

Les migrations à longue distance du thon rouge

par E. POSTEL

Les naturalistes s'intéressent depuis longtemps aux migrations du thon rouge (*Thunnus thynnus*). Aristote et Pline ont ouvert la voie. Il est classique de le rappeler.

La première synthèse des connaissances acquises à ce sujet est due à Heldt qui, dans une série de rapports publiés dans les Procès verbaux de la Commission pour l'Exploration scientifique de la mer Méditerranée (1926-1938), en a donné un excellent panorama. Mais on savait à ce moment-là encore fort peu de choses et il a fallu la persévérance d'un chercheur américain, Franck J. Mather III, de la Woods Hole Oceanographic Institution, pour qu'on puisse enfin éclairer d'un jour nouveau, la question des migrations à longue distance, et accomplir dans ce domaine de sérieux progrès. Inlassablement, Mather a mis sur pied un programme de marquage connu sous le nom de « Cooperative Game Fish Tagging Program », et progressivement convaincu bon nombre de pays d'y participer. Le Canada, l'Espagne, l'Allemagne et la Norvège lui ont notamment apporté leur aide. La France a officiellement ignoré cet effort. C'est dommage. Une consolation néanmoins, M. A. Percier, du Centre d'études scientifiques de Biarritz, s'est, à titre personnel, associé à l'opération. Cela nous a valu la mention de quelques belles prises dans le golfe de Gascogne.

Le « Cooperative Game Fish Tagging Program » a débuté en 1953. Les tableaux 1 et 2 donnent le nombre de poissons marqués et repris, d'une part dans l'Atlantique, d'autre part dans l'Indo-Pacifique. Le menu est copieux. Nous n'en conserverons que les indications qui concernent le *thon rouge atlantique*. Neuf mille trois cent quinze poissons ont été marqués. Mille huit cent quarante reprises ont été signalées.

Hormis les marques récupérées sur place, dont on a d'ailleurs tiré d'intéressantes déductions sur le volume de la population locale (mais ceci est un autre sujet), celles reprises à grandes distances peuvent être groupées en trois ensembles cohérents relatifs à :

- 36 migrations transatlantiques de petits spécimens (moins de 25 kg au moment du marquage),

Tableau 1. — Marquages (en dénominateur) et reprises (en numérateur) des poissons marqués dans l'Atlantique. (Les reprises sont consignées dans l'année de récupération.)

Année	Bluefin Tuna	Skipjack Tuna	Atlantic Sailfish	White Marlin	Blue Marlin	Greater Amberjack	Autres espèces	Totaux
1954	1/190		0/27	0/4				1/221
1955	0/229		0/16	0/145	0/7		0/5	0/402
1956	0/99		1/0	0/413	0/9		0/125	1/646
1957	0/39		0/24	1/145	0/1		0/13	1/222
1958	0/38		0/28	0/41	0/1			0/108
1959	4/147	0/1	2/113	1/202	0/1	0/8	0/18	7/490
1960	0/232	0/1	1/827	0/111	0/5	4/30	2/92	7/1298
1961	2/186	0/10	6/1157	0/262	0/3	8/73	3/243	19/1934
1962	6/129	0/27	6/1284	0/387	0/14	26/288	10/334	48/2463
1963	19/223	0/12	16/1162	2/660	0/90	33/359	5/202	75/2708
1964	103/575	71/728	6/1080	9/526	0/58	31/452	1/416	221/3835
1965	197/1812	5/438	3/1093	8/385	0/47	37/393	10/593	260/4761
1966	590/4176	9/804	14/1139	11/508	0/44	46/274	7/367	677/7312
1967	715/719	0/26	17/828	5/520	0/44	39/271	3/260	779/2668
1968	203/521	0/26	11/774	9/870	2/70	30/268	2/118	257/2647
Totaux	1840	85	83	46	2	254	43	2353
	9315	2073	9552	5179	394	2416	2786	31715

Bluefin tuna : Thon rouge (*Thunnus thynnus*).
 Skipjack tuna : Listao (*Katsuwonus pelamis*).
 Atlantic sailfish : Voilier (*Istiophorus americanus*).
 White marlin : Marlin blanc (*Tetrapturus* ou *Makaira albidus*).
 Blue marlin : Marlin bleu (*Tetrapturus* ou *Makaira nigricans*).
 Great Amberjack : Grande Sérïole (*Sériola dumerilii*).
 Autres espèces : en majorité requins.

- 6 migrations transatlantiques de gros spécimens (plus de 130 kg au moment du marquage),
- 1 migration transéquatoriale (gros spécimen).

Migrations transatlantiques d'éléments jeunes

On a constaté que :

1) *La migration n'intéresse* qu'une partie de la population. En effet, des thons marqués au même endroit, à la même date, ont été repris, les uns sur les côtes américaines, les autres sur les côtes européennes. *Il y a donc bipartition du stock.*

2) *La migration est irrégulière.* Bien que de jeunes thons aient été marqués tous les ans depuis 1953 dans le Nord-Est Atlantique, les reprises sur les côtes européennes n'ont eu lieu qu'en 1954, 1965 et 1966. Le nombre des éléments impliqués dans la migration transatlantique varie donc probablement dans des proportions considérables d'une année à l'autre. A la limite, il peut être nul pendant certaines périodes.

3) *Les points de reprises sont répartis à l'intérieur d'un périmètre limité.* Tous les poissons repris l'ont été dans le fond du golfe de Gascogne. Ils avaient tous été marqués sur une surface également limitée, la région située entre le New Jersey et le cap Cod. On est donc amené à conclure que *l'axe de déplacement reste probablement assez constant.* Distance minimum parcourue : environ 3 000 milles.

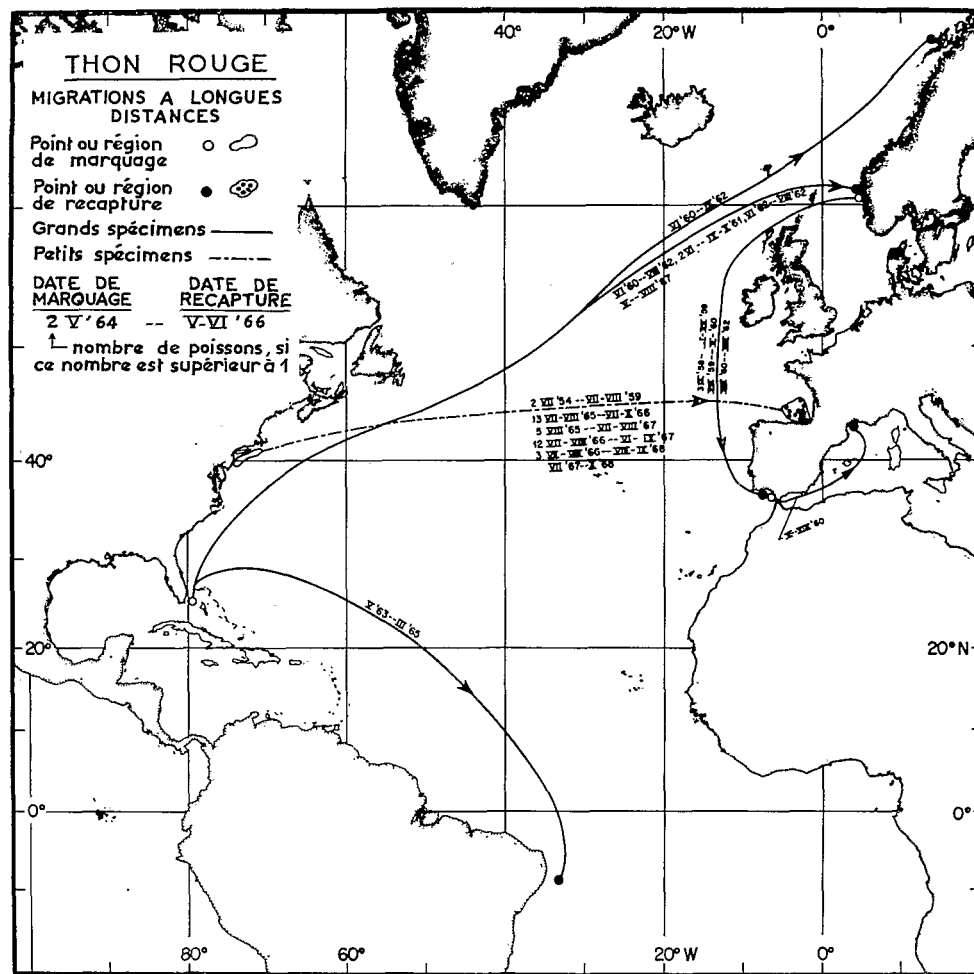
4) *La traversée est rapide et se situe au cours des premières années.* Tous les thons repris avaient un ou deux ans au moment de leur marquage (juillet-août). Trente-quatre sur trente-six n'en avaient pas plus de trois au moment de leur recapture (été). Beaucoup étaient restés à peine douze mois en liberté et ce délai leur avait suffi pour franchir l'Atlantique. Ceci confirme l'aptitude du thon rouge à de longs voyages, même dans son jeune âge. *Il semble y avoir là aussi une certaine constance.*

5) *Les éléments immigrés s'intègrent aux populations locales.* Les deux thons repris au-delà de l'âge de trois ans étaient restés l'un et l'autre cinq ans en liberté. Ils ont été récupérés au même endroit et à la même période de l'année

Tableau 2. — Poissons marqués et repris dans l'Indo-Pacifique. (Même légende qu'au tableau 1.)

Année	Striped Marlin	Pacific Sailfish	Yellowfin Tuna	Autres espèces	Totaux
1954		0/3			0/3
1955		0/9			0/9
1956					
1957	0/17	0/35			0/52
1958	0/12	0/8			0/20
1959	0/10	0/124	0/1		0/135
1960	0/2	0/104		0/1	0/107
1961	0/87	0/188	1/1	0/8	1/284
1962	0/76	0/257		0/5	0/338
1963	1/942	0/266	1/11	0/80	2/1299
1964	1/113	0/241	0/2	0/44	1/400
1965	1/52	0/233	1/1	0/31	2/317
1966	0/47	0/124	0/3	0/21	0/195
1967	0/31	0/62		0/28	0/121
1968	1/28	0/98	1/8	0/43	2/177
Totaux	4/1417	0/1752	4/27	0/261	8/3457

Striped marlin : Marlin rayé (*Tetrapturus* ou *Makaira audax*).
 Pacific sailfish : Voilier (*Istiophorus platypterus*).
 Yellowfin tuna : Thon à nageoires jaunes (*Neothunnus albacora*).



que les trente-quatre autres. Ils avaient donc six ou sept ans. L'hypothèse la plus plausible est qu'ils avaient traversé l'océan peu de temps après leur marquage et s'étaient depuis intégrés à la population au milieu de laquelle on les a retrouvés.

6) *Aucun retour Europe-Amérique n'a jamais été enregistré.* Mather regrette, et nous le regretterons avec lui, la pénurie de marquages dans le golfe de Gascogne qui conduit à laisser dans l'ombre cet important aspect Est-Ouest du trajet.

Migrations transatlantiques d'éléments âgés

On a constaté que :

1) *L'axe de migration diffère nettement de celui des jeunes thons.* Les six migrations transatlantiques de gros spécimens connues à ce jour ont toutes eu lieu sur le trajet *détroit de Floride - Côtes norvégiennes.*

2) *La migration est, comme celle des jeunes thons, irrégulière.* Bien que de gros thons aient été régulièrement marqués tous les ans depuis 1963, les recaptures ont été tout à fait sporadiques.

3) *La traversée est rapide.* Quatre thons ont été repris après seulement 50 à 119 jours de liberté, au cours desquels ils avaient parcouru au moins 4 200 milles.

4) *La migration affecte le coefficient de condition.* Les eaux du large sont pauvres par rapport aux eaux côtières. Les thons s'y alimentent difficilement et arrivent maigres dans les eaux européennes. On peut ainsi les distinguer des constituants normaux de la population locale qui sont, eux,

nettement plus gras. L'hypothèse de Tiews, qui s'était basé sur l'étude du coefficient de condition (dérivé de la relation taille/poids) pour distinguer deux groupes dans le stock mer du Nord/mer de Norvège, et en déduire une éventuelle immigration d'éléments américains, se trouve ainsi confirmée.

5) *Les éléments immigrés s'intègrent aux populations locales.* Les deux thons repris après une longue période de liberté (26 mois) avaient retrouvé un embonpoint normal. Il est probable qu'ils avaient traversé l'océan un bon moment auparavant et s'étaient depuis complètement associés aux groupes au milieu desquels on les a repêchés.

6) *Aucun thon marqué dans le détroit de Floride n'a été retrouvé dans le Nord-Ouest Atlantique.* Ceci va à l'encontre de la croyance généralement répandue selon laquelle la première de ces deux régions serait la principale source de recrutement du stock présent en été dans la seconde. Contrairement à la liaison Sud-Ouest/Nord-Est manifestement établie, la liaison Sud-Ouest/Nord-Ouest reste, si elle existe, encore à démontrer.

7) *Aucun retour Europe-Amérique n'a jamais été enregistré.* Et ceci malgré des marquages assez nombreux de gros thons en Espagne (Rodriguez-Roda) et en Norvège (Hamre).

Migrations transéquatoriales

Nous ne disposons là que d'un seul élément : une marque reprise en 1965 par les Japonais au large du Brésil sur un poisson lâché en 1963 à la sortie du détroit de Floride par les Américains. Il s'agissait d'un gros spécimen.

Tous les axes de migration ont été reportés sur la figure 1. On retrouve ainsi les trois routes que nous venons de schématiser : Région de New York - Golfe de Gascogne, Détroit de Floride - Côtes de Norvège, Détroit de Floride - Cap Saint-Roque (Brésil). A celles-ci s'ajoutent les deux routes européennes, déjà connues de Heldt, la première, nettement précisée (Norvège - Baie d'Espagne) ; la seconde, toujours assez floue (Atlantique-Méditerranée).

La route détroit de Floride - Côtes norvégiennes suit d'assez près le trajet du Gulf Stream et de la dérive Nord-Atlantique. On pourrait l'expliquer par des considérations hydrodynamiques (courants) et hydrologiques (températures/salinités). Elle trouverait son prolongement normal dans la route Norvège-Espagne. Si l'on tient au système de la boucle, celle-ci se fermerait par le courant des Canaries et le complexe des courants nord-équatoriaux. Les thons marqués en Europe seraient à rechercher au large du Brésil. Mais que dire alors, dans cette hypothèse, d'une sorte de mouvement général d'avalaison, a) de la dernière reprise examinée (migration transéquatoriale) qui s'inscrirait à contre-courant, b) de l'axe de migration des petits spécimens qui semble directement croiser l'Atlantique vers le quarante-cinquième degré de latitude nord, sans se préoccuper aucunement du canevas hydrodynamique ? En fait, nous en sommes encore à la période d'accumulation et de classement des données et il est trop tôt pour échafauder, sur les faibles indices dont nous disposons, une théorie générale des migrations.

En attendant, la plupart des chercheurs qui travaillent sur le thon rouge sont d'accord pour reconnaître des liaisons entre les différentes fractions du stock nord-atlantique, et pour admettre que des changements intervenant sur l'une quelconque d'entre elles puissent avoir à plus ou moins longue échéance des répercussions sur les autres. Ceci est particulièrement vrai et particulièrement important en ce qui concerne l'équilibre à réaliser dans la pression d'exploitation. Les notions acquises grâce aux premiers marquages restent à préciser. Il faut intensifier, dans le sens indiqué par Mather, les recherches sur les échanges entre populations. C'est là un programme précis, extensible à l'ensemble des espèces exploitées. Travail tout tracé et parfaitement réalisable dans le cadre de la « Commission pour la conservation des ressources thonières atlantiques ». Puisse cet organisme en mettre l'exécution au premier plan de ses préoccupations !

[On note avec satisfaction que la participation tardive de la France au programme de marquage vient de porter ses fruits. Un thon rouge, relâché en septembre 1969 au point 44°00 N. - 05°05 W. par *La Pelagia* a été repris le 20 juillet 1970 par un sennetier américain, le *A.A. Ferrari* au point 40° N - 73° W. C'est la première fois que nous avons connaissance d'une traversée atlantique dans le sens Est-Ouest.]

BIBLIOGRAPHIE

Publications et correspondance Frank J. Muther III.

Publications américaines

1. — Publications du Bureau of Commercial Fisheries, Washington D.C.

a) Circulars.

318 — Bottom Trawl Explorations in the Northern Lake Michigan 1963-65.

320 — Synopsis on Biological Data on the Atlantic Menhaden, *Brevoortia tyrannus*. Intéressante monographie de ce clupéidé qui, rappelons-le, a fourni à la pêche américaine une production soutenue de plus de 500 000 t par an.

321 — Progress in 1967-68 at the Bureau of Commercial Fisheries (BCF) Biological Laboratory, Honolulu. A noter des travaux sur les ressources en bonites à ventre rayé (skipjack), les ressources en crevettes, les pollutions.

323 — Vertical Sections of Temperature and Salinity in the Trade Wind Zone of the Central North Pacific, February 1964 to June 1965. Relevés de températures et de salinités dans la région des alizés du Nord Pacifique présentés sous forme de cartes et de graphiques.

324 — BCF Biological Laboratory, Oxford, Maryland. Présentation du laboratoire dont les travaux sont essentiellement orientés vers la biologie des mollusques.

325 — Report of the BCF Biological Laboratory, Galveston, Texas, fiscal year 1968. L'activité du laboratoire porte sur la biologie des crevettes, l'écologie des eaux saumâtres, l'étude de la région voisine du golfe du Mexique.

326 — Report of the BCF Technological Laboratory, Seattle, Washington, for the Fiscal Year ending June 30, 1967. Méthodes et matériel de traitement et de conservation. Chimie et biochimie des produits de la pêche.

327 — Report of the BCF Technological Laboratory, Pascagoula, Mississippi, for the Fiscal Years 1967 and 1968. Traitement des poissons, mollusques et crustacés. Conditionnement. Les traces d'insecticides et de fongicides dans les produits de la pêche. Radio-stérilisation.

329 — In Sea and River. Research at the BCF Biological Laboratory, Seattle, Washington, 1967-68. Les recherches ont porté sur le saumon et les poissons de fond côtiers.

331 — Guidelines for the Processing of Hot-Smoked Chub. Méthode de fumage à chaud du « chub » (espèce de gardon).

333 — Recommended Practices for Vessel Sanitation and Fish Handling. Conseils pour le maintien sanitaire des bateaux et la manipulation du poisson.

334 — Experimental Sea-Water Aquarium. Il s'agit de l'installation du laboratoire de La Jolla (Californie).

337 — Program of Division of Economic Research, BCF fiscal year 1969. Intéressant tableau sur la valeur au débarquement des produits de la pêche (Etats-Unis).

b) Special Scientific Reports.

590 — Distribution of Fishes in Fresh Water of Katmai National Monument, Alaska, and their Zoogeographical Implications.

591 — A Bibliography of the Lobsters, genus *Homarus*. Recueil non exhaustif, mais néanmoins copieux, des publications consacrées au homard.

592 — Passage of Adult Salmon and Trout through Pipes.

593 — Review of Studies of Tuna Food in the Atlantic Ocean. Liste commentée des travaux publiés sur l'alimentation des thons dans l'Atlantique.

596 — Fecundity, Multiple Spawning and Description of the Gonads in *Sebastes*. Voisin du genre *Sebastes* (rascasse rose) le genre *Sebastes* habite le Pacifique.

597 — Fur Seal Investigations, 1967. Recherches sur le phoque à fourrure (*Callorhinus ursinus*).

598 — Size Composition, Sex Ratio, and Size at Maturity of offshore Northern Lobsters. Concerne seulement le homard américain.

599 — Diagnostic Characters of Juveniles of the Shrimps *Penaeus aztecus aztecus*, *P. duorarum* and *P. brasiliensis* (Crustacea, Decapoda, Penaeidae).

600 — Birectilinear Recruitment Curves to Assess Influence of Lake Size on Survival of Sockeye Salmon (*Onchorhynchus nerka*) to Bristol Bay and forecast runs.

601 — Effect of Flow on Performance and Behavior of Chinook Salmon in Fish Ways.

c) Fishery Bulletin.

Vol. 67, n° 2 — Recueil de 276 pages comprenant douze articles parmi lesquels nous retiendrons :

— J.W. Ropes : The Feeding Habits of the Green Crab, *Carcinus maenas* (L.).

— W.R. Welch : Changes in Abundance of the Green Crab, *Carcinus maenas* (L.), in Relation to Recent Temperature Changes.

— M.E. Tagatz : Growth of Juvenile Blue Crabs, *Callinectes sapidus* Rathburn.

— H.O. Yoshida : Early Life History and Spawning of the Albacore, *Thunnus alalunga*, in Hawaiian waters.

Vol. 67, n° 3 — Volume de 132 pages entièrement consacré à un seul sujet : I. Pérez Farfante — Western Atlantic Shrimps of the genus *Penaeus*.

**L'ENTREPOT DE LA SOCIETE FRIGORIFIQUE
DE SAINT-PIERRE & MIQUELON, LIEU DE STOCKAGE PROCHE
DES ZONES DE PECHE DE L'ATLANTIQUE NORD**

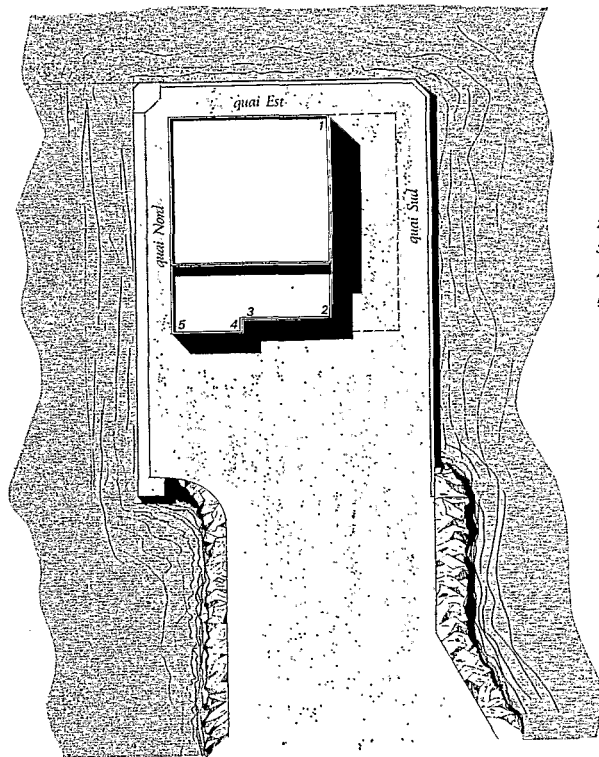
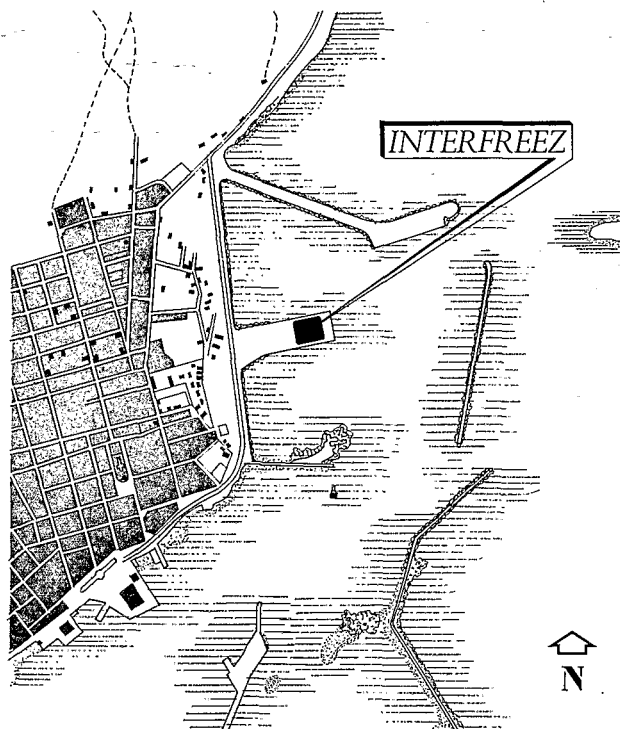
Ainsi que nous l'avons signalé l'an dernier (P.M. 20 novembre, p. 826), la C.E.G.F. (Compagnie des entrepôts et gares frigorifiques) et divers partenaires français et européens ont créé la Société frigorifique de Saint-Pierre et Miquelon (Amérique du Nord), S.A. au capital d'un million de francs français :

On sait que ces partenaires sont : C.E.G.F. - Paris ; Société navale caennaise, à Caen ; Société de gérance et de navigation, à Caen ; Société frigorifique de Normandie, à Caen ; PROSUMER, à Paris ; Mr. J. Bennett (Associated Fisheries Ltd - Londres) ; Vissery Maatschappy Batava NV., Ymuiden ; Visscherij Onderneming Devem NV, Ymuiden ; divers partenaires Saint-Pierrais.

L'archipel des îles Saint-Pierre & Miquelon, terre française depuis le XVI^e siècle, est une véritable plate-forme située à l'embouchure du Saint-Laurent, au centre des grands bancs de pêche, près du Labrador et du Groënland.

Le port de Saint-Pierre, libre de glaces pendant tout l'hiver, est facilement accessible aux chalutiers, congélateurs, cargos frigorifiques venant d'Europe ou d'ailleurs. Saint-Pierre est réellement le port « Marché commun » qui permet de travailler des rives américaines aux côtes européennes. C'est pourquoi, à la demande de la puissance publique à Saint-Pierre, soutenue par le gouvernement français, le Fonds européen de développement a accepté de financer la construction de cet entrepôt (Génie civil). La Société frigorifique de Saint-Pierre a, de son côté, eu recours aux services de la C.E.G.F.-Ingenierie pour l'équipement froid dudit entrepôt.

La Société frigorifique de Saint-Pierre permet de stocker le poisson congelé à bord des chalutiers pêchant sur les bancs de Terre-Neuve ou du Groënland, réduisant ainsi le temps consacré aux trajets improductifs. L'augmentation du nombre des journées de pêche à attendre pourra entraîner un accroissement notable de la production, selon la taille



du navire et l'importance des captures journalières. Le poisson congelé sera alors acheminé vers l'Europe par cargos frigorifiques.

Il sera également possible d'alimenter le marché nord-américain à partir de Saint-Pierre. Dans ces conditions, l'entrepôt apparaît comme un lieu de stockage proche de la production et apte à desservir des marchés extrêmement importants : Europe, Etats-Unis, etc.

L'entrepôt, ouvert le 1^{er} février dernier, peut donc stocker, pour le compte de ses clients, entre autres :

- du cabillaud congelé en plaques,
- du hareng étêté, vidé, congelé,
- du cabillaud étêté, vidé, congelé en vue d'un filetage ultérieur après décongélation,
- toutes autres variétés de produits de la mer.

Il est même permis de penser que, dans l'avenir, on pourrait débarquer du poisson frais, le préparer et le congeler à Saint-Pierre.

Le port de Saint-Pierre est également en mesure d'offrir aux bateaux et aux équipages un certain nombre de services. Les autorités, conscientes de ce problème, ont développé, directement ou indirectement, la nature et la qualité des prestations offertes et, ce, à des conditions compétitives par rapport aux ports canadiens. En particulier, l'avitaillement des navires en fuel, eau, provisions à partir du môle du frigorifique est possible. Enfin, les autorités ont accordé à l'entrepôt le statut « sous douane ».

CARACTERISTIQUES DE L'ENTREPOT

- Capacité : 20.000 m³, dont une première tranche de 13.000 m³.
- Deux tunnels de congélation ultra-rapide de 20 t/jour. Ces tunnels sont construits, équipés, leur mise en service, éventuellement, peut être rapide.
- Température : -30 °C.
- Pesage contrôlé avec reçus de pesée.
- Distance de l'entrepôt frigorifique-au bord du quai : 10 mètres.
- Tous services administratifs : téléphone, télégramme, etc.
- Assistance technique de techniciens spécialisés.