L'équipement de la timonerie est constitué principalement d'instruments électroniques **Furuno**, dont un radar d'une portée de 36 milles, une radio BLU, une radio VHF, un GPS avec traceur couleurs, un sondeur muni d'une sonde pour le suivi de la température des eaux de surface et un récepteur de facsimilés météorologiques. Un pilote automatique et un radio-goniomètre **Taiyo**, modèle TD1100, sont également nécessaires. À titre facultatif, un émetteur-récepteur **Inmarsat-C**, un ordinateur personnel (PC-486, sous **Windows 95**) et un bathythermographe viendraient s'ajouter à ces équipements.

Ses engins de pêche comptent un enrouleur et un éjecteur de ligne LS-4 **Lindgren-Pitman**. Le système hydraulique correspondant dépend d'une prise de force entraînée par une courroie à partir du moteur principal et il est muni d'un système de refroidissement. L'enrouleur LP peut recevoir 50 milles de ligne-mère monofilament de 3,6 mm de diamètre.

Quatre caisses à avançons peuvent contenir chacune 440 avançons de 10 mètres de long. Chaque avançon est constitué d'une

ligne de polyester rouge goudronnée de 3 mm de diamètre, d'un émerillon lesté de 45 g et d'un mètre de bas de ligne en câble d'acier inoxydable se terminant par un hameçon 3,6 **Mustad** en acier inoxydable.

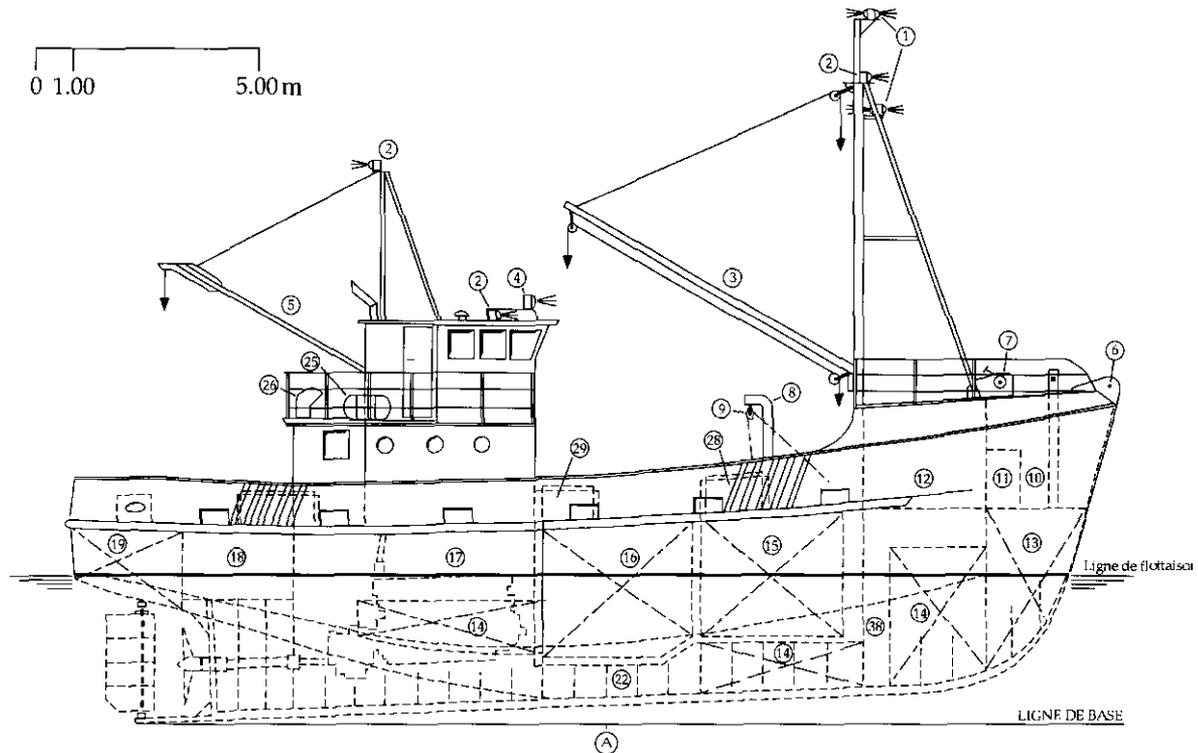
Parmi les autres accessoires, on compte au moins quatre bouées radio, environ 100 flotteurs de plastique de 36 cm, 10 feux stroboscopiques, des gaffes, des grappins, des pointes, etc., ainsi que les pièces de rechange nécessaires à tout ce matériel.

Pour conclure par les équipements les plus importants, le matériel de secours du palangrier idéal comporte un radeau de survie de huit personnes, deux à trois bouées de secours équipées de feux stroboscopiques, une radiobalise de détresse (EPIRB 406), une trousse de secours médical complète, un nombre suffisant d'extincteurs, des signaux de détresse (feux portatifs, fusées parachute et signaux fumigènes) et une batterie indépendante, située à l'extérieur de la salle des machines, pour la radio haute fréquence. L'ensemble de cet équipement étant vérifié régulièrement.

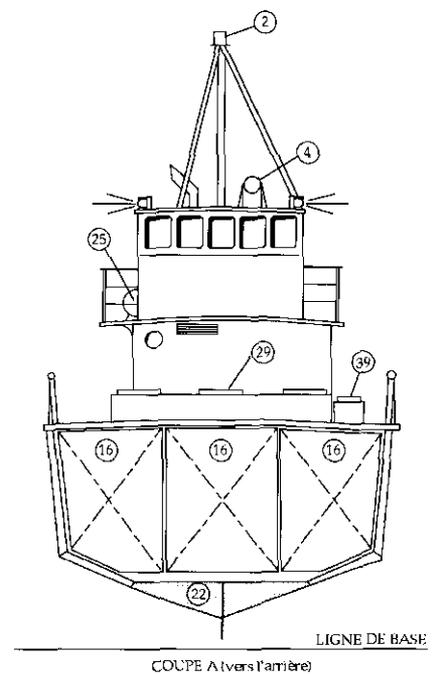


Agencement général du palangrier idéal de taille moyenne, en acier

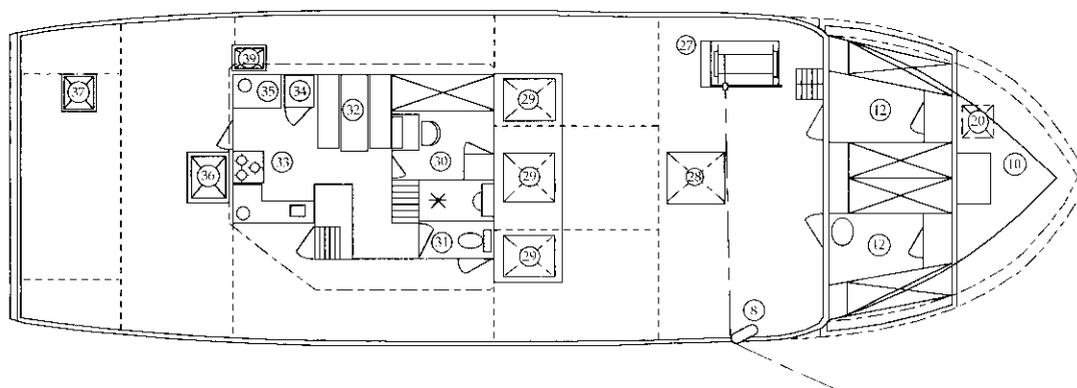
Adapté de : D. J. Eyres, 1994. *Fishing boat designs: 4. Small steel fishing boats.*
Document technique sur les pêches de la FAO (239): 33 pages.



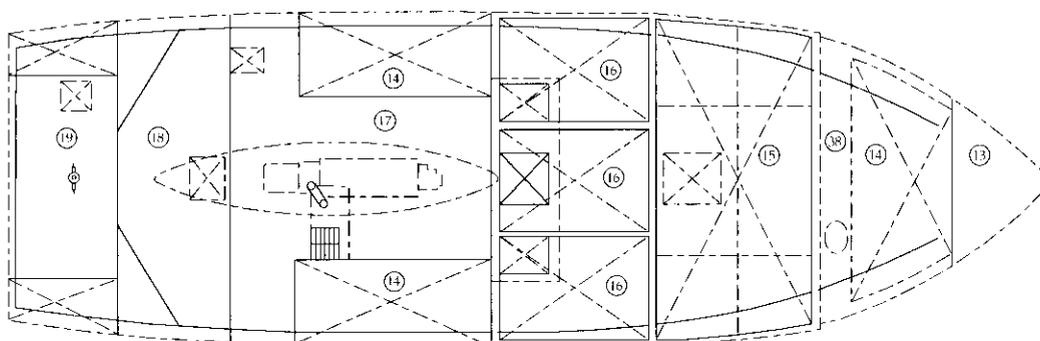
Caractéristiques principales	
Longueur hors tout	21,00 m
Longueur à la flottaison	19,90 m
Largeur maximum hors membres	6,50 m
Creux sur quille	3,60 m
Tirant d'eau en charge	3,00 m
Capacité de la cale à poisson	30,00 m ³
Volume du réservoir d'eau de mer réfrigérée	39,00 m ³
Carburant	22500 l
Eau douce	5500 l
Moteur principal	300 cv



	Bateau de pêche en acier de 21 mètres		
	ARRANGEMENT GÉNÉRAL II		
	Échelle : comme indiqué	Bateau n°	Dessins n°
	Dessin : GB	SB2	1 et 2
	Rome, 1983		



PLAN DU PONT PRINCIPAL



PLAN SOUS LE PONT PRINCIPAL

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Feux de pêche | 16. Trois réservoirs d'eau de mer réfrigérée (13 m ³ chacun) | 28. Écoute de la cale à poisson |
| 2. Feux de navigation | 17. Compartiment moteur cale de rangement | 29. Écoutilles des réservoirs d'eau de mer réfrigérée |
| 3. Mât de charge; 1 tonne avec bôme de 6,50 mètres | 19. Cale arrière (accès aux réservoirs d'eau douce et à l'appareil à gouverner) | 30. Cabine (2 couchettes) |
| 4. Projecteurs | 20. Accès au gaillard d'avant | 31. W.C. et douche |
| 5. Bôme de 4,25 mètres | 21. Timonerie | 32. Cuisine |
| 6. Davier d'étrave | 22. Lest (ciment) | 33. Table et sièges du carré |
| 7. Guindeau | 23. Table à cartes | 34. Réfrigérateur |
| 8. Bossoir de la ligne-mère | 24. Rangements du pont | 35. Armoire |
| 9. Poulie de la ligne-mère | 25. Canot de survie (10 personnes) | 36. Écoute de la cale de rangement |
| 10. Rangement du gaillard d'avant | 26. Prise d'air pour compartiment machines | 37. Écoute de la cale arrière |
| 11. Puits à chaîne | 27. Enrouleur de ligne-mère | 38. Espace sondeur |
| 12. Poste d'équipage (8 couchettes) | | 39. Sortie de secours du compartiment machine |
| 13. Ballast (eau de mer) | | |
| 14. Réservoirs à carburant | | |
| 15. Cale à poisson de 30 m ³ | | |

Les deux tableaux ci-dessous, illustrent les résultats moyens réalisés en 1993 par 95 palangriers locaux basés à Hawaï. Ils sont extraits de "Cost-Earnings Study of the Hawaii-Based Domestic Longline Fleet", par M. Hamilton, R. Curtis et M. Travis. 1996. Joint Institute of Marine and Atmospheric Research.

**Flottes locales de palangriers basés à Hawaï :
caractéristiques et statistiques annuelles moyennes**

	Chiffres moyens
Longueur du bateau	22,8 m
Tonnage brut	94 t
Puissance totale	457 cv
Prix d'achat (dollars É.-U.)	267 000
Investissement supplémentaire (dollars É.-U.)	106 000
Valeur du matériel électronique (dollars É.-U.)	34 000
Nombre de sorties en 1993	10,8
Journées de traversée par sortie	9,6
Journées de pêche (poses) par sortie	10,6
Total des prises vendues par sortie	8 182 kg

Flottes locales de palangriers basés à Hawaï : données économiques

	Moyenne annuelle (en milliers de dollars É.-U.)	Fourchette (en milliers de dollars É.-U.)	Médiane (en milliers de dollars É.-U.)
Recettes	504	58-1153	481
Frais variables	377	40-831	361
Frais fixes	100	31-239	98
Bénéfice net	27	(-219)-253	28
Frais d'amortissement	12	3-36	11
Bénéfice disponible	40	(-205)-262	38

© 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

Texte original : anglais

Commission du Pacifique Sud, Département des pêches, Section information, B.P. D5, 98848 Nouméa Cedex,
Nouvelle-Calédonie, Téléphone : (687) 262000 - Télécopieur : (687) 263818 - E-mail: cfpinfo@spc.org.nc