le bateau de pêche au moyen de l'appareil à mesurer la hauteur de filet type télémètre (hm). Si h est inférieur à H, la vitesse de remorque du filet est faite varier par l'angle d'aile du propulseur, réduisant ainsi la vitesse du filet de sorte que $h = H + a$ (a étant la hauteur excessive) pour couvrir les troupes de poissons par la hauteur de filet. Comme toutefois le temps est gaspillé si l'on réduit instantanément la vitesse de remorque de filet, l'angle d'aile sera changé juste 2 minutes avant les troupes de poissons. Après avoir parfaitement dépassé les positions des troupes, on restaure la vitesse de remorque et remet l'angle d'aile du propulseur à sa cadence initiale. Selon la forme globale du filet, la hauteur limite du filet sera déterminée en fonction de la vitesse de remorque de filet (V_L) qui garantit une capture.

La portée d'action doit être incluse entre la vitesse de remorque normale (V_u) et la vitesse minimale de remorque (V_L).

Dans l'avenir, les dispositifs de telles sortes seront requis de plus en plus. C'est parce que de jour en jour de riches expériences et dextérités requises jusqu'ici dans la pêche seront remplacées par la méthode halieutique moderne.

Les avantages de l'utilisation des dispositifs de pêche à appareils de mesure sont les suivants:

1) Augmentation de l'efficacité halieutique (production accrue)

2) Investissement d'équipement inutile pourra être évité grâce à la normalisation des fonctions des matériels équipés à bord. En plus, l'effet global sera plus intensifié.

3) Au fur et à mesure de la rationalisation de l'envergure des engins, la performance sûre des bateaux de pêche sera assurée et l'exploitation sera améliorée davantage.

3.3 MACHINES DE TRAITEMENT DES CAPTURES

3.3.1 Traitement à bord

Selon les espèces des bateaux de pêche, la prise des captures est intégrée dans le cadre du procédé de traitement au moment du soulèvement des captures ou des engins de pêche après la manoeuvre halieutique.

Dans les pêches à senne coulissante, à filet soulevé soutenu par un bâton, à chalut, etc..., il est souhaitable d'intégrer dans les travaux halieutiques les procédés jusqu'à l'approche vers le bateau des parties prise des poissons des engins à filet ou à leur soulèvement, mais la prise des captures à l'intérieur du navire devra être traitée comme un des travaux de traitement des captures. Le traitement à bord des captures est très varié selon l'envergure des bateaux ou les espèces de pêches. Pour ce qui est de petits bateaux de pêche, quelquefois les captures sont trempés en eau glacée dans les tonneaux qui sont logés dans la cale à poissons, quelques autres fois, elles sont sélectionnées, après lavage, par espèces de poissons et par leurs grandeurs et emballées dans des caisses qui seront recouvertes par papier sulfurisé. Ces mêmes caisses seront ensuite surmontées par glaces brisées et mises à l'intérieur de la cale. Pour les bateaux de certaines dimensions, après triage et lavage, les captures subiront une congélation rapide et logées ensuite dans la cale réfrigératrice à poissons. Les grands poissons comme thons seront logés tels qu'ils sont ou congelés comme filets.

Autres traitements transforment les captures en chair de poissons, conserves, poissons salés ou autres produits ouvrés. Lorsqu'on a pas besoin de triage des captures, elles seront logées dans la cale en vrac. Dans un cas pareil, cette cale est préalablement remplie de l'eau de mer glacée ou remplie de l'eau avec glaces brisées.

Ainsi le traitement des captures à bord se compose-t-il du traitement de manutention pour déplacement des captures à bord, du traitement nécessaire pour maintenir leur fraîcheur et le traitement pour augmenter la valeur commerciale des marchandises.

3.3.2 Machines de manutention et de transport et machines de traitement des captures

1. Machines de manutention et de transport des captures

Comme machines de manutention et de transport, il y a: machines pour la prise des captures à bord des navires, machines pour déplacer les captures ainsi mises à bord, machines de manutention pour les loger dans les cales à poissons, machines de manutention pour déchargement des captures à l'extérieur de ces cales des navires accostés.

Elles sont treuils de manutention, pompes à poissons, convoyeurs, appareils de levage, wreckers, etc...

(1) Dispositifs pour mise en place des captures

Les machines et dispositifs pour travaux de mise en place des captures sont les treuils de manutention ordinaires et les pompes à poissons. Ces premiers se composent de: treuils à tambour et treuil à dévidoir ayant les câbles dans le dévidoir pour le travail d'enroulement.

Les treuils à tambour sont pour la plupart des cas entraînés par des moteurs électriques ou hydrauliques, tandis que les treuils type à dévidoir sont pour la plupart type électrique. Les treuils à dévidoir type électrique incluent également les appareils de levage électriques.

Les pompes à poissons couvrent le type aspiration et type sous vide, type foulant.

Les pompes à poissons type aspiration et foulant sont d'une construction particulière qui peut aspirer vers le haut les poissons sans les détériorer en les mélangeant avec de l'eau. Ces pompes fonctionnent également comme foulantes (pompes sans ailettes). Les pompes type aspiratoire mettent dans la mer des tuyaux souples à poissons qui sont résistants à la pression et attachés à l'extrémité des pompes situées à bord. Tandis que les pompes foulantes sont les pompes attachées au bout des tuyaux souples; pompes qui poussent les poissons dans les filets vers le haut jusqu'à bord des navires. Ces tuyaux sont souples et faciles à utiliser, car ils ne doivent que pouvoir résister à la pression intérieure.

Quant aux pompes type sous vide, les poissons sont aspirés avec de l'eau de mer par les tuyaux souples attachés à ces pompes, les réservoirs à bord des navires étant mis sous vide par intermittence. Lorsque la porte du réservoir est ouverte, l'eau de mer et les poissons qui remplissent ce réservoir sont introduits jusqu'à l'ouverture de la cale à poissons par une rigole qui y est raccordée, et ensuite l'eau de mer seule est séparée et rejetée dans la mer.

Ces pompes à poissons seront utilisées sous peu à bord des bateaux à filets soulevés soutenus par un bâton pour cololabis saira, à senne coulissante ou à chalut ainsi que pour la manutention des captures depuis les bateaux de pêche jusque sur les quais.

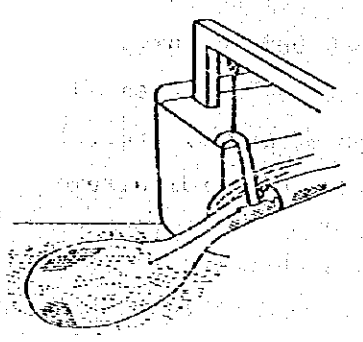


Fig. 3-23 Pompe à poissons à bord d'un chalutier

Lors de l'emploi à bord d'un bateau à chalut comme le montre dans la figure 3-23 ci-dessus, en ouvrant le commutateur attaché à la partie prise des poissons de la poupe, on insère un tuyau pour remonter les poissons. En aspirant, dans la mer, les captures se trouvant dans la partie prise des poissons avec de l'eau de mer et en soulevant cette même partie par le treuil, le tuyau souple s'avance vers l'extrémité de la partie prise des poissons en ouvrant le commutateur.

Ainsi s'achève le soulèvement des poissons. Si l'on avance le bateau après celà, la partie pour prise des poissons graduellement sort à l'extérieur de la coque par la résistance de fluide, pendant lequel l'ouverture de la partie pour prise des poissons est refermée par le mandrin du commutateur relié par un taquet du tuyau souple. Le tuyau souple sera retiré au point final, et ensuite le commutateur latéralement positionné sera refermé, permettant ainsi de procéder au lancement suivant des filets.

Les navires principaux de saumons et truites ainsi que les bateaux de pêche pour calmars et autres navires utilisent les convoyeurs, rigoles à eaux, etc... pour déplacement des captures à bord.

2. Machines de traitement des captures

A part du traitement des captures comme processing, les laveurs de poissons sont de principales machines de traitement, qui sont équipées à bord des bateaux chalut à panneaux et de grands bateaux à chalut.

Dans les laveurs, la toile en acier inoxydable sous forme de courroie est tournée à une vitesse constante, de la direction supérieure et inférieure de laquelle un jet d'eau est injectée sous pression de l'ordre de 3 kg/cm^2.

Les poissons sont laissés tomber sur la surface de la toile depuis la trémie, et à mi-chemin de leur transport des matières adhérées à l'intérieur et à l'extérieur des écailles (boues et mucus, etc...) sont enlevées par le jet d'eau. La capacité de traitement est ordinairement de l'ordre de 3.000 à 7.000 kg/heure.

Les travaux de traitement qui demandent le plus la main-d'oeuvre à bord des bateaux à chalut sont le triage des espèces et grandeurs des poissons. L'épargne de la main-d'oeuvre est difficile dans l'avenir si ces travaux ne sont pas mécanisés ou abolis à bord.

Actuellement, on se hâte de développer les trieurs de poissons par espèces, qui seront considérablement grands avec trieurs des poissons par leurs grandeurs. On est donc en train d'étudier la possibilité de procéder au triage sur terre si besoin est, de simples manutentions pouvant être effctuées au port par les treuils, pompes à poissons, etc. et transportant ensemble les captures générales dans le container ou dans les cales à poissons en eau glacée.

3.3.3 Fraîcheur et méthode de conservation

Au fur et à mesure de l'évolution du temps, la chair des captures change et leur fraîcheur se dégrade.

C'est parce que les constituants des poissons se décomposent, après leur mort, à l'action des enzymes ou microbes se trouvant dans leurs corps.

Le changement de la fraîcheur des poissons est divisé en deux: changement à l'état initial provoqué en principe par l'action d'enzyme et, pourriture par l'action des microbes en général.

Le changement de fraîcheur peut être classifié en trois catégories par l'état des poissons: rigor mortis, auto-digestion et pourriture.

(1) Rigor mortis

Bientôt après la mort, le corps des animaux devient dur ou coriace à cause des fibres contractés. Ce phénomène s'appelle "rigor mortis". Pour maintenir la fraîchur des poissons, il faut prolonger dans la mesure du possible, le temps où commence le rigor mortis et leur durée.

(2) Auto-digestion

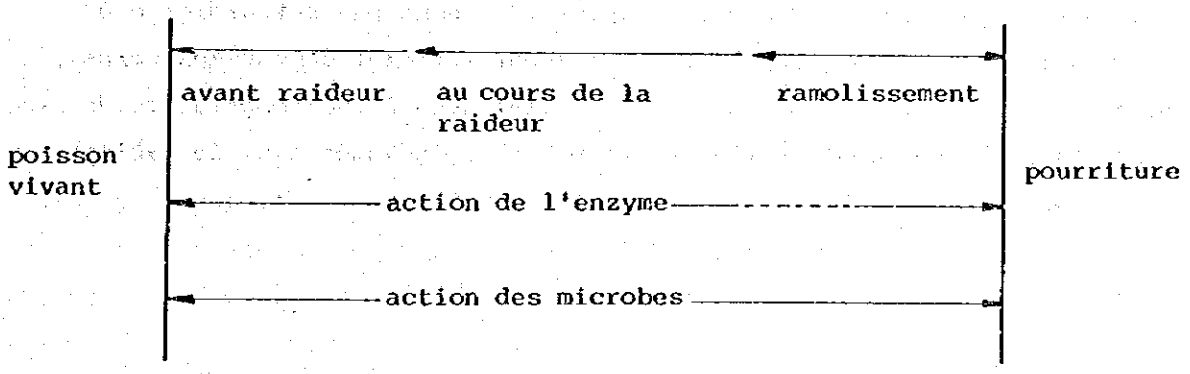
Après la période de rigor mortis, les corps de poissons recommencent à ramollir et l'auto-digestion fait du progrès pour arriver à l'état de pourriture. Le ramollissement des corps de poissons après rigor mortis s'appelle "kaiko". L'auto-digestion représente un phénomène du muscle des animaux qui ressemble à la décomposition dans l'appareil digestif; phénomène provoqué par sa propre action de l'enzyme.

Maintenir la fraîcheur requiert la suppression, dans la mesure du possible, de l'auto-digestion également.

(3) Pourriture

La pourriture des poissons se produit par les microbes s'adhérant aux corps des poissons; microbes qui se reproduisent, en cours de l'auto-digestion, prenant les constituants des poissons comme leurs nourritures. Le progrès de pourriture dépend de la qualité de chair et des environs.

Tableau 3-6 Changement de la fraîcheur des poissons
fraîcheur → altération



2. Principe de réservation des poissons

Pour prévenir la dégradation et pourriture des captures, il faut enlever les facteurs environnants qui en sont les causes. Il y a les méthodes suivantes:

a) Conservation sous basse température (congélation, etc...)

b) Stérilisation à haute température (mise en bouteille et en boîte)

c) Conservation par enlèvement de l'eau contenue (séchage, etc...)

d) Conservation à sels (salage, etc...)

e) Conservation par produit anti-putride

f) Autres

La méthode a) ci-dessus est la plus populaire comme méthode de conservation à bord, les captures pouvant être maintenues ou restaurées en état même que celui des poissons frais.

3. Conservation sous basse température

C'est une méthode de conservation des poissons par congélation ou réfrigération à l'aide de la glace, neige carbonique et azote liquéfié ainsi que par machines réfrigérantes.

(1) Méthode de glaçage

C'est une méthode très populaire qui consiste en utilisation de la glace brisée (0,3 à 1,3 fois du poids de poissons) lors de la mise en boîte ou de l'entassement en vrac des captures. Cette méthode s'applique avec et sans la machine réfrigérante. Lorsque les captures ne sont pas refroidies préalablement, il faut y avoir la glace brisée pour refroidissement des corps de poissons. Si les captures peuvent être maintenues à une température de 0 à -1°C, la fraîcheur pourra être maintenue comme indiquée dans le tableau 3-7 ci-dessous.

Tableau 3-7 Conservation de la fraîcheur des poissons par le refoidissement

Espèces	Température °C	Terme de conservation
Thon rouge, Thon à nageoir jaune	-1 à 0	6 semaines (2)
Bonite	-1 à 0	3 semaines (1)
Poissons bentiques, crevettes	-1 à 0	14 jours (5)
Poissons pélagiques	-1 à 0	10 jours (4)
Coquillages, calmars, poulpe	-1 à 0	7 jours (3)
Poissons d'eau douce, grenouilles	0 à 1	5 jours (2)

(Note) Terme de meilleur état est indiqué entre parenthèses.

(2) Conservation à l'eau de mer glacée

C'est une méthode de conservation des captures dans la glace brisée ou dans l'eau de mer refroidie par réfrigerateur. Par rapport au glaçage, cette méthode ne requiert pas le refroidissement préalable des captures et permet le facile contrôle de la température. Toutefois, le terme de conservation est plus courte que celui du glaçage. Bien qu'il soit possible de réduire la quantité de glace, il est difficile de maintenir la fraîcheur dans le cas où la production de l'eau de mer refroidie n'est pas suffisante.

(3) Addition des produites chimiques

Il y a toujours de la limite à la période de maintien de la fraîcheur des poissons en cas d'une conservation par glaçage ou par eau de mer refroidie. En dépassant cette période, les microbes commencent à se reproduire graduellement pour apporter l'état de pourriture. Il en ressort que la période de maintien de fraîcheur doit être prolongée en y ajoutant des produits chimiques en vue de refroidir les poissons. A l'heure actuelle, il n'y a que deux sortes de glaces autorisées au Japon: glace CTC et glace de nitrofrazon, dont l'emploi est respectivement limité. En tenant compte des problèmes hygiéniques pour alimentation et l'effet d'emploi des produits chimiques, on ne doit pas attendre beaucoup de l'addition de ces produits.

(4) Méthode de congélation

En général, cette méthode signifie une conservation des poissons congelés par la machine réfrigérante, qui est plus avantageuse que le glaçage et la conservation dans l'eau de mer refroidie pour ce qui est de la période de fraîcheur maintenue. C'est parce que la reproduction des microbes est rendue impossible à -5°C ou moins. Pourtant, vers cette température les microbes ne peuvent pas mourir, ni le changement biochimique des corps de poissons ne s'arrête parfaitement. Il y a donc une limite sur la période de conservation toujours.

Il s'ensuit de là qu'il faut réaliser une température la plus basse possible, comme l'indique le tableau 3-8, pour qu'on puisse maintenir la valeur commerciale des captures sur une période prolongée.

En règle générale, l'eau commence et termine à se geler à 0°C. Dans le cas de l'eau de mer, de la glace se dépose partiellement au point de congélation égal ou inférieur à 0°C, mais l'eau de mer restante a un point de congélation encore plus bas avec une concentration augmentée. Par conséquent, il faut que la température soit de -21,2°C pour qu'elle se gèle parfaitement. Comme dans le cas de l'eau salée, les poissons commencent à se geler vers -1 à -2°C. Toutefois, vers -5°C, 80% environ devient solide, avec 20% restant toujours liquide. Il faut attendre la température devienne -60°C pour que les poissons soient complètement solidifiés.

Tableau 3-8 Conservation de la fraîcheur des poissons par le moyen de la congélation

VALEUR ALIMENTAIRE		
=POISSONS TRES GRAS	-10°C	Moins de 3 mois
	-10 à -15°C	3 à 6 mois
	-15 à -20°C	6 à 9 mois
	-20 à -25°C	9 à 12 mois
	Moins de -25°C	Plus de 12 mois
=POISSONS PEU GRAS	-5°C	Moins de 3 mois
	-5 à -10°C	3 à 6 mois
	-10 à -15°C	6 à 9 mois
	-15 à -20°C	9 à 12 mois
	Moins de -20°C	Plus de 12 mois
VALEUR COMERCIALE		
=POISSONS GENERAUX	Moins de -25°C	Plus de 6 mois
=THONS, MORUE	Moins de -35°C	Plus de 6 mois

(Note) 1. La variation de la température ambiante au cours de la conservation est moins de ±2°C.

2. L'humidité de l'air est de 75 à 85%.
La vitesse du vent est 0,2 à 0,3 m/sec.

Tableau 3-9 Point de commencement de congélation et point final de congélation

Articles	Commencement	Fin
l'eau	0°C	0°C
l'eau de mer	-2	-21,2
Poissons d'eau douce, Grenouilles	-0,5	
Baleine, Coquillages	-1	-60
Poissons pélagiques	-1,5	
Poissons bentiques	-2	

Tableau 3-10 Taux congelés des poissons

Corps de poissons	Teneur en eau congelée	Teneur en eau liquide
-1°C	0%	100%
-5	80	20
-10	90	10
-20	95	5
-30	96,7	3,3
-40	97,5	2,5
-50	98,0	2,0
-60	100	0

Etant donné que l'eau se gèle à 0°C, il n'existe plus de liquide chez l'eau à -5°C, quant à l'eau salée ou des poissons existe toujours jusqu'à ce que les points final de congélation soient atteints.

Il faut donc qu'on réalise une température de -60°C pour que les poissons se gèlent parfaitement. Pourtant une telle température très basse ne s'applique qu'aux thons, et pour les espèces générales des poissons on juge qu'une température la plus basse de -30°C suffit.

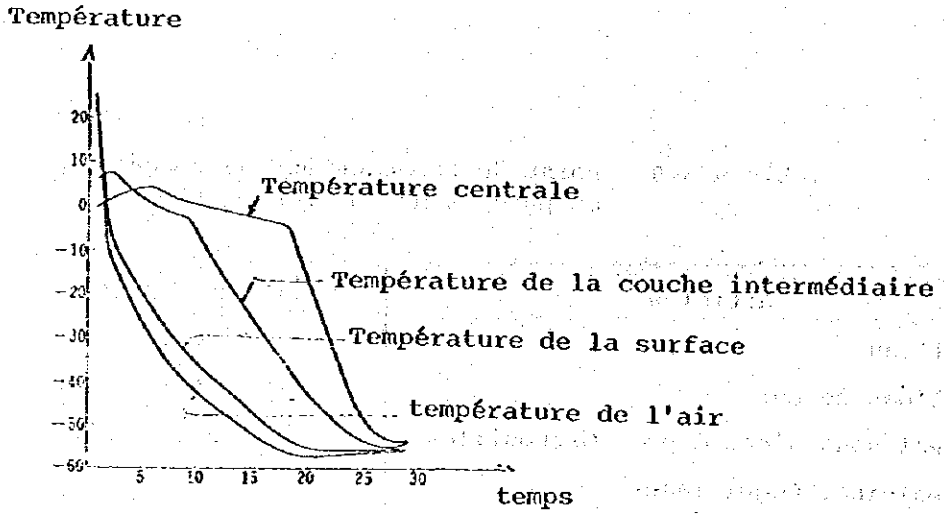


Fig. 3-24 Courbe de congélation de poissons
Exemple: THON

Lors de la congélation des poissons, la température peut descendre en dedans d'un temps comparativement court pour une plage de la température initiale à -1°C environ et une autre égale ou inférieure à -5°C, mais plus de temps est requis pour le refroidissement des corps de poissons dans une gamme de -1°C à -5°C. La figure 3-24 donne une courbe exemplaire de la congélation des thons. En général, la gamme de température de -1°C à -5°C s'appele "zone de génération des cristaux glacials maximaux". La méthode de congélation qui passe cette zone en temps comparativement court est désignée par "congélation rapide" et celle qui demande plus de temps pour y passer l'est par "congélation lente".

Comme congélateurs utilisés à bord des navires de pêche, il y a type congélateur par contact employé pour la pêche à chalut, à calmars, à chalut soulevé soutenu par un bâton pour cololabis saira, à filet dérivant pour saumons et truites, etc..., type à saumur employé par les bateaux à pêche de bonites, à filets cernants, à crevettes, etc... et type congélateur à air forcé pour bateaux à thons, etc... Bien que la congélation lente n'ait pas lieu tant que des poissons sont congelés par les congélateurs tels qu'énumérés ci-dessus même lorsqu'ils sont laissés pendant longtemps, la congélation rapide ne se réalisera pas si l'on interrompt la congélation avant que la température descende en confondant le temps et la vitesse.

Il en ressort qu'il faut employer les congélateurs normaux et mettre du temps à ce que la partie centrale du corps de poisson obtienne une température assez basse.

Il en résulte qu'à l'heure actuelle le mot "surgélation" est préféré à un autre mot "congélation rapide".

Lorsque les machines réfrigérantes sont employées pour le glaçage et conservation à eau de mer refroidie, il faut régler le fonctionnement des machines pour que les poissons ne soient pas trop congelés. Toutefois, pour la congélation et l'entreposage frigorifique, plus basse la température mieux conservés les poissons. Dans un cas pareil, le refroidissement se fait de façon continue pour que la température ne varie pas à cause de l'interruption ou d'une commande.

Quelques poissons se dégradent en leur qualité s'ils sont congelés tels qu'ils sont et ensuite entreposés.

Dans ce cas-ci, il faut faire un traitement préliminaire particulier pour empêcher cette dégradation. Par ailleurs, la valeur commerciale se perd par le séchage de la surface (perte de saveur), l'oxydation (décoloration) et autres dégradations au cours de l'entreposage frigorifique pendant longtemps. Dans ce cas-ci, le traitement protecteur y apporte des remèdes. Le traitement protecteur (soit avant soit après la congélation) utilise les additifs alimentaires et les matières d'enpaquetage.

Bien que la plupart de congélation réalise la température très basse au moyen de la machine réfrigérante utilisant l'anmonium (R717) ou le fréon (R12, R22, R502, etc...), il y a une méthode profitant de l'azote liquéfié. Lorsque l'azote liquéfié est évaporé dans l'air, une basse température de -196°C peut être obtenue. Le pouvoir calorifique utilisable pour congélation en est de 96 Kcal/kg, la quantité de l'azote liquéfié requise pour 1 kg d'un article congelé est de 1,1 à 1,2 kg. L'équipement de congélation utilisant l'azote liquéfié se compose de trois parties: précongélation, congélation et contrôle qualité, et le temps requis pour congélation n'est que de 5 à 15 minutes. Lorsque cet azote liquéfié est appliqué brusquement sur la surface de l'article épais à congeler, quelquefois des fissures se produisent sur sa surface à cause d'une différence de température.

Comme de nouvelles méthodes de congélation, il y a aussi le type immersion de l'article à congeler dans le réfrigérant de R12 (remplaçant le type immersion dans la saumure) et le type congélation par l'acide carbonique liquéfié.

(5) Décongélation

La décongélation est la remise en état de l'article congelé en le fondant. Pour qu'on puisse obtenir de bons articles décongelés, il faut appliquer les méthodes de décongélation les plus appropriées pour les matières respectives. Il y a: décongélation cuisinière, décongélation électrique et décongélation fraîche.

(6) Salage (salaison)

L'eau salée ou solution saline pénètre dans un corps de poisson et enlève l'humidité (déshydratation), réalisant ainsi une mesure anti-pétride. Les bateaux utilisant les équipements de congélation peuvent refroidir leurs

cales à poissons. Par conséquent, le sel employé est de l'ordre de 20% du poids des poissons, la température étant maintenue à -2 à -3°C.

3.3.4 Obstacles en cours de conservation

1. Obstacles survenant en cours de glaçage ou de conservation en eau de mer

Au fur et à mesure de l'évolution du temps après la mort des captures, leur qualité de chair change, dont les exemples et leurs causes sont décrits ci-dessous:

(1) Décoloration et changement de couleur

Le blanchissement du corps de poisson observé lors de l'abaissement de la concentration du sel, de l'adhésion de l'eau douce ainsi que lors de la congélation lente locale ou de la surrefroidissement du corps peut être prévenu en maintenant la salinité et la température respectivement à leur niveau propre ou en y ajoutant des produits chimiques tels qu'antioxydants. Il en est de même pour le changement de couleur provoqué par l'oxydation de l'épiderme.

(2) Gonflement de la chair

Ce n'est autre qu'un gonflement causé par une immersion dans de l'eau glacée pendant longtemps ou provoqué par de la glace brisée fondue en état d'eau. Jusqu'à certain point, ce gonflement peut être prévenu par règlement de la salinité.

(3) Hémorragie de globe oculaire

C'est un des obstacles de concentration. Elle a lieu si du sel est trop ajouté en cours de conservation. La concentration devra être optimisée (de l'ordre de la salinité de l'eau de mer).

(4) Déphosphoration

C'est un phénomène de déphosphoration ou de blanchissement provoqué par l'écorchure du corps de poisson causée par frottement du corps ou par pression hydraulique de la pompe, en cas de l'eau glacée. Le flottement du corps de poisson doit être empêché.

(5) Ecrasement ou déformation

C'est un écrasement ou déformation du corps de poisson provoqué par une surcharge apportée par suite de la mise en boîte ou l'entassement en vrac des poissons. Les comportements, cloisons ainsi que les couvercles devront être appliqués.

(6) Séchage

C'est un déshydratation ou blanchissement du corps de poisson dans leur épiderme provoqué par l'humidité baissée dans les cales à poissons. Pour ce prévenir, le corps de poisson doit être maintenu toujours humide en utilisant de la glace écrasée en quantité suffisante.

(7) Pourriture locale

Elle est provoquée par: pollution par sécrétion sanguine, par excrétions, mise en glace peu uniforme, reproduction anormale accompagnant le refroidissement défectueux, etc... Pour prévenir ces inconvénients, il faut apporter une attention particulière à la mise en glace et au traitement des équipements de congélation, lors de l'entassement des poissons.

2. Obstacles survenant au cours de la conservation par congélation

Bien qu'il ne s'agisse pas de pourriture au cours de la congélation, parfois la valeur de qualité se perd par les obstacles survenant au cours de la conservation en congélation, tels que le changement des tissus ou des constituants de la chair ou de son séchage.

(1) Brunissement

C'est un changement de couleur observé sur la chair de thon, etc... Il est provoqué, lorsque la température de maintien est élevée, par ce que la myoglobine, constituant de pigment de la chair de thon, produit la metmyoglobine. On dit qu'il ne fasse que conserver le thon à une température égale ou inférieure à -35°C, en réalité on maintien les cales à une température de -45°C à -50°C pour prévenir cet inconvénient.

(2) Chair verte

Ce changement de couleur est une combinaison du hydrogène sulfuré et de la hémoglobine provoquée par la reproduction des microbes par suite de la dégradation de la fraîcheur. Ce phénomène est observé sur la chair de

xiphias gladius Linné, quelquefois accompagné d'une odeur désagréable. Pour ce prévenir, il faut faire la saignée satisfaisante et procéder le plut tôt possible au prérefroidissement.

(3) Chair bleue

C'est une couleur de la chair observée sur le neothunnus albacora et le thunnus alalunga cuits à vapeur.

(4) Jelly meat (viande gelée)

Phénomène observé sur la chair du xiphias gladis Linné. Lors de décongélation, une partie du muscle se décompose et se liquéfie en état gelé. C'est un phénomène d'une viande anormale causée par les strozoaires parasitant le poisson.

(5) Décoloration

C'est un blanchissement de la chair rougeâtre des thons et autres poissons. Ce phénomène est causé par l'oxydation des pigments de ces poissons par suite de l'action de l'oxygène, du rayon ultra-violet et de l'enzyme oxydant. Pour ce prévenir, il est conseillable d'effectuer l'enpaquetage adhérant, l'abaissement de la température de l'article et le traitement protecteur avant la mise en congélation, etc...

(6) Mise en éponge

C'est un phénomène de la chair de morue qui change en éponge contenant de l'eau lorsqu'elle est décongelée. Ce phénomène qui se voit également sur des autres poissons benthiques est partiellement causé par une teneur très élevée en eau (80 à 85%). Pour ce prévenir, il faut mettre les poissons frais dans le congélateur par contact type pressurisation et monter sa température centrale vers -20°C en dedans de 2 heures et ensuite les congeler à une température égale ou inférieure à -35°C.

(7) Brûlure de congélation

La surface des poissons congelés brunissent par l'action de déshydratation et l'oxydation de la grasse. Le goût et la saveur se dégradent aussi. Pour ce prévenir, il ne faut pas laisser le séchage en cours de la conservation par congélation.

(8) Jus de décongélation

C'est un jus découlant lors d'une décongélation des poissons congelés. Ce phénomène se produit par la destruction des tissus ou par le changement de la protéine. Pour enlever ce jus, il faut minimiser la variation de la température de conservation et réaliser la décongélation sous une température le plus basse possible.

3. Précautions à prendre pour conservation par congélation à bord des navires de pêche

Pour que la fraîcheur et la qualité des captures puissent être maintenues, il faut y avoir les équipements et traitements qui sont les plus appropriés pour ces navires. Entre autres, les bateaux à thons requièrent le maintien de fraîcheur de première classe, car la durée de traversée est la plus longue pour les navires pêche de thons.

(1) Préparation d'exploitation

Jusqu'à l'arrivée aux pêcheries, il faut terminer toute inspection et remise en état telle que dégivrage du refroidisseur, etc... Par ailleurs, il faut refroidir jusqu'à une température la plus basse possible toutes les cales à poissons par la pleine marche des équipements de congélation et en même temps pulvériser le pont afin de prévenir sa brûlure.

(2) Assommement

Lorsque les thons pêchés vivent toujours, on les asomme tout de suite en vue d'une bonne saignée.

(3) Dissection et division

On enlève complètement les organes internes en incisant le ventre, et en même temps on enlève les branchies et nageoirs-queue. Pour ce qui est de l'espadon, on découpe en plus sa tête et divise le corps en deux partie.

(4) Lavage

En ôtant les organes internes, on lave la partie incisée. Après avoir enlevé complètement le sang et substances résiduelles, on essuie de l'humidité restante sur l'épiderme et sur le ventre, à l'aide de la couverture de laine ou des chiffons.

(5) Saignée

Bien qu'on puisse suspendre les poissons dans le but de la saignée, on complétera ce travail dans une chambre de préparation, car le sur-refroidissement bouche la débouchée du sang.

(6) Transport

Après l'achèvement du prétraitement, on transport l'un après l'autre les thons dans la chambre de congélation en passant par la chambre de préparation. Dans ce cas-ci, prendre garde de laisser remonter la température de la chambre de congélation par l'ouverture et fermeture de la chambre de préparation.

(7) Congélation

Les têtes des poissons transportés à l'intérieur de la chambre de congélation doivent être orientées vers le côté du vent (en cas des étagères en tuyaux) et leurs parties ouvertes sont à supporter par des bambous pour que du vent puisse y pénétrer. Les poissons sur les étagères devront être disposés à partir du côté sous le vent prenant en considération des poissons qui suivent. Le temps de congélation, qui est fonction de la température ambiante, de l'aération et de la grandeur du corps de poisson, doit être d'au moins 36 heures avec -35°C de la température centrale.

(8) Glaçage

Lors d'une conservation à température très basse, un seul glaçage est suffisant. Le glaçage additionnel dans une cale à poissons n'est pas souhaitable.

(9) Entassement dans la cale

Pour que l'air puisse y passer librement, l'entassement des poissons dans la cale devra être effectué avec des intervalles entre les corps de poissons.

(10) Frigorification

Au cours de la frigorification, il faut continuer à refroidir les poissons déjà congelés sans variation de température. Le thermomètre dans la cale indiquant la température de l'air, non celle du corps de poissons, il faut faire attention à ce que la manipulation des robinetteries ou le règle de température envisageant la température de l'air peut dégrader la qualité du corps de poisson.

4. Points problématiques pour conservation

Le traitement de conservation par congélation doit être exécuté rapidement car la fraîcheur de captures, une fois dégradée, ne peut plus être remis en son état initial. Pour ce qui est des poissons qui ont dépassé la fraîcheur maintenue limite, sa qualité ne peut plus être maintenue. Il faut donc procéder au traitement de congélation déjà à bord de navires pour les captures des bateaux dont la durée de traversée excède la limite de fraîcheur maintenue. Autres points problématiques pour conservation sont comme les suivants:

a) La machine frigorifique requise pour conservation par congélation doit avoir une capacité suffisante pour la quantité de captures.

b) Les installations calorifuges de la cale doivent offre un effet correspondant a la température de la conservation par congélation.

c) Le thermomètre doit être déjà corrigé et positionné dans un lieu permettant l'indication d'une température précise.

d) La marche de la machine frigorifique doit être continue en règle générale.

e) Les articles conservés sous congélation ne doivent absolument pas être mélangés avec les articles qui ne sont congelés qu'imparfaitement.

f) Les installations frigorifiques à bord des navires de pêche doivent être automatisées pour l'épargne de main-d'oeuvre en vue de la fraîcheur maintenue des captures ainsi que de l'économie.

3.4 NAVIRES DE PECHE

3.4.1 Qualité et type des navires de pêche

1. Qualité de navires

Les matières de la coque sont bois, composites (bois et fer), acier, FRP (matière plastique renforcée de fibre), ciment, etc... chacunes desquelles ont leurs propres avantages et désavantages.

Les navires conventionnellement en bois sont en train d'être remplacés par ceux en FRP en raison du manque du bois, la hausse de son prix, de la main-d'oeuvre insuffisante pour son entretien et du manque des ouvriers qualifiés pour la construction navale.

Pour ce qui est des bateaux de petites dimensions, il y a des points techniquement difficiles à résoudre pour la mise en bateaux en acier: la nécessité de rendre moins épaisse la tôle employée, la difficulté du soudage et la génération du phénomène d'ondulation se trouvant sur la surface de la tôle, qui est provoqué par la tension interne.

En ce qui concerne les navires de moyennes et grandes dimensions, il faut surmonter les points techniquement problématiques et points à développer.

Toutefois, au fur et à mesure de l'étude et du développement, l'envergure des navires possibles à construire en FRP devient de plus en plus élevée, et celle des navires pouvant être en acier couvrira de plus en plus les bateaux de petites dimensions.

Les avantages du navire en FRP sont comme les suivants:

a) Compacité et légèreté de la coque.

b) Le type de navire peut être chosi facultativement.

c) Sans corrosion, il permet un entretien facile et garantit une endurance élevée.

d) Construction bien facile.

e) Il y a une tendance générale vers les frais de matériaux moins onéreux que le navire en bois. A titre indicatif, la méthode de construction du navire en FRP est comme la suivante:
   (i) Construction en tôles simples de grandes dimensions
   (ii) Construction en tôles simples
   (iii) Construction sandwich

2. Type de navire

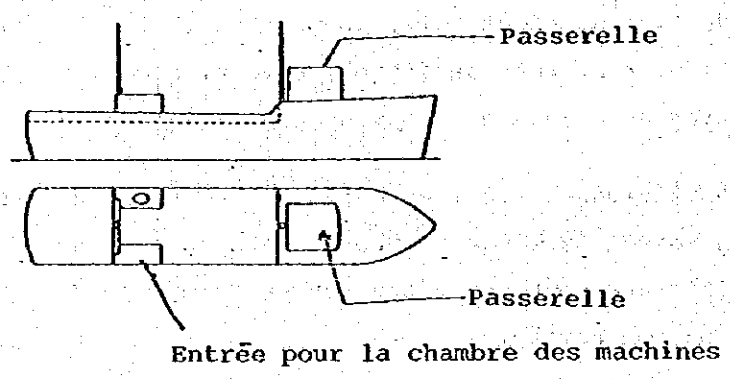


Fig. 3-25 Type de navire passerelle en avant

Comme le type de navire, on peut compter le type château en avant comme l'indique la figure 3-25 qui a la construction du château de pont dans l'avant du navire, et comme le montre la figure 3-26, le type château en partie centrale.

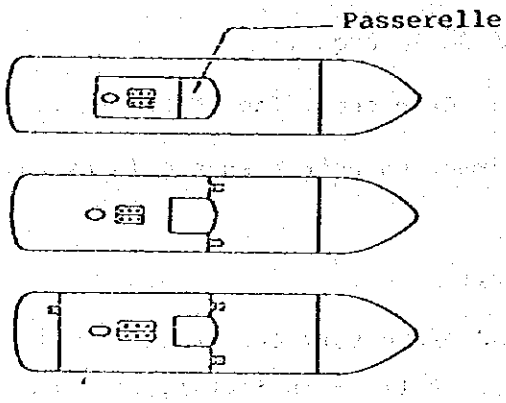


Fig. 3-26 Type de navire passerelle au centre

Le premier type s'appelle généralement "chalutier arrière" qui est divisé en: celui dont le pont de travail est d'une construction à une seule couche, et celui à deux couches.

Le dernier type se divise aussi en deux sous-types: celui qui a un bâtiment de la chambre de machines en arrière du château, du côté et d'un autre ou d'un seul côté duquel est le pont exposé qui est directement raccordé au pont avant de travail, d'une part, et le type dont la longue dunette (partie convrant depuis l'extrémité arrière du pont avant de travail, c'est-à-dire, la face frontale du château jusqu'à la poupe) est d'un etage superieur.

Ces types de navires correspondent respectivement aux navires de pêche suivants:

TYPES DES NAVIRES

TYPE PASSERELLE EN AVANT

Type à pont en seule couche	(chalutier, chalutier-bouef, senneur)
Type à pont en double couche	(Mêmes navires qu'en haut, mais toujours supérieurs à 100 tx. et à 500 tx pour le senneur.)

TYPE PASSERELLE AU MILIEU

Type ayant le passage à côté de passerelle	(Chalutier, chalutier-boeuf, baleinier)
Type ci-dessus modifié	(Bateau de pêche au bonite à la ligne, Bateau à harpon)
Type à longue dunette	(Palangrier pour la pêche au thon)
Type ci-dessus modifié	(Bateaux de la pêche au saumon ou truite au filet maillant dérivant, Bateaux de la pêche à la palangre flottante du thon)

En sus des types susmentionnés, il y a types des bateaux à harpon et bateaux pêche de bonites.

Ces bateaux n'ont pas de gaillard, dont le pont de travail est directement suivi par l'avant avec une pente et l'avant se projetté longuement qui s'applique à la manoeuvre du harpon. Le bon fonctionnement des machines pour manoeuvre des engins de pêche est fonction de la position des équipements à bord. En fin de compte, la forme du navire garde une relation intime avec la disposition générale des équipements à bord.

3.4.2 Envergure appropriée des bateaux de pêche

Pour la plupart du cas, les envergures du navire et des machines principales sont limitées respectivement par espèces de pêche et par pêcheries. Ces limites sont données en terme du tonnage total et du cheval-vapeur, dans le but de maintenir les ressources en organismes halieutiques et de prévenir une compétition inutile.

Toutefois, ces limites ou restrictions seront dûment appliquées selon le changement évolutif socio-économique ainsi que selon la mise au point technique.

Dans l'avenir, il faudra poursuivre, sur le plan non seulement théorique mais aussi pratique, les items: rentabilité, techniques halieutiques, capacité de capture, stabilité, confort et performance de travail, eu égard à l'envergure de navire et au cheval-vapeur de machines principales par espèces de pêche et par pêcheries. Il faudrait étudier également le taux de distribution quantitatif du prix de navire selon le degré de contribution aux prix appropriés de construction et à chaque facteur constitutif. Ainsi la pêche pourra-t-elle se muer en une industrie de haut niveau qui promet un développement futur.

Comme, il va sans dire, la quantité d'effort de pêche est recherchée quantitativement, il s'ensuit qu'on prendra des mesures planifiées d'entretien des ressources en organismes halieutiques. La promotion de la pêche au moyen d'une conception rationnelle et globale nous amènera, d'une pas de plus, à la modernisation de la pêche.

IV. PORT DE PÊCHE ET CIRCULATION DES MARCHANDISES

4.1 PORT DE PÊCHE ET INSTALLATIONS PORTUAIRES

4.1.1 Valeur du port de pêche

Le port de pêche est une installation indispensable pour le déchargement des captures et leurs circulation et processing. Dans les îles isolés ou régions reculées, le port est utilisé souvent comme un point d'appui de la vie et de la culture. L'exploitation halieutique requiert le bateau de pêche sauf plusieurs cas très particuliers. C'est dire que pendant la durée de traversée du bateau de pêche, le port devient la base des travaux nécessaires où s'effectuent la vente des captures, leurs processing, conservation, transport, consommation.

Le port de pêche ainsi fonctionne comme l'infrastructure de l'industrie halieutique, jouant un grand rôle pour la sortie (marée, campagne, etc...), le séjour, l'amarrage des bateaux et pour le déchargement des captures. Il n'est autre qu'une installation de base pour pouvoir promouvoir l'industrie halieutique. Il est donc vital d'aménager le port de pêche planifiant, si besoin est, de l'agrandir.

4.1.2 Espèces et classifications des ports de pêche

1. Espèces des ports de pêche

Par leurs caractéristiques et utilisation dans les pêches locales, les ports de pêche peuvent être classifiés en trois: ports de pêche côtière, ports de pêche océanique et ports de relâche.

(1) Ports de pêche côtière

Ce sont les ports éparpillés dans chaque région côtière. Au Japon, la pêche côtière s'effectue partout dans le pays et il y a de grosses mers souvent. Comme, par ailleurs, les pêcheurs s'y déplacent en poursuivant les poissons migrateurs, on a besoin de nombreux ports de pêche où on peut entrer et sortir facilement.

En outre, un des facteurs importants pour que la pêche puisse s'etablir est les ports de pêche près des pêcheries. La plupart des ports de pêche sont faits profitant des embouchures, caps ou baies, anses, etc... ainsi

fonctionnant comme ports de relâche qui protègent les bateaux contre l'onde de tempête et les grosses mers.

Les ports utilisés principalement par les bateaux inférieurs à 20 tonnes s'appellent "ports de pêche côtière" et ceux par les bateaux de 20 à 100 tonnes s'appellent "bateaux de pêche en eaux adjacentes".

(2) Ports de pêche hautulière

Au fur et à mesure de l'agrandissement des pêcheries, les dimensions des bateaux sont élargies et les captures devenues beaucoup plus élevées en leur quantité.

2. Installations fonctionnelles

a) Installations de transport (voie ferrée, tramway, route, pont et canal)

b) Aides en route (balise, installations à signaux, installation d'éclairage)

c) Site des installations portuaires de pêche (emplacements pour diverses installations portuaires de pêche)

d) Installations d'entretien pour bateaux de pêche et engins (ateliers d'entretien des bateaux de pêche et de leurs machines ainsi que lieux séchoir des engins)

e) Installations d'approvisionnement (installation d'approvisionnement en eaux et huiles pour bateaux de pêche)

f) Installations de traitement, de conservation et de processing des captures (lieux de triage des marchandises, machines de manutention, entrepôts halieutiques, parcs de stockage, installations frigorifiques, de congélation et de fabrication de glace ainsi que ateliers de processing)

g) Installations de télécommunication pour pêche (TSF terrestre et installation à signaux météorologiques)

h) Installations sociales pour matelots des bateaux pêche (logements, salles de bain et à douche, infirmerie et salles de plaisir)

i) Installations contrôle de port pêche (bureaux administratifs et postes de surveillance)

Les fonctions des ports de pêche ainsi que les installations nécessaires pour déployer ces fonctions sont récapitulées dans le Tableau 4-1 ci-après.

Tableau 4-1 Fonctions et installations des ports de pêche

PORT POUR LA GRANDE PECHE

=Fonction du port=

1) Port d'attache	Quais	(de chargement, pour préparation, de repos, d'usage spécial, d'usage public)
2) Port du débarquement	Quai	(de chargement)
3) Port pour la préparation	Quai	(pour la préparation)
4) Port de repos	Quai	(de repos)

=Installations portuaires=

1) Pour l'entretien des navires et des engins de pêche

Atelier pour la réparation du navire (chantier naval), Atelier pour la réparation des machine, Entrepôts des engins et Atelier pour la réparation des engins de pêche.

2) Pour le traitement des poissons

Etablissement de tirage, Installation de vente en gros, Installations frigorifiques et de congélation, Atelier de traitement de poissons, Parc de stockage.

3) Pour l'approvisionnement

Installations de ravitaillement, de la fabrication et le stockage des glaces, d'approvisionnement de gaz-oil et d'électricité.

4) Pour les bienfaisances publiques et la direction

Installations du logement pour les marins, des loisir et récréation, Salles de bain publiques, Hôpital, Banques, Bureau de poste, diverses magasins, Salles de réunion, Bureau de la direction du port, Services des eaux potables et usées, Installation de traitement des déchets, Parc.

5) Pour le transport

Routes, Parc de stationnement, Plateformer, Voie ferrées.

Tableau 4-1 Fonctions et vistallations des ports de pêche (suite)

PORT POUR LA PECHE HAUTURIERE

=Fonctions du port=

1) Port d'attache	Quais	(de chargement, pour la préparation, de repos)
2) Port de débarquement	Quai	(de chargement)
3) Port pour la préparation	Quai	(pour la préparation)
4) Port de repos	Quai	(pour le repos)

=Installations portuaires=

Mêmes installations que le port pour la grande pêche

PORT POUR LA PECHE COTIERE

=Fonctions du port=

1) Port d'attache	Quais	(de chargement, pour la préparation, de repos)
2) Port central	Quais	(de chargement, pour la préparation, de repos)
3) Port local	Quais	(de chargement, de repos)
4) Port de pisciculture	Quai	(de repos)

=Installations du port=

1) Pour l'entretien des navires et des engins de pêche

   Chantier naval, Atelier pour la réparation des engins de pêche, Entrepôts des engins de pêche

2) Pour le traitement des poissons

   Etablissement de tirage, Installations frigorifiques et de congélation, Atelier de traitement des poissons, Parc de stockage, viviers

3) Pour l'approvisionnement

   Installation de fabrication des glaces, Distribution de l'eau, Installation d'approvisionnement de gaz-oil

4) Pour les bienfaisances publiques et la direction

   Salle de réunion, Diverses magasins, Services des eaux potables et usées, Installation de traitement des déchets, Parc

5) Pour le transport

   Routes, Parc de stationnement

Tableau 4-1 Fonctions et installations des ports de pêche (suite)

PORT DE RELACHE	
=Fonctions du port=	
Port de relâche	Quais (de repos, pour la préparation)
=Installations portuaries=	
Pour l'approvisionnement	Distribution des eaux potables, Installation pour l'approvisionnement de gaz-oil
Pour les bienfaisances publiques et la direction du port	
Pour le transport	Routes, Parc de stationnement
PORT DE LA PECHE EN EAUX INTERIEURES	
=Fonction du port=	
Pour la pêche en eaux intérieures	Quai de repos
=Installations portuaires=	
Pour le traitement des poissons	Viviers, Parc de stockage
Pour les bienfaisances et la direction	Services des eaux potables et usées, Installation de traitement des déchet, Parc
Pour le transport	Routes
PORT DE PECHE TOURISTIQUE	
=Fonction du port=	
Pour la pêche touristique	Quai d'usage spécial
=Installations portuaires=	
Pour l'approvisionnement	Services des eaux potables et de l'électricité
Pour le transport	Routes, Parc de stationnement
PORT DE CORRESPONDANCE	
=Fonction du port=	
Pour la correspondance	Quai d'usage spécial
=Installations portuaires=	
Pour l'approvisionnement	Services des eaux et électricité
Pour les bienfaisances publiques	Services des eaux potables et usées, Installation de traitement des déchet, Parc
Pour le transport	Routes, Parc de stationnement

4.2 MARCHE

4.2.1 Mécanisme de circulation et de marché des produits

1. Circulation des produits comme marchandises

En règle générale, les produits halieutiques sont vendus aux consommateurs à travers divers marchés.

Dans ce cas-ci, les produits de la mer gardent une valeur comme marchandises. La vente et l'achat se répètent dans une société d'échange de la monnaie, dont ces produits de la mer deviennent un bien considéré comme le but de ces vente et achat. Le procédé par lequel les produits de la pêche comme marchandises sont ainsi remis aux consommateurs par les producteurs s'appelle "circulation".

Dans l'économie monétaire, au moyen de laquelle ces produits peuvent être vendus aux consommateurs, leur circulation est d'une importance vitale et pour les producteurs et pour les consommateurs.

2. Caractéristiques de la circulation des produits de la pêche

La circulation des produits de la mer est plus compliquée par rapport aux autres circulations. C'est en raison des caractéristiques de ces produits eux-mêmes.

1) Les produits alimentaires de la mer sont facilement corrompus et dégradés. En comparaison avec autres produits, il y manque de la durabilité.

   Parmi les denrées périssables, les poissons frais sont les plus corruptibles. En conséquence, il faut apporter des soins particuliers pour le maintien de la fraîcheur tels que l'emmagasinage et le transport par des moyens spéciaux, ainsi que la transaction rapide.

2) Il est difficile d'établir une certaine norme ou de classifier pour les poissons frais, qui sont très nombreux et périssables; ce qui fait le système de circulation très complexe.

3) La production est très instable et variable en fonction des conditions naturelles.

Il y a donc une tendance générale vers une concentration sur le plan du temps et des lieux. Il s'ensuit de là que la production halieutique dépend de la périssabilité et de la variation du prix et en plus accompagnée du risque économique. Elle est d'ailleurs souvent influencée par les circonstances très particulières de circulation.

4) La production et la consommation sont tous éparpillées partout dans le pays. Leur envergure et stades de transactions sont si variés.

4.3 TRANSPORT

4.3.1 Transport des produits halieutiques

Comme la production halieutique est facilement influencée par les conditions naturelles telles que la météorologie et les conditions hydrographiques et que les captures produites sous ces conditions-là sont périssables et facilement assujetties à la dégradation, il faut les transporter jusqu'aux lieux de consommation le plus tôt possible et dans un délais le plus limité possible. Les produits de la mer sont pour la plupart transportés au moyen du transport routier, maritime et de voie ferrée jusqu'à des régions consommatrices ou à celles qui ont besoin des matières premières à traiter.

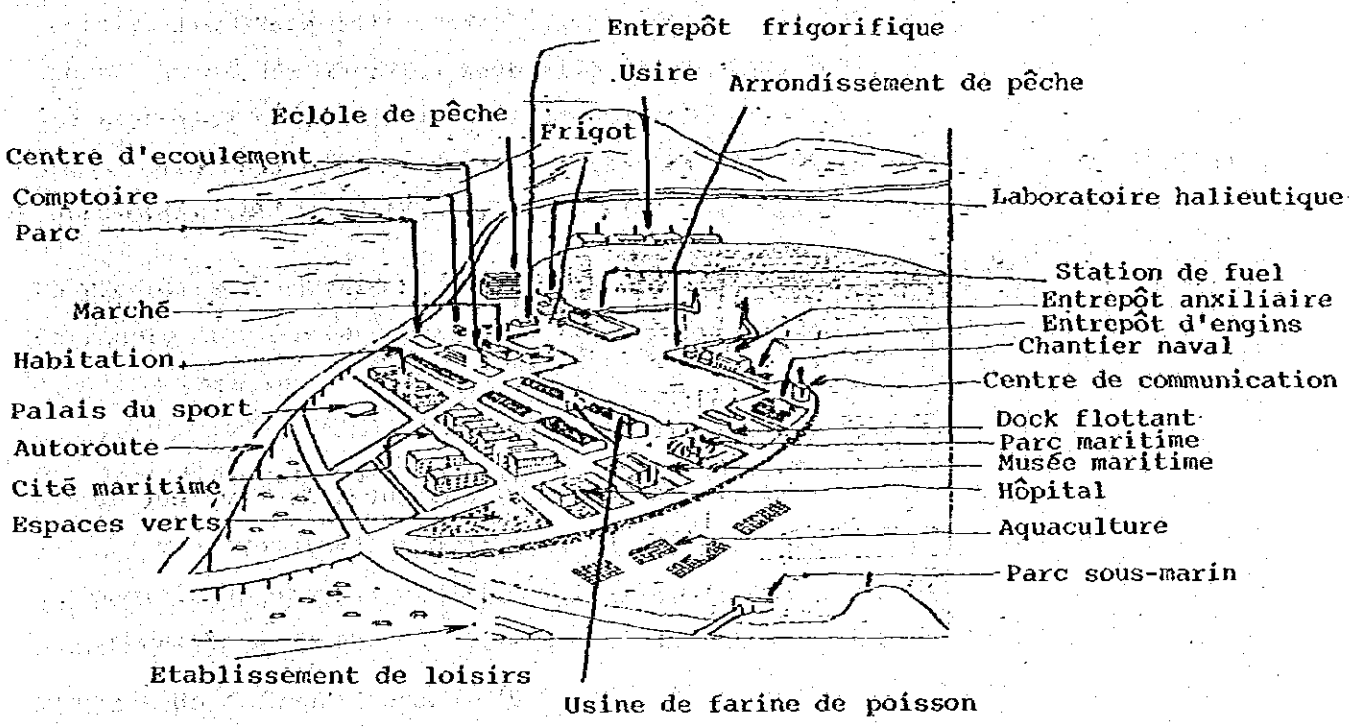


Fig. 4-1

Le transport ainsi réalisé non seulement déplace les produits halieutiques mais en même temps augmente la valeur économique de ces produits comme marchandises. Par ailleur, grâce à la circulation plus étendue, un équilibre du prix peut être apporté par une corrélation appropriée entre l'offre et la demande. Au fur et à mesure que le transport s'effectue plus facilement, la division locale du travail se développe et la rationalisation de la production peut avancer. Par l'intensification de la capacité de transport, le marché s'élargit, rendant ainsi les produits de la mer circulés plus riches et moins onéreux. En fin de compte, le développement de l'industrie halieutique doit beaucoup au développement des moyens de transport.

Avec la mise en étapes plus intensifiées de la consommation en produits de la mer, la technique d'emballage se développe rapidement en parallèle avec l'avancement du traitement frigorifique et de la technique de processing.

Les principaux moyens de transport sont chemin de fer, bateaux et automobiles. Dans n'importe lequel, il y a de plus en plus les installations et équipements intensifiés pour congélation ou l'entretien frigorifique des poissons frais, etc...

Par ailleurs, en reflétant la mise en grande vitesse moderne, le transport aérien commence à jouer un grand rôle. Toutefois, ce qui a apporté un grand changement dans le développement de la capacité de transport est l'aménagement du transport par camions ensemble avec celui du réseau routier principal. En sus des moyens de transport maritime et de voie ferrée, le transport routier joue un rôle si important dans le transport des produits halieutiques satisfaisant à la diversification et l'enrichissement de la consommation.

4.3.2 Emmagasinage et conservation

1. Conservation et emmagasinage des produits de pêche

Pour ce qui est des produits halieutiques, on peut augmenter leur valeur au moyen du transport, et peut prévenir leur pourriture et détérioration par l'emmagasinage et la conservation. On pourra d'ailleurs réduire au minimum la variation du prix en réglant sur le plan du temps l'offre et la demande.

L'emmagasinage et la conservation contribuent également à l'annulation des caractéristiques saisonnières de la fourniture en captures.

L'emmagasinage et conservation requiert des équipements et installations d'usage exclusif en tenant compte des caractéristiques des produits maritimes. Les installations et techniques d'emmagasinage et conservation se sont développé rapidement au fur et à mesure de la technique frigorifique, en permettant l'établissement des installations frigorifiques et de congélation de grandes envergures. La vulgarisation de la technique frigorifique à bord des navires de pêche de grandes dimensions a améliore le maintien de fraîcheur et prolongé la durabilité des produits de la pêche, en les approchant des marchandises générales.

Les installations et équipements frigorifiques et de congélation sont exploités par les producteurs et intermédiaires (grossistes, courtiers), par expéditeurs et consommateurs eux-mêmes ou par les entreprises en charge de l'emmagasinage.

Les coopératives de l'industrie halieutique, qui se chargent souvent de l'emmagasinage pour le maintien de la qualité des captures et produits halieutiques et pour le réglage de l'offre et de la demande des produits maritimes, sont les existences importantes pour stabilisation et amélioration de l'exploitation halieutique locale.

Les entreprises en charge de l'emmagasinage mettent en leurs magasins des articles pendant longtemps en règle générale. Toutefois, afin de faciliter l'exécution de leur tâche, elles mettent en circulation les récépissés d'entrepôt, rendant ainsi plus faciles les moyens de vente et d'achat des produits maritimes mandatés et frayant une possibilité de financement au cours de cette période.

Le récépissé d'entrepôt est une sorte du certificat d'entrepôt, qui garantit de rendre les marchandises qu'un déposant a confiées à l'entreprise en charge de l'emmagasinage.

2. Installations frigorifiques et de congélation

L'agrandissement et l'intensification de la capacité des installations frigorifiques et de congélation non seulement ont servi de la prévention contre l'endommagement et la perte des produits maritimes, mais aussi ont grandement contribué, sur le plan socio-économique, à la fourniture de ces produits très variables aux prix bien stables.

V. EXPLOITATION HALIEUTIQUE

5.1 CONDITIONS DE L'EXPLOITATION HALIEUTIQUE

5.1.1 Signification de l'exploitation halieutique

L'industrie de la pêche, qui comporte la pêche, l'industrie d'élevage, l'industrie productrice halieutique, n'est autre qu'une industrie profitant des ressources maritimes utiles se trouvant dans le milieu aquatique.

La pêche et l'industrie d'élevage occupent la partie la plus importante de l'industrie halieutique et ont pour but le bénéfice apporté par capture et recueil des ressources aquatiques utiles, tandis que l'industrie productrice halieutique est une entreprise qui se charge, de façon secondaire, des production, processing des captures; industries qui est essentiellement différente de la pêche et de l'industrie d'élevage. Pourtant tous les trois ont respectivement des corrélations entre eux.

Pour qu'on puisse exploiter la pêche ou l'industrie d'élevage, il faut prévoir tant de frais variés: frais requis pour assurer les moyens de production, tels bateaux et engins de pêche, installations d'élevage, frais de fuel pour naviguer les navires de pêche, frais d'appâts ou bien frais de personnel nécessaire pour la production halieutique.

Ces frais s'appellent "frais d'exploitation halieutique". En sens large du mot, l'exploitation halieutique implique d'assurer le résultat d'exploitation maximal par la rationalisation économique en investissant le capital minimal requis pour tenir une production halieutique maximale.

5.1.2 Caractéristiques de l'exploitation halieutique

Comme les ressources aquatiques faisant l'objet de la pêche sont produites dans le milieu naturel qui s'appelle "l'océan" pour sa plupart, la productivité est fonction des conditions environnantes océaniques qui influencent également sur les moyens et travaux halieutiques.

Ces influences importantes donnent tant des aspects variés à l'exploitation de la pêche:

1. Risques

La violence naturelle dans l'océan, qui est le lieu de production halieutique, est hors de la portée du contrôle humain. Les bateaux de pêche ainsi que les installations terrestres sont souvent endommagées par la pluie ou onde de tempête, etc...

Bien que récemment on puisse prévenir jusqu'un certain point le désastre dans la mer grâce au développement de la technique de TSF, il y a tout de même tant de naufrages et détresses causées par des désatres imprévus ou par suite des marées ou campagnes irraisonnables.

2. Déplacement

Les corps exploitateurs en cherchant les algues ou coquillages fixes ou de nature peu déplaçante, réalisent leurs activités dans les lieux fixes, dont la production par élevage ou pisciculture est presque stable. Par contre, les activités halieutiques envisageant de capter les poissons et animaux aqautiques doivent être pratiquées en se déplaçant avec la migration des troupes de poissons et animaux. Un tel déplacement des lieux de production présuppose jusqu'à certain point le développement des navires et engins de pêche.

3. Caractéristiques interrompues

L'exploitation halieutique doit être souvent interrompue avant, après et au cours de la période ou saison de pêche. Pour ce qui est des poissons fort migrateurs, l'exploitation doit être arrêtée hors de la saison de pêche, qui n'est autre que la période de migration. Même au cours de la saison de pêche, l'exploitation est souvent interrompue en raison des conditions climatiques et hydrographiques. Bien qu'il y ait des corps exploitateurs qui pratiquent la pêche pendant toute l'année en surmontant des conditions naturelles au moyen de la mécanisation et de l'exploitation à grande échelle; tels dans la pêche à chalut ou celle des thons et bonites, la production doit être interrompue lorsqu'on doit chercher des troupes de poissons, les pêcheries n'étant pas riches.

Du point de vue ci-dessus décrit, la production halieutique est radicalement différente de la production industrielle qui peut réaliser une exploitation continue en marchant pleinement les machines.

4. Concentration

En étape de la production halieutique qui remettent l'histoire de vie entièrement aux mains de la nature, il faut concentrer la technique de production et la main-d'oeuvre sur une saison de pêche où des troupes de poissons en ordre serré se groupent en temps limité pour réaliser les captures maximales de façon très concentrée. Ainsi une concentration sur le plan du temps se fait pour la production halieutique, qui est l'une des caractéristiques de son exploitation.

5. Incertitude

Pour la plupart des cas, les captures sont très incertaines à cause des caractéristiques telles qu'elles sont décrites ci-dessus.

Même lorsqu'il y ait une bonne pêche, les captures restent incertaines car on ne peut pas prévoir cette pêche favorable. La tendance de l'incertitude ou de l'instabilité est plus forte pour les pêches côtières ou celles de petites et moyennes envergures.

Il s'agit donc de surmonter ces conditions défavorables pour que l'exploitation halieutique puisse être pratiquée d'une manière bien stable.

5.2 ORGANISME DE LA PRODUCTION HALIEUTIQUE

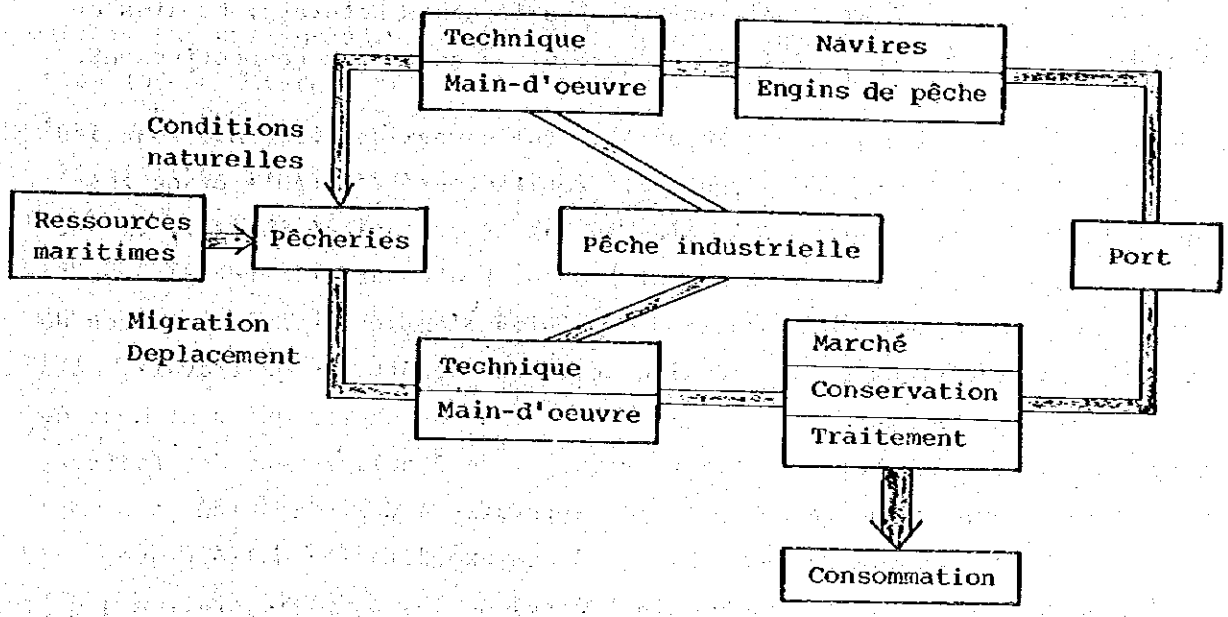
Dans la production de pêche, sont employés les navires et engins de pêche où interviennent la main-d'oeuvre et la technique.

Les captures ou organismes aquatiques recueillis doivent être vendus comme autant de marchandises. Lors d'une vente, les marchandises sont envoyées aux lieux consommateurs en voie des installations des marché, processing et congélation, par l'intermédiaire de la main-d'oeuvre et de la technique de processing des produits maritimes.

Ce procédé s'appelle généralement "procédé de circulation" tandis que celui qui est mentionné ci-avant s'appelle "procédé de production".

L'organisation de la production halieutique peut être schématisé comme ci-dessous:

(Processus de production)



(Processus de circulation)

Fig. 5-1 Système de la production halieutique

Les facteurs constituant l'organisme de la production halieutique et leurs caractéristiques sont comme les suivants:

1) Facteurs naturels

Les facteurs naturels ici signifient les ressources aquatiques et les pêcheries.

2) Facteurs matériels

Les facteurs matériels impliquent ce qu'on appelle moyens de production tels, navires et engins de pêche, divers équipements, installations, outillages, ainsi que le capital qui les exploitent et assurent.

3) Facteurs humains

Les facteurs humains ne sont autres que la main-d'oeuvre et la technique, et en plus, l'amélioration des engin et bateaux de pêche et la connaissances

de la technique productrice et la capacité d'exploitation augmentée requise pour l'aménagement raisonnable de l'exploitation.

Sans regarder l'envergure de la production et celle de l'exploitation, l'exploitation sous forme idéale demande les facteurs naturels, humains et matériels qui sont bien équilibrés et harmonisés entre eux respectivement.

Pourtant, les facteurs les plus importants comme ceux de référence sont les ressources aquatiques et les pêcheries. Les facteurs matériels étant les moyens de production créés par la mise en valeur du capital investi, il est possible de les étendre et agrandir si l'on peut attendre l'effet d'investissement. Les facteurs humains sont susceptibles d'enrichissement au moyen du développement technique et de l'amélioration des conditions du travail, mais pour ce qui est des facteurs naturels il y a tant de choses qui sont hors de la portée du contrôle humain. Par conséquent, un établissement des facteurs humains et matériels qui ne peuvent pas satisfaire à des conditions des facteurs naturels pourra causer un échec d'une exploitation halieutique, en réduisant son rendement. On pourrait dire, de là, sans exagération que la stabilisation de l'exploitation halieutique consiste principalement en ce qu'on surmonte les facteurs naturels.

5.3 ORGANISATION DE GESTION, ADMINISTRATION ET EXPLOITATION

5.3.1 Signification et classification de l'organisation de gestion

1. Signification de l'organisation de gestion

La structure d'exploitation de la pêche est très complexe, couvrant l'organisation en grande envergure exploitée par de grandes entreprises jusqu'à des organisation en très petite envergure exploitée par plusieurs personnes, qui comprennent les entreprises privées n'employant que de petits bateaux de pêche à ligne ou à filet.

Comme l'exploitation halieutique est caractérisée par des difficultés portant sur des naufrages, mauvaise pêche, intempéries et autres désavantages imprévus qui ne voient pas d'équivalentes dans les autres exploitations terrestres, la signification de l'exploitation halieutique consistera en l'amélioration de l'organisation de gestion et en efforts faits pour poursuivre l'économie.

2. Classification de l'organisation de gestion

(1) Classification par industriels

L'organisation de gestion peut être divisé en gros en deux catégories principales: entreprises privées exploitées par les industriels plutôt despotiques, et celles de nature collégialité telles que sociétés, coopératives et corps d'exploitation conjointe. Chacunes leurs caractéristiques. En cas de la collégialité, l'exploitation pouvant être surveillée par plusieurs industriels competents, il y a une possibilité du développement en organisation de grande envergure. Dans le cas des pêches côtières et celles de petites et moyennes envergures, il y a des exploitations individuelles et despotiques plus nombreuses.

(2) Classification par but d'exploitation

Il y a les entreprises lucratives et non lucratives. Pourtant, cette discrimination n'est relative. Ces premières sont les entreprises ordinaires comme sociétés anonymes et les dernières sont corps d'exploitation de nature coopérative.

(3) Classification par réglementation

Il y a exploitations privées par industriels individuels ou par pêcheurs individuels, celles par personnes juridiques coopératives, ou bien celles des sociétés prescrites par code de commerce, telles sociétés au nom collectif, en commandite, anonymes ou bien sociétés à responsabilité limitée (S.A.R.L.).

(4) Classification par envergure d'exploitation

C'est une méthode de classification par les employés qui sont facteurs humains ou par l'envergure des équipements ou des capitaux investis, ou encore par la production. Par exemple, on peut diviser l'organisation halieutique en exploitation halieutique capitale, celle de petite et moyenne envergures et celle en entreprise artisanale de pêche côtière; division faite par l'envergure de l'exploitation.

(5) Autres classifications

Par le régime de pêche, on peut diviser l'organisme en trois catégories: pêche par droit de pêche, pêche autorisée, et pêche libre. On pourrait la diviser également en: pêche exclusive et pêche non exclusive.

5.3.2 Organisation de gestion de la pêche

Bien que l'exploitation halieutique à bateaux soit centrée sur les activités productrices dans la mer, il faut gérer intégralement l'organisation de gestion et d'exploitation nécessaire pour les travaux halieutiques, afin d'envisager le haut rendement de la production. Ce sont les organisations de gestion maritime, dont les principales sont les suivantes:

1. Organisation de gestion à l'intérieur du bateau de pêche

Comme un jugement approprié et des travaux halieutiques rapides sont requis pour la manoeuvre halieutique, il faut y avoir un commandant pour qu'une exploitation administrative soit effectuée intégralement et efficacement.

Il est rare que l'exploitateur, propriétaire du bateau de pêche dirige directement à bord. La gestion à bord est normalement confiée au capitaine ou au maître de pêche employé. Il en ressort que le capitaine ou maître de pêche a non seulement le droit de commandement mais en même temps la personnalité et habileté à laquelle les subalternes pourront vouer une confiance totale.

Ayant le capitaine ou maître de pêche au point culminant d'une pyramide, de nombreux matelots travaillent dans un régime mise en ordre par un commandement. Ceci s'appelle "organisation de gestion à l'intérieur du bateau de pêche".

2. Organisation en ligne directe

C'est une organisation de gestion dans laquelle un patron de pêche, devenant ce qu'on appelle "marinier terrestre", dirige lui-même l'exploitation de pêche avec le pouvoir suprême. Il y a des cas où il fait sortir de nombreux bateaux de pêche sous une organisation de sociétés.

3. Organisation fonctionnelle de gestion dans l'exploitation halieutique (organisation en flotte des bateaux de pêche)

Il faut qu'on échange des informations halieutiques pour augmenter le rendement de production. La pêche à chalut, celle des saumons et truites, ainsi que la pêche à senne coulissante (bolinche) adoptent cette méthode dans leur exploitation. L'exploitation collective dans la pêche côtière en est un exemple.

4. Organisation halieutique type navire principal

C'est un des organisations de gestion, dans lequel des navires de grande envergure fonctionnent comme navires principaux au cours d'une exploitation prolongée dans des pêcheries hautulières, augmentant ainsi l'efficacité halieutique.

Cette méthode ne s'applique qu'à la pêche permettant une production en série, car l'investissement pour les équipements fixes à bord des navires principaux s'élève à une somme grave. La pêche saumon et truites type à navires principaux dans les mers septentrionales, la pêche crabes dans ces mêmes eaux, la pêche farine de poisson, la chasse à la baleine type à baleinier dans l'océan Glacial antarctique en sont de bons exemples. Comme l'organisation halieutique type à navires principaux prolonge la période de séjour dans des pêcheries, elle a ses propres organisations de contrôle administratif soit à bord des navires de transport soit à bord des navires principaux. Elle pratique également le contrôle de travaux à bord.

5.3.3 Organisation de gestion terrestre dans l'industrie de la pêche

La gestion de l'exploitation halieutique est centrée sur l'organisation de contrôle à bord des bateaux. Pourtant, celle-ci ne suffit pas.

Dans l'exploitation de la pêche en grande envergure, la décision prise et le pouvoir administratif suprêmes appartiennent au top management des entreprises. Ces encadrements les plus élevés s'occupent de l'exploitation efficace au travers de diverses organisations administratives telles que vente, approvisionnement, affaires financières, planification terrestres, ensemble avec l'organisation halieutique à bord. Ces encadrements s'appellent l'organisation administrative terrestre.

Lors d'un contrôle des affaires terrestres, il faut pratiquer un contrôle organique en discriminant les partages des responsabilités de diverses affaires. A l'origine, les affaires administratives avaient toujours quelques objectifs. Elles ne peuvent pas leurs propres buts en soi.

5.3.4 Contrôle de la production halieutique et celui des travaux

1. Signification du contrôle de production

Le contrôle de production est une activité la plus essentielle de l'exploitation. Avec les contrôles financier, du travail et de l'achat, il réalise une fonction centrale dans l'exploitation d'une entreprise, en planifiant, organisant et dirigeant les activités concrètes de production.

Les activités des entreprises doivent être préparées, organisées et dirigées selon une planification concernant les moyens de production (bateaux, engins de pêche), la main-d'oeuvre (hommes-heures, etc...) et la méthode de production. Cette action est désignée par "contrôle de production".

Les ressources aquatiques faisant l'objet de la production par la pêche, il faut préparer ou remettre en état les moyens de production tels que les bateaux et engins de pêche. C'est dire qu'il est nécessaire d'approvisionner en combustibles, engins et matériels de pêche, ainsi qu'en eaux douce, glace et denrées et d'assurer la main-d'oeuvre pour la production. Le contrôle de production donc comprend une gestion très importante à pratiquer pour que les travaux de production soient réalisés de façon efficace, mettant en fonctionnement avec raison et sans perte non seulement la main-d'oeuvre mais aussi les équipements et machines.

2. Production planifiée de la pêche

Bien qu'il soit très difficile de réaliser une production planifiée comme dans d'autres industries de fabrication, à cause des conditions naturelles, telles climat et cote de captures, conditions hydrographique, il faut pourtant établir toujours un programme de production minutieux, car si l'on manque la saison de pêche, ceci met des dommages importants sur l'exploitation. Il en résulte que dans les activités productrices halieutiques, il faut d'abord que la directive d'exploitation soit déterminée par le top management, établissant ainsi le programme de production, et ensuite que les programmes annuels de production soient concrètement établis dans chaque unité halieutique.

Pour ce qui est de la pêche océanique de palangrage à thons et la pêche à chalut dans l'océan, etc... qui exploitent une seule espèce de pêche pendant toute l'année, il faut établir un programme de navigation en pair avec le

programme annuel de production et réaliser une production assurée au fur et à mesure de ce programme. Le point essentiel de l'exploitation consiste donc en planification de ce genre de programme et sa mise en pratique.

Pour ce qui est des pêches qui changent leurs objets de façon saisonnière, il faut préparer un programme de production annuelle en mettant l'accent sur une combinaison de diverses espèces de pêches et sur la détermination de la durée de pêche.

3. Programme de travail

Dès la détermination du programme de travail annuel, on procède à l'établissement du programme de travail pour chaque sortie, marée ou campagne, envisageant ainsi d'atteindre l'objectif.

Le travail se compose, en principe, des items suivants:

(1) Inspection et remise en état des engins de pêche et matériels et machines halieutiques;

(2) Réparation et remise en état des navires;

(3) Approvisionnement en denrées, combustibles, appâts, glace, consommables requis pour navigation.

Le programme de travail étudie la décomposition des travaux et les hommes-heures requis aux travaux halieutiques et l'envergure de production. Ainsi le programme détermine-t-il l'effectif, les lieux et l'emploi du temps, en clarifiant la quantité requise des matériaux et outillages nécessaires pour préparation de la navigation. Lors de l'exécution du programme de travail, il faut toujours comprendre l'état d'avancement en comparaison avec le progrès du programme.

4. Contrôle de travail

Dans l'industrie de la pêche, la production ne peut être augmentée que lorsque l'énergie de travail est concentrée quand de diverses conditions sont satisfaites.

Comme pourtant il est impossible de prévoir parfaitement les captures et que la main-d'oeuvre ne peut pas complétée sur place à bord des navires,

l'effectif correspondant aux captures maximales prévisibles doit être mis à bord, pouvant ainsi permettre de concentrer la capacité totale de travail au moment critique.

Les travaux dans la pêche peuvent être divisés en gros en: travaux accompagnant l'opération des navires et ceux exécutés pour prendre des captures (travaux halieutiques). Ces deux travaux sont subdivisés en:

(1) Travaux préparatifs de la pêche
(2) Travaux de navigation vers les pêcheries
(3) Travaux de capture
(4) Travaux de transport vers les lieux de déchargement
(5) Travaux de déchargement, etc...

Une procédé de production ne s'achève que lorsque ces différents travaux soient exécutés séquentiellement et intégralement.

Pour ce qui est des travaux halieutiques qui sont principaux, les travaux suivants doivent être exécutés séquentiellement l'un après l'autre:

(1) Recherche des troupes de poissons et des pêcheries
(2) Jetée des filets
(3) Soulèvement des filets, etc...
(4) Traitement des captures.

En comparaison avec les travaux à exécuter dans les usines des autres industries, ces travaux-là sont caractérisés par ce qu'ils ne peuvent pas être effectués parallèlement les uns avec les autres.

Comme, par ailleurs, le système de travaux est susceptible des influences données par les conditions naturelles, tout équipe doit exécuter leurs travaux selon les circonstances sous le commandement du capitaine ou du maître de pêche.

Dans les milieux industriels terrestres, l'efficacité de travail s'est remarquablement développée grâce à la mise en organisation ou en système des travaux par suite de l'analyse du travail ainsi qu'aux études scientifiques de la méthode de travail, tandis que dans la pêche on est en retard dans ce domaine à cause de ses caractéristiques de travail. Toutefois, l'efficacité de travail est en train de s'améliorer récemment au fur et à mesure de l'introduction de diverses machines en parallèle avec la technique

avancée de mécanisation et d'épargne de main-d'oeuvre ainsi qu'avec la simplification des travaux.

Le contrôle de travail est l'un des départements importants du contrôle de production. Dans l'avenir, on devra approfondir l'étude sur le contrôle de travail afin d'améliorer la production et de rationaliser l'efficacité de travail.

5.3.5 Exploitation, contrôle et opération de la pêche

1. Direction financière dans l'exploitation de pêche

(1) Revenu halieutique

Bien que le bénéfice brut soit pour le moment un cible du bénéfice dans la pêche, il faut en déduire les frais généraux pour qu'on puisse correctement juger sur l'état d'exploitation. La balance ainsi obtenue s'appelle "revenu halieutique".

Revenu halieutique = Bénéfice brut - Frais généraux

Le rapport du revenu halieutique sur le bénéfice brut s'appelle "rapport de revenu halieutique".

$$\text{Rapport de revenu halieutique (\%)} = \frac{\text{Revenu halieutique}}{\text{Bénéfice brut}}$$

Le tableau 5-1 indique le revenu halieutique et le rapport de revenu halieutique par espèces des organisations d'exploitation.

Tableau 5-1 Revenu halieutique et taux de revenu halieutique selon les differents secteurs de pêche

A l'exemple de 4 établissements

(en mille yen)

Secteurs de pêche	Profit brut	Frais généraux	Profit net	Taux
Pêche au thon à la palangre flottante 100 à 200 tx.	46.964	42.372	4.592	9,8%
Pêche au thon à la palangre flottante 200 à 500 tx.	80.120	68.608	11.512	14,4%
Pêche de bonite à la ligne 100 à 200 tx.	56.430	54.954	1.476	2,6%
Pêche au chalut 100 à 200 tx.	77.831	73.141	4.690	6,0%
Pêche aux saumons et truites au filet dérivant 50 à 100 tx.	39.299	26.388	12.911	32,9%

(2) Facteurs de revenu halieutique

En règle générale, le revenu halieutique est fonction de: envergure de production et d'exploitation ainsi que les facteurs tels terrain, bâtiments, bateaux de pêche, engins, machines et équipements, main-d'oeuvre.

Ces facteurs s'appelle "facteurs de revenu halieutique". Dans l'exploitation de la pêche à bateaux, la durée de la période requise pour réaliser une certaine production halieutique donne une considérable influence sur les frais généraux, et partant sur le revenu halieutique.

Bien qu'on ne puisse pas directement mesurer la capacité et la technique d'exploitation, il est généralement reconnu que plus élevé le niveau de ces capacité et technique, plus de résultat favoragle on peut obtenir.

(3) Espèces des biens halieutiques

A l'exclusion de la capacité d'exploitation, tous les autres facteurs de revenu halieutique peuvent être l'objet de la vente, de l'achat; ceux qui s'appellent "biens halieutiques".

Les biens halieutiques sont divisés en deux: biens terrestres (terrains) et biens d'exploitation (tous les autres).

Les biens d'exploitation sont subdivisés en gros en: actifs immobilisés tels que terrain, bâtiments, bateaux de pêche, machines, installations de processing, actifs rapidement réalisables tels que disponibilités de caisse, dépôts, effets à recevoir, ventes à crédit, stocks halieutiques en magasin, inventaires tels que captures, glace de congélation, produits traités, matières premières.

Le capital halieutique est ces biens évalués en valeur monétaire. Bien que le terrain soit aussi un des actifs immobilisés, il n'a pas besoin d'amortissement, car différemment des autres biens compris dans les biens d'exploitation, il peut être utilisé pour jamais.

Le terrain est donc désigné par "biens non dépréciables" et les biens immobilisés tels que bateaux de pêche et équipements halieutiques sont appelés "biens susceptibles de dépréciation".

(4) Capital et financement

Le financement est nécessaire dans la pêche pour maintenir la reproduction. Pour que l'exploitation halieutique soit maintenue, on a besoin du capital fixe requis pour la formation des biens immobilisés tels que bateaux de pêche, machines et équipements halieutiques ainsi que du capital mobile, c'est-à-dire, les biens mobiles tels que espèces, dépôts, effets à recevoir, etc...

Dans la pêche d'outre-mer, il faut plusieurs mois depuis la production entamée jusqu'à la production des captures (période de production), et il faut attendre encore plusieurs mois pour réaliser les produits ou captures (période de circulation).

Plus longue la période qui totalise celle de production et celle de circulation, plus en retard la récupération des frais généraux dépensés pour la production.

Une partie des frais généraux en espèces a été investie comme capital mobile, et l'amortissement est un frais pour les biens dépréciés. La rapidité de la récupération des frais généraux est donc un indice de la rapidité de la circulation du capital. En règle générale, lorsque la circulation du capital est lente, on a besoin des fonds pour la faire sans à-coups. Ces fonds s'appellent "fonds de roulement". Les biens mobiles halieutiques sont employés généralement comme fonds de roulement.

D'autre part, il faut y avoir les fonds en somme énorme pour former les biens immobilisés. Lorsque les fonds de roulement ou fonds fixes sont insuffisants, il faut en approvisionner. On devra dépendre dans un cas pareil du capital réel fait par une réserve des bénéfices cumulés ou du capital extérieur ou emprunté des banques ou autres appareils financiers. Ceci est désigné par le mot "financement".

Le rassemblement du capital réel est basé sur les bénéfices réservés (en cas des entreprises privées) ou sur les actions ou l'investissement en capital des actionnaires ou associés, qui sont membres des sociétés ou des associations. Le rassemblement du capital emprunté doit être effectué lorsqu'on a toujours besoin des fonds supplémentaires même après la formation du capital réel.

Dans l'exploitation à longues périodes de production et de circulation, les fonds de roulements souvent manquent, nécessitant les frais de vie quotidiens, frais généraux en espèces journalier et mensuels. Dans un cas pareil, on profite du financement à court terme (égal ou inférieur à une année ordinairement). Par contre, pour former ou obtenir les biens immobilisés tels que bateaux de pêche, gros engins de pêche, installations halieutiques, il faut recourir au financement à long terme, car les fonds pouvant s'élever à une somme énorme et une longue année étant requise pour leur récupération.

Quelle que soit l'exploitation halieutique, les biens immobilisés sont dépensés graduellement, et les biens mobiles le sont fréquemment, qui se transforment en produits nouveaux et apportent le revenu en espèces. Il s'ensuit de là que les fonds fixes et les fonds mobiles s'appellent respectivement "fonds à long terme" et "fonds à cout terme", qui ne sont autres que "financement à long terme" et "financement à court terme" du point de vue financière.

Le financement en fonds fixes doit réalisé en principe par le capital réel qui ne demande aucun règlement, et le capital manquant doit, dans la mesure du possible, être rassemblé par le capital emprunté en somme modeste.

Ceci est le premier pas vers l'assainissement financier dans l'exploitation halieutique. Pour qu'on puisse rassembler les fonds fixes en grande somme, il faut préalablement faire des efforts pour formation de fonds basée sur la cumulation des bénéfices résultant de l'exploitation saine.

Comme le plan de rassemblement des fonds (plan des fonds fixes et le plan des fonds de roulement) a deux côtés: côté mise en valeur des capitaux et fonds et côté remboursement, il s'appelle également "contrôle de fonds".

En parallèle avec le plan de bénéfices dans lequel il s'agit d'une corrélation entre les bénéfices bruts, frais et bénéfices survenant au cours des activités d'exploitation, le plan de fonds joue toujours un rôle d'importance dans la mise en valeur et le contrôle des fonds nécessaires pour atteindre l'objetif du plan de bénéfices. En conséquence, ces deux plans s'appellent "plan de bénéfices" en sens large du mot.

(5) Frais nécessaires pour l'exploitation halieutique

De divers frais requis pour faire le bénéfice brut (revenu halieutique) s'appellent frais généraux halieutiques (frais généraux ordinaires). Ils sont désignés également par "fonds opérationnels".

Comme la production est opérée en employant les facteurs de production, les fonds opérationnels sont perdus ou réduits autant. La somme ainsi perdue ou réduite s'appelle "frais généraux".

Le tableau 5-2 montre une décomposition des frais généraux principales dans le cas de l'exploitation pour la pêche des thons et bonites. Les frais généraux sont divisés en gros en: frais généraux en espèces et frais de dépréciation.

Frais généraux = Frais généraux en espèces + Frais de dépréciation

Dans ces frais généraux en espèces, sont inclus: prix du travail (salaire, frais de denrées à bord des navires, dépenses pour bien-être, etc...), frais de bateaux de pêche, frais des engins de pêche, frais d'huile, frais d'appâts, frais des encaisses à poissons, divers frais des matières, divers frais d'installations, location et tarifs, commissions de vente, frais d'administration des affaires, etc...

Tableau 5-2 Un exemple de frais généreaux de la gestion de la pêche aux thons et bonites

Concernat le navire et la pêche		Somme
1) Tonnage du bateau principal	(tx.)	( )
2) Nombre des navires	( )	( )
3) Force motrice	(CV.)	( )
4) Age des navires	(ans)	( )
5) Nombre des jours de travaux	(jours)	( )
6) Nombre de sorties en mer	(jours)	( )
7) Nombre de jour de navigation	(jours)	( )
8) Nombre de jour de pêche	(jours)	( )
9) Nombre des équipages	( )	( )
10) Nombre de jour total des travaux		
à bord	( )	( )
à terre	( )	( )
(Total)		
11) Nombre de l'opération halieutique	( )	( )
12) Rendement	(kg)	( )

Concernat le bilan halieutique	
1) Revenu halieutique	( )
2) Frais généraux	
a) Salaire	( )
b) Ravitaillement	( )
c) Bienfaisances publiques	( )
d) Diverses (assurance pour marins)	( )
(Total)	( )
e) Frais de navires	( )
f) Frais de l'engin de pêche	( )
g) Frais de gaz-oil	( )
h) Frais d'appâts	( )
i) Frais de glaces	( )
j) Frais de casiers	( )
k) Frais de diverses matières et matériaux	( )
l) Frais de diverses installations (Assurance du navire, etc.)	( )
m) Frais d'affrètement	( )
n) Frais de vente	( )
o) Frais des affairs administratives	( )
p) Autres	( )
(Total)	( )

Tableau 5-2 Un example de frais généraux de la gestion de la pêche aux thons et bonites (suite)

3) Frais d'amortissement		
a) Etablissements	(	)
b) Bateaux de pêche	(	)
c) Engin de pêche	(	)
d) Autres immeubles pour la pêche	(	)
e) Droit de pêche	(	)
f) Autres immeubles intagibles	(	)
(Total)	(	)
Grand total des dépenses halieutiques	(	)

Les frais d'exploitation halieutique peuvent être subdivisés en: frais directs, frais du travail et frais indirects:

Frais directs - Commissions de vente, frais pour essence, appâts, glace, encaisses à poissons, engins de pêche consommables, dépenses en approvisionnements, dépenses médicales, etc...

Frais du travail - Frais des équipages

Frais indirects - Frais de réparation, frais des engins de pêche, frais d'agrès, prime d'assurance pour marins, frais d'amortissement du navire, commision, intérêt, taxes et impôts, frais de déplacement, frais du bureau, autres.

Bien que la planification de la production halieutique soit difficiles à cause des frais très variés, il faut estimer de divers frais requis selon l'orientation ou la direction d'une société pour établir le programme annuel de la production.

Le tableau 5-3 montre le plan de recettes et dépenses basé sur le plan de production annuelle de la pêche à palangre bonites et thons.

Tableau 5-3 Plan de recettes et de dépenses pour l'exercice _____

Nom du navire _____, _____ tx., _____ CV.

1. Programme de navigation

   a. Pêcheries, Zones

   b. _____ ème Navigation
      Préparatifs de la navigation _____
      Date de départ _____
      Date de rentrée _____
      Au port ou au dock _____

   c. _____ ème navigation
      Préparatifs de la navigation _____
      Date de départ _____
      Date de rentrée _____
      Au port ou au dock _____

2. Nombre de navigation annuel _____ navigation(s)

3. Nombre des équipages _____ x ( ) sorties = _____

4. Production annuelle _____ t x ( ) sorties = _____ t

(Revenu)

1. Revenu de vente _____ t x prix unitaire x ( ) sorites = _____

2. Divers revenu (intérêts, etc.)

   _____

   (Total de revenu)

(Dépenses)

1. Commission de marché (frais indirects) ( ) % de vente

2. Frais de gaz-oil
   Huile lourde A (mise à bord dans son pays)
   Huile lourde A (mise à bord aux étrangers)
   Huile de graissage
   Huiles diverses
   _____
   (Total)

3. Frais d'appâts
   Saurels congelés _____
   Calmars congelés _____

4. Frais de glaces et de congélation
   Réparations de la machine frigorifique
   Biens consomptibles

5. Frais de ravitaillement
   Aliments principal et d'appoint
   Articles divers

6. Frais divers d'approvisionnement
   Médicaments, Frais d'entrée aux port étrangers

Tableau 5-3 Plan de recettes et de dépensés pour l'exercice (suite)

7. Frais de télécommunication	Pièces de rechange, Réparation
8. Frais d'usure de l'engin de pêche	
9. Frais d'usure du mécanisme	Moteurs principal et auxiliaire, Générateur, Appareils éléctrique
10. Frais d'usure du pont	Machines sur le pont, Réparation
11. Rénumérations	Appointements fixes, Commission, Déplacement
12. Frais de bienfaisances	Assurance maritime, Mutuelle
(Profit de vente)	
(Frais hors d'administration général)	
1. Rémunération	
2. Frais de déplacement	
3. Frais de bienfaisances	
4. Frais de négociation	
5. Frais de conférence	Assemblée générale, Réunion de section
6. Taxes et impôts	
7. Assurance de navires	
8. Frais de réparation du navire	
9. Frais de communication et télécommunication	
10. Frais de fournitures de bureau	
11. Frais divers	
12. Frais de l'éducation et de l'information	
13. Frais d'amortissement des fournitures de bureau et meubles	
14. Loyer	Bureau, Entrepôt
15. Intérêts à payer	
16. Frais d'amortissement du navire	
(Profit net)	

(6) Caractéristiques des rubriques des frais généraux

a) Frais de dépréciation

Les items tels que navires de pêche, engins de pêche de grandes dimensions, ouvrages, équipements halieutiques, équipements et machines, etc... ne peuvent pas employés pour toujours. Bien que les navires nouvellement construits puissent être employés sans difficulté pendant à peu près 10 ans, leur rendement s'abaisse petit à petit, requérant ainsi plus de frais de réparation. A un certain point, donc, il est souhaitable de remplacer les navires ainsi vieillis par les navires tous neufs au lieu de les réparer en dépensant les frais en grande somme. A ce point, la durée de service (limite d'entretien) est épuisée.

Ainsi d'année en année la valeur des biens se réduit ainsi que le rendement attendu d'eux. Il faut donc consolider les biens au fur et à mesure de la dévaluation, réparant, remettant en état ou remplaçant les machines et installations à efficacité réduite. Pour cet effet, une certaine somme doit être dépensée ou réservée. Ceci s'appelle amortissement.

Par exemple, mettons un cas où une nouvelle machine coûte 350.000 yens. Si la durée de service en est de 5 ans, la valeur de cette machine peut être considérée réduite annuellement de 70.000 en moyenne. Si donc on ne réserve pas une somme correspondante à cette dévalorisation, on ne saura pas acheter une nouvelle machine contre 350.000 yen après 6 ans. Cet épuisement correspondant à 70.000 yen est désigné par dépréciation.

On peut mettre cette relation en formule suivante:

$$\text{Dépréciation} = \frac{\text{Valeur acquise}}{\text{Durée de service}}$$

Il faut ici apporter une attention à la valeur acquise (ou prix d'achat) et au prix résiduel. Comme les navires de pêche ou bâtiments présentent en général une durée de service très longue, le prix de réapprovisionnement en est souvent si différent de leurs prix d'achat originaux, lors d'une nouvelle acquisition ou d'un nouveau achat. Dans un cas pareil, on apprécie la valeur sur la base du prix de réapprovisionnement. Par ailleurs, aucun bien fixe ne perd pas totalement sa valeur au bout de la durée de service. En cas des bâtiments, il y reste de vieux matériaux, etc... qui gardent une valeur considérable. Ce prix appelé résiduel est estimé à 10% du prix de ré-

approvisionnement, et ce rapport étant dénommé "rapport résiduel". L'amortissement des biens fixes ayant leurs propres prix résiduels peut être calculé comme suit:

$$\text{Amortissement} = \frac{\text{Prix d'achat (ou prix au moment de réapprovisionnement)} - \text{prix résiduel}}{\text{durée de service}}$$

(Exemple de calcul) Valeur à réapprovisionner (valeur requise pour acheter de nouveau un article qui est le même que ce qu'on possède actuellement)

On essaie de calculer un frais d'amortissement d'un bateau motorisé qui coûtait, il y a trois ans, 1.200.000 yen et qui est employé annuellement pour la pêche à filet maillant à limandes (pendant 6 mois) et pour palangrage (pendant 3 mois):

$$\text{Frais d'amortissement} = \frac{1.200.000 - 1.200.000 \times 0,1}{7 \text{ (durée de service)}}$$

$$= \frac{1.080.000}{7} = 154.000$$

Il en résulte que:

Amortissement du bateau de pêche du département de la pêche à fillet maillant pour limandes = $154.000 \times \frac{6}{9} \fallingdotseq 103.000$ yen

Amortissement du bateau de pêche du département du palangrage

$$= 154.000 \times \frac{3}{9} \fallingdotseq 51.000 \text{ yen}$$

Il y a deux amortissements: amortissement calculé suivant la méthode du solde décroissant d'une part, et amortissement calculé suivant la méthode par annuités constantes, d'autre part. Le tableau 5-4 est le barème d'amortissement selon la durée de service.

Tableau 5-4 Barème d'amortissement selon la durée de service

Durée de service	Annuité constante	Taux constant
1 an	–	–
2	50,0%	68,4%
3	33,3	53,6
4	25,0	43,8
5	20,0	36,9
6	16,7	31,9
7	14,3	28,0
8	12,5	25,0
9	11,2	22,6
10	10,0	20,6
11	9,1	18,9
12	8,4	17,5
13	7,7	16,2
14	7,2	15,2
15	6,7	14,2
16	6,3	13,4
17	5,9	12,7
18	5,6	12,0
19	5,3	11,4
20	5,0	10,9
21	4,8	10,4
22	4,6	9,9
23	4,4	9,5
24	4,2	9,2
25	4,0	8,8
26	3,9	8,5
27	3,7	8,2
28	3,7	7,9
29	3,5	7,6
30	3,4	7,6
31	3,3	7,2
32	3,2	6,9
33	3,1	6,7
34	3,0	6,6
35	2,9	6,4

(i) Amortissement calculé suivant la méthode de l'annuité constante:

$$\text{Valeur d'amortissement} = \frac{\text{(prix de base)} - \text{(prix résiduel)}}{\text{durée de service}}$$

(ii) Amortissement calculé suivant la méthode du taux constant

$$\text{Taux d'amortissement (\%)} = \left(1 - n\,\frac{\text{prix résiduel}}{\text{prix de base}}\right) \times 100$$

Note: n = durée de service

Note 1) La méthode du solde décroissant s'applique aux amortissements des biens fixes intangibles tels que fonds de commerce, brevet.

2) La méthode par annuités constantes s'applique aux amortissements des biens fixes tangibles.

Si maintenant la durée de service globale d'une installation quelconque est de 21 ans, le taux d'amortissement devient de 10,4% selon le tableau 5-4.

(Exemple de calcul) Si une installation de 2.000.000 yen est dépréciée jusqu'à la cinquième année par la méthode par annuités constantes, le résultat devient comme ci-dessous (par la méthode d'amortissement mixte):

Méthode d'amortissement

	Reste Taux % Montant de l'exercice	Total
1ère année	2.000.000 x 10,4% = 208.000	208.000
2éme année	(2.000.000 - 208.000) x 10,4% = 186.368	394.368
3éme année	(2.000.000 - 394.368) x 10,4% = 166.986	561.354
4éme année	(2.000.000 - 561.354) x 10,4% = 149.620	710.974
5éme année	(2.000.000 - 710.974) x 10,4% = 134.059	845.033

b) Frais généraux en espèces

Les principaux frais généraux en espèces sont frais du personnel, frais de combustible, frais d'appâts, frais de réparation, etc... Le montant de ces frais est fonction de l'envergure de l'exploitation. En règle générale, les frais constamment nécessaires accompagnant la production sont frais généraux en espèces.

c) Frais mobiles et frais fixes

Comme les frais de combustible et d'appâts sont requis chaque fois que les bateaux de pêche sont utilisés, ceux-là s'appellent frais mobiles. Par contre, les frais concernant l'amortissement s'appellent frais fixes, car ils ne concernent pas la proportion d'utilisation, bien qu'ils sont inversement proportionnels à la durée de service. Il y a des cas où les frais mobiles sont désignés par "frais proportionnels" et les frais d'amortissement, etc. par "frais constants".

Le tableau 5-5 divise les frais mobiles qui varient proportionnellement aux activités de production, et les frais fixes qui surviennent constamment sans regarder la capacité d'exploitation.

Tableau 5-5 Classification des frais mobile et fixe

(Frais fixe)

Frais des équipements à bord

- Frais de réparation du navire
- Frais d'amortissement du navire
- Frais d'amortissement de l'engin de pêche
- Prime de l'assurance maritime

Frais d'exploitation

- Taxes et impôts
- Frais de déplacement
- Frais de négociation
- Frais de bienfaisance
- Frais de l'emploi du personnel
- Frais de loyer
- Assurance incendie
- Frais de réparation relatifs à l'exploitation
- Frais d'amortissement du droit de pêche
- Frais d'interêts
- Autres frais

Allocation de débarquement

(Frais mobile)

Frais de navigation

- Frais d'appâts
- Frais de gaz-oil
- Frais de glaces
- Frais de nourriture
- Frais d'usure de l'engin de pêche
- Frais de prime de l'assurance pour marins
- Autres frais de navigation

Frais de vente

- Commissions, Contributions

Frais du salaire des marins

- Allocation pour les marins
- Journné de navigation

d) Analyse financière de l'exploitation halieutique et sa comparaison

L'opération rationale halieutique consiste en mise en valeur efficace et planifiée du capital rassemble.

Ceci s'appelle "plan financier" pour l'exploitation. Lorsque ce plan couvre toute phase de l'exploitation, il s'appelle le "budget" qui s'exprime en chiffre.

Le contrôle budgétaire signifie d'envisager l'accomplissement de l'économie en réalisant une exploitation administrative de façon digitale à travers le budget planifié. Le contrôle budgétaire doit être exécuté après une préparation soigneuse et une étude et analyse bien scientifique sur l'exploitation générale, car il signifie une administration digitale au travers des plans budgétaire et des recettes et revenus.

Les résultats du contrôle budgétaire sont indiqués de façon récapitulative dans les rapports tels que bilans et compte des pertes et profits.
A l'exclusion de l'industrie d'élevage, l'industrie halieutique s'occupe de l'extraction des ressources aquatiques; ce qui empêche la comptabilité de prix de revient précise telle que chez le milieu de la production industrielle.

Il en ressort que les résultats d'exploitation dans l'une des industries halieutiques sont souvent comparés avec ceux des autres industries halieutiques.

Le procédé ci-dessus s'appelle "analyse de gestion" ou "comparaison d'entreprise". Pour que cette analyse ou comparaison soit achevée, il faut enregistrer parfaitement tous frais survenant au cour des activités d'exploitation, et en même temps mettre en ordre les rapports financiers et livres de compte.

Il y a plusieurs méthodes pour analyser l'entreprise ou pour juger sur son contenu financier:

a) Comparaison du capital

Il s'agit ici de la relation entre le capital réel et le capital emprunté, qui est très importante. Lorsque ce premier est supérieur à ce dernier, la confiance extérieure est élevée.

$$\text{Rapport de dette} = \frac{\text{Capital emprunté}}{\text{Capital réel}} \times 100 = _____ \%$$

b) Comparaison des biens

L'industrie de pêche met l'accent sur les équipements fixes. Si toutefois on met l'accent uniquement sur les biens fixes, il y manque les biens mobiles; ce qui gêne une exploitation sans à-coups.

Rapport des biens fixes représente un rapport des biens fixes sur les biens totaux:

$$\text{Rapport fixe} = \frac{\text{Biens fixes}}{\text{Biens totaux}} \times 100$$

c) Comparaison des biens en capital

Dans ce cas-ci, le rapport fixe s'exprime par:

$$\frac{\text{Biens fixes}}{\text{Capital réel}} \times 100$$

La limite de ce rapport est de 100 (%). Comme le capital emprunté à court terme doit être remboursé bientôt, il ne doit pas y avoir des obstacles à l'opération des biens mobiles en dedans de l'écheance. Le taux

$$\frac{\text{Biens mobiles}}{\text{Capital emprunté à court terme}}$$

doit être au maximum de 200%.

Le rapport des espèces, effets à recevoir, ventes à crédit et autres disponibilités sur le capital emprunté à court terme, qui s'exprime comme

$$\frac{\text{Biens rapidement réalisables}}{\text{Capital emprunté à court terme}} \times 100$$

ne doit pas être inférieur à 100% lorsqu'on veut garantir le paiement pour règlement du capital emprunté à court terme.

d) Roulement du capital

Lors d'une exploitation halieutique, plus rapide le roulement des biens, plus élevé le bénéfice qu'on en obtient. La vitesse de ce roulement dépend des espèces et envergures de la pêche. Bien que la pêche à grands filets fixes soit influencée par les conditions naturelles telles que migration des poissons, la grande pêche fait des efforts pour surmonter ces conditions dans la mesure du possible, accélérant ainsi le roulement des biens et rationalisant l'exploitation.