

Recup 5/175

# La station de biologie du Pacifique et son rôle dans l'aménagement des pêches canadiennes de l'océan Pacifique (\*)

par Francis MARSAC (\*\*)

Biologiste des pêches de l'ORSTOM

En préalable à la présentation de la station canadienne de biologie du Pacifique, il semble judicieux de situer l'administration des pêches dans la Fédération du Canada.

Le domaine des pêches est inclus dans un Département appelé « Pêches et Océans », qui constitue un ministère à part entière au sein du gouvernement fédéral. Il rassemble un effectif de 12 000 personnes réparties sur l'ensemble du territoire : 8 000 travaillent dans le milieu des pêches *stricto sensu* (recherches, monitoring) et 4 000 sont concernées par les diverses activités purement océanographiques. Cette administration recouvre plusieurs régions (indépendantes des « provinces » de la fédération) : celle qui nous concerne, la Région Pacifique, regroupe principalement les provinces de l'ouest (Colombie Britannique, Alberta, Manitoba) et emploie quelque 1 250 personnes réparties en quatre branches, dont trois principales (Recherche, Monitoring/gestion, Mise en valeur) et une moins importante (Service de support).

La région est responsable de la conservation, du développement, de la mise en valeur et de la réglementation des pêches de saumon, de poissons d'eau de mer, des mollusques (non compris les huîtres), des crustacés et des mammifères marins de toute la côte canadienne Pacifique. Cette responsabilité s'étend également à la protection de l'habitat où le poisson se reproduit et grandit.

## 1 — La station de biologie du Pacifique

### 1.1 - Organigramme

La station est responsable de la branche Recherche de la région Pacifique. A sa tête, le directeur réunit dix fois par an un conseil d'administration composé des chefs des sept sections correspondant à un regroupement des chercheurs et techniciens par discipline :

- section « Poissons de fond »,
- section « Hareng »,
- section « Mollusques »,
- section « Populations, dynamique et biologie des salmonidés »,
- section « Habitat des salmonidés »,
- section « Aquaculture des salmonidés »,
- section « Fertilisation et enrichissement des zones à salmonidés ».

Ainsi, les études sur les salmonidés, auxquelles sont dévolus 70 % du budget total de la station, recouvrent quatre sections. L'effectif des chercheurs et techniciens par section varie de 8 à 50 personnes.

(\*) Cet article fait suite à un stage effectué à la Station de biologie du Pacifique. Son contenu est issu de documents divers publiés par le Département des Pêches et Océans ainsi que des contacts pris avec les scientifiques de la station.

(\*\*) Mission ORSTOM, B.P. 570, Victoria, Mahé (Seychelles).

### 1.2 - Historique et développement

Elle fut créée et implantée à Nanaimo, sur l'île de Vancouver, en 1908 (fig. 1). Elle bénéficie d'un emplacement idéal, sur les bords d'une baie abritée (Departure Bay) et dispose d'un large quai et d'une profondeur d'eau suffisante, permettant aux navires océanographiques de s'amarrer devant les locaux mêmes de recherche. C'est la plus grande station de recherches halieutiques au Canada et la seule de la côte Pacifique canadienne. Le personnel scientifique regroupe quelque 190 chercheurs et techniciens, œuvrant essentiellement dans les domaines de la gestion et de la mise en valeur des ressources marines. L'aspect purement océanographique (hydrologie, chimie marine, hydrographie) relève de l'Institut des sciences de la mer de Patricia Bay, à Sidney (île de Vancouver). Les travaux de la station fournissent les documents de base servant à l'élaboration des traités internationaux de pêche (zones de pêche communes avec les USA). D'autres centres de Colombie Britannique travaillent en liaison étroite avec la station :

- le laboratoire de Prince-Rupert (2 personnes) ;
- les services centraux de la région, à Vancouver (6 personnes) ;
- le laboratoire de Vancouver-ouest (40 personnes) ;
- une ferme marine pilote, sur l'île Brandon ;

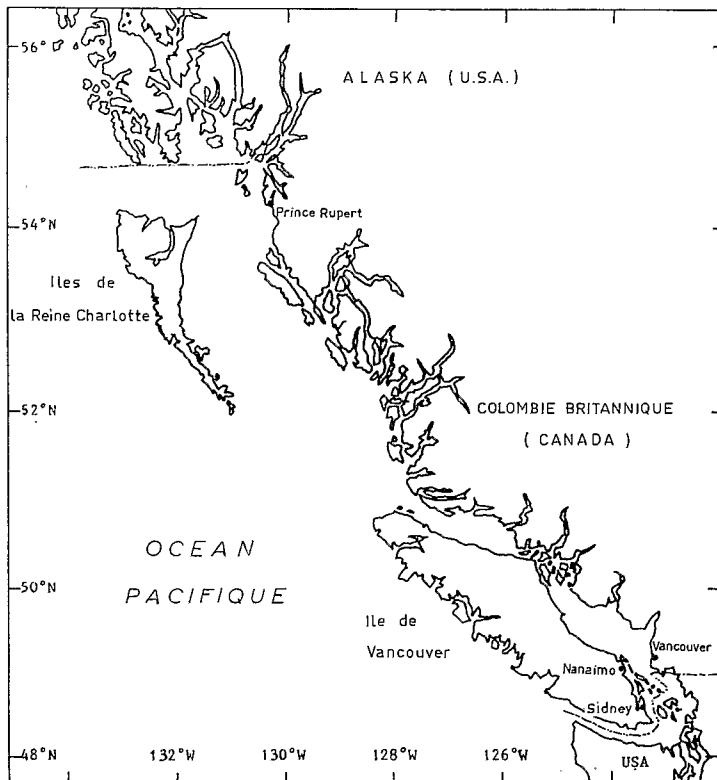


Fig. 1 - La côte Pacifique canadienne de Colombie Britannique.

Fonds Documentaire IRD



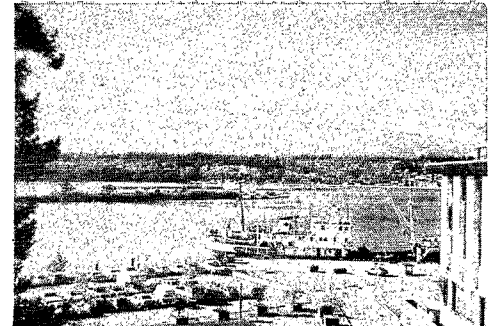
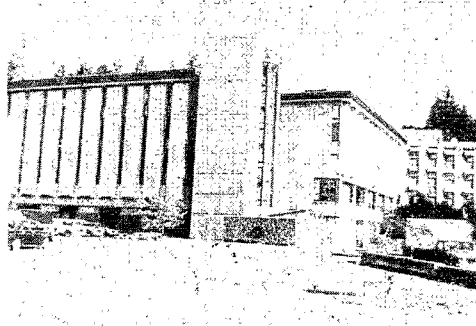
010023170

Fonds Documentaire IRD

Cote : B\* 23170

Ex : unique

à part de « La Pêche Maritime », décembre 1984.



(Clichés F. Marsac)

A gauche et au centre : la station de biologie du Pacifique à Nanaimo  
(Colombie Britannique)

Departure Bay (Nanaimo) : le quai de la station  
et le navire océanographe « G.B.-Reed »

- une écloserie expérimentale de saumons à Rosenwall Creek ;
- l'Université de Colombie Britannique (UBC) à Vancouver, où est plus particulièrement étudié le développement technologique et industriel (19 personnes),
- et plusieurs camps de terrain.

En moyens navigants, la station dispose actuellement d'un chalutier de 56 m, de type traditionnel (le *G.-B.-Reed*), de 2 unités de 25 et 16 m (*A.-P.-Knight* et *Caligus*) et de 6 à 8 petits navires de moins de 10 m. Le *G.-B.-Reed*, construit en 1962, est utilisé pour les prospections chalutières et les campagnes océanographiques. Les plus petits bateaux utilisent la senne et le filet maillant. En 1984, un nouveau navire, chalutier congélateur, le *W.-E.-Ricker*, remplacera le *G.-B.-Reed*.

Ce développement et la place qu'elle a acquise sur le plan international, la station le doit à soixante-quinze années de recherche de plus en plus performante. A ses débuts, seul le directeur était en poste permanent ; les scientifiques étaient des chercheurs volontaires issus des universités voisines, acceptant de passer leurs vacances estivales à la collecte et à l'étude des espèces marines locales. Les premiers recrutements officiels eurent lieu en 1924 et de nouveaux bâtiments furent construits à partir de 1928, le dernier datant de 1970. Une solide réputation dans la gestion et la modélisation des populations marines (poissons et mammifères marins) est désormais attachée au nom même de la station. De nombreux échanges avec le Japon et les Etats-Unis en font un centre très ouvert aux perfectionnements continuels des méthodes de recherche.

La station publie quatre séries de rapports :

- Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences ;
- Canadian Data Reports of Fisheries and Aquatic Sciences ;
- Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences ;
- Canadian Industry Report of Fisheries and Aquatic Sciences.

Les deux premières séries ne sont pas diffusées à l'extérieur et restent sous le contrôle de l'auteur. Les deux dernières sont diffusables : elles constituent des publications complètes, mais dont la parution dans un journal scientifique classique ne semble pas appropriée.

## 2 — Les pêches canadiennes de l'océan Pacifique Nord

### 2.1 - Salmonidés

#### a) Eléments de biologie

Sur les six espèces de saumons vivant dans le Pacifique toutes de genre *Oncorhynchus*, cinq viennent se reproduire dans les rivières américaines et canadiennes :

- *O. gorbuscha* (Walbaum) : pink, humpback,
- *O. keta* (Walbaum) : chum, keta, dog,
- *O. nerka* (Walbaum) : sockeye, red,
- *O. kisutch* (Walbaum) : coho, silver,
- *O. tshawytscha* (Walbaum) : chinook, spring, king.

Les saumons remontent les rivières (de la baie de San Francisco à l'Alaska) pour pondre d'octobre à décembre. Les femelles déposent leurs œufs dans le gravier garnissant le fond des cours d'eau ; les mâles ensemencent aussitôt les pontes. Au printemps suivant, les juvéniles (appelés « fry ») éclosent et, selon les espèces, redescendent immédiatement vers les estuaires ou bien séjournent jusqu'à 3 ans en eau douce avant de regagner la mer. C'est ainsi que le « sockeye » pond dans les parties de torrents situées en amont des grands lacs dans lesquels les jeunes se nourriront pendant 1 à 3 ans. En revanche, les juvéniles de « chum » et de « pink » ne s'alimentent pas en eau douce et y résident peu de temps. Leurs adultes pondent souvent dans de petites rivières qui s'écoulent directement vers la mer. Dans l'ensemble, les autres espèces de saumons et les truites pondent à tous les niveaux des rivières dans lesquelles les alevins se répartiront eux-mêmes en fonction de leurs exigences en nourriture et type d'environnement physique.

Le fait remarquable chez ces saumons est qu'ils regagnent leur rivière d'origine pour s'y reproduire et mourir après leur unique ponte. La truite arc-en-ciel peut cependant pondre plus d'une fois dans sa vie, mais le nombre de géniteurs à portées multiples est généralement faible (6 à 30 %).

La maturation des gonades s'accompagne de transformations morphologiques assez remarquables : développement d'une machoire en crochet, armée de dents proéminentes qui permettront la défense des territoires de ponte contre les congénères du même sexe, apparition d'une bosse sur le dos (chez les mâles) et coloration rouge des flancs plus ou moins intense.

Le tableau 1 présente les tailles et poids atteints par les adultes de chaque espèce.

**Tabl. 1. — Tailles maximales, poids moyens et âges à la ponte de cinq espèces de saumons du Pacifique se reproduisant au Canada**  
(Source : statistiques Pêches et Océans, Canada)

Espèce	Taille maximale (en cm)	Poids moyen (en kg)	Age à la ponte (en années)
Pink .....	76	2 à 3	2
Chum .....	100	4*	2 à 3
Sockeye .....	84	3	3 à 5
Coho .....	98	3 à 6	2 à 3
Chinook .....	150	2 à 14**	2 à 7

(\*) Certains individus peuvent atteindre 15 kg.

(\*\*) Le record mondial enregistré jusqu'alors est de 57 kg.

#### b) Modes de capture

Les différents modes de capture concernant les saumons du Pacifique sont portés au tableau 2.

**Tabl. 2. — Modes de capture des saumons usuellement pratiqués sur la côte canadienne du Pacifique**

Espèce	Pêche professionnelle			Pêche sportive (cannes avec leurres artific.)
	Senne tournante	Filet maillant	Ligne traînante	
Pink .....	+	+	+	+
Chum .....	+	+		
Sockeye .....	+	+	+	
Coho .....		+	+	+
Chinook .....	+	+	+	+

Les bateaux pratiquant la pêche au filet maillant sont en bois, en fibre de verre ou en aluminium, ont une longueur comprise entre 9 et 11 m et sont habituellement manœuvrés par une seule personne. Le filet est disposé sur un enrouleur installé à la poupe du navire. Une fois largué, il est laissé à la dérive pendant 1 à 4 heures. Dans de bonnes conditions de pêche, des captures de l'ordre de 200 saumons par bateau et par jour sont courantes. Les filets maillants, en fibre synthétique, mesurent généralement 260 m de long pour une profondeur de 4,5 à 7,5 m.

Les navires de pêche à la traîne mesurent de 10 à 15 m de long et emploient un équipage de 2 à 4 personnes. De 6 à 8 lignes sont mises à l'eau, chacune d'elles pouvant supporter une dizaine d'hameçons munis de leurres artificiels, répartis entre 10 et 45 m de profondeur.

#### c) Etat des stocks et exploitation

A chaque rivière correspond un stock de l'espèce considérée (on parlera ainsi du stock de chinook de la rivière Fraser). Economiquement, la pêche du saumon est d'un rapport considérable : 117 millions de dollars canadiens par an, en matière brute. Du fait de cette valeur et d'un marché toujours ouvert, l'effort de pêche a beaucoup augmenté depuis

le début du siècle. La sur-pêche, associée à une dégradation de l'habitat (encombrement des rivières par des débris divers) et à des fluctuations naturelles du milieu marin, a contribué à réduire le stock de manière telle qu'en 1970, la Colombie Britannique avait perdu les 2/3 du potentiel de capture de 1900 (qui aurait pu être, avec les moyens de pêche d'aujourd'hui, de l'ordre de 150 000 t). Un redressement de la situation est actuellement en cours, avec notamment un programme de mise en valeur de la ressource, commencé en 1977 et dont la première phase doit prendre fin en 1984. Il compte plusieurs volets :

— dégagement des rivières encombrées par les troncs d'arbre et autres débris gênant la remontée des adultes vers les aires de ponte ;

— sévères contrôles sur la protection de l'habitat (luttés contre les sources de pollution, enquêtes sur les projets de construction en bordure de rivières) ;

— création de chenaux de ponte artificiels attenants aux rivières : ils permettent d'accroître la surface de ponte des géniteurs et d'assurer des conditions stables du milieu pendant l'incubation des œufs dans le gravier. Les conditions de ponte y sont meilleures que dans les cours d'eau naturels : le courant est régulé, le gravier déposé au fond des canaux est lavé et trié en fonction de sa granulométrie, dont chaque espèce a son *preferendum*. Enfin, la surpopulation de géniteurs dans certaines parties des canaux est évitée grâce à l'emploi de grilles escamotables ;

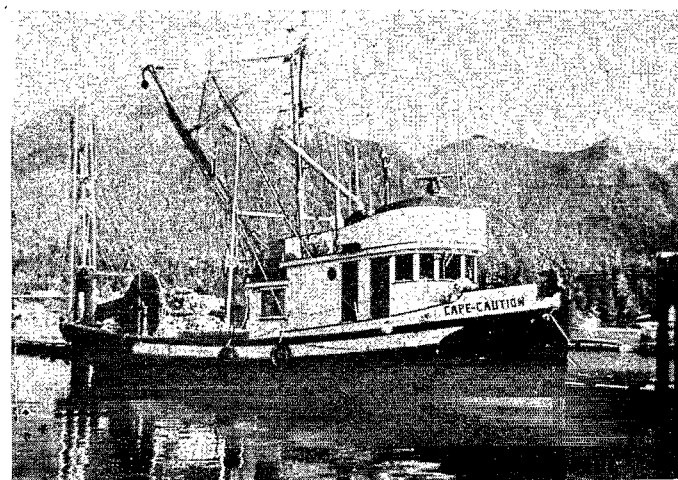
— mise en place d'écloseries permettant le lâcher massif de juvéniles dans le milieu naturel.

Ce programme devrait conduire à une restauration progressive de la ressource : en 1984, une capacité supplémentaire de 15 000 t de saumons est prévue dans les captures commerciales grâce à ces dispositions.

Parallèlement à ce programme, des mesures à effet plus immédiat ont été prises : pêches limitées dans le temps et dans l'espace, législation sur les quotas de capture et tailles des filets. Ces limitations sont révisées chaque année au vu des estimations d'abondance de l'année précédente. Le suivi des captures est relativement efficace grâce aux nombreux enquêteurs dispersés sur le littoral. Ces implantations sont rendues nécessaires par le nombre de stocks à gérer (plusieurs centaines).

#### d) Recherches en cours

Régulièrement, des prélèvements d'œufs et de laitance sont effectués sur les géniteurs remontant les cours d'eau. Pour ces manipulations, la technique de capture utilisée consiste à



(Cliché F. Marsac)

Navire pratiquant la pêche au filet maillant mouillé dans le port de Tofino (côte ouest de l'île de Vancouver)

fermer au moyen d'un filet une portion de rivière où des saumons se trouvent rassemblés : les individus choisis sont récupérés après avoir été « assommés » par un choc électrique. Les fécondations sont pratiquées en écloserie et permettent de suivre l'incubation et l'évolution des larves. On y étudie également le contrôle hormonal du sex-ratio et l'on tente d'y perfectionner les techniques d'élevage.

Les opérations de marquage constituent un important programme. Elles se pratiquent à deux niveaux :

— sur des juvéniles lâchés depuis les écloséries : des marques codées en plastique, fines et allongées, sont insérées dans les narines de poissons anesthésiés (ces marques étant invisibles de l'extérieur, la nageoire adipeuse est sectionnée afin de reconnaître les individus marqués de cette manière ; il est demandé aux pêcheurs de renvoyer les têtes de tels individus au Département des Pêches où sera récupérée la marque) ;

— sur des adultes, au moyen de marques externes (disques, fins tubes plastiques) accrochés à la base de la nageoire dorsale.

Ces expériences ont pour objet de prédire les proportions de retours d'adultes en fonction de la taille de mise en liberté des juvéniles (il semblerait qu'en libérant suffisamment tôt les juvéniles de plus grande taille, on optimiserait les retours prédits d'adultes précoces - Bilton *et al.*, 1982) et de préciser les schémas de migration en mer. On connaît ainsi un peu mieux les aires de répartition de chaque espèce au cours de leur vie marine (fig. 2) : celles-ci apparaissent très variables d'une espèce à l'autre.

A la station de Nanaimo, une cinquantaine de chercheurs et techniciens sont concernés par les études sur les Salmonidés.

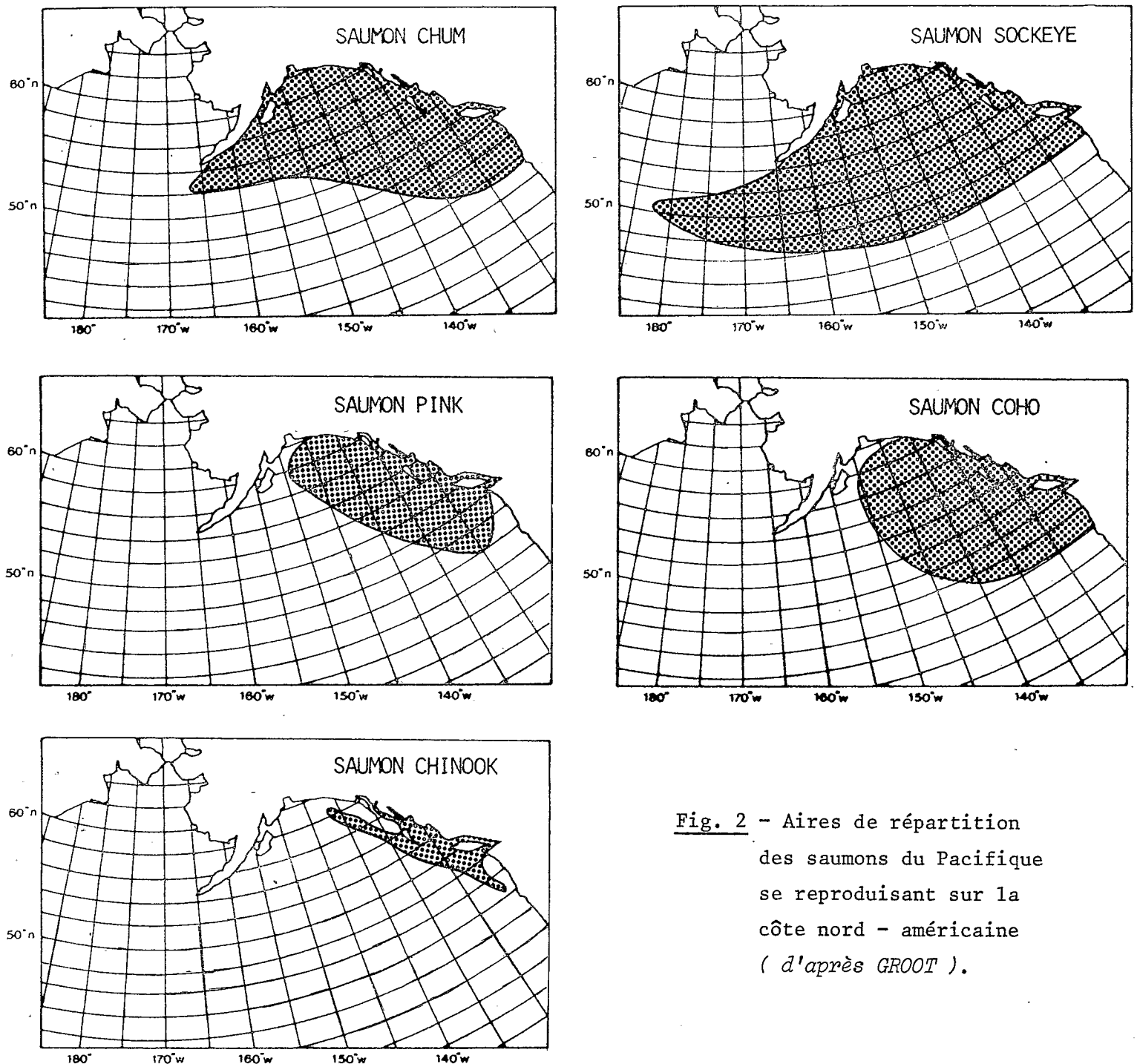


Fig. 2 - Aires de répartition des saumons du Pacifique se reproduisant sur la côte nord-américaine (d'après GROOT).

## 2.2 - Hareng

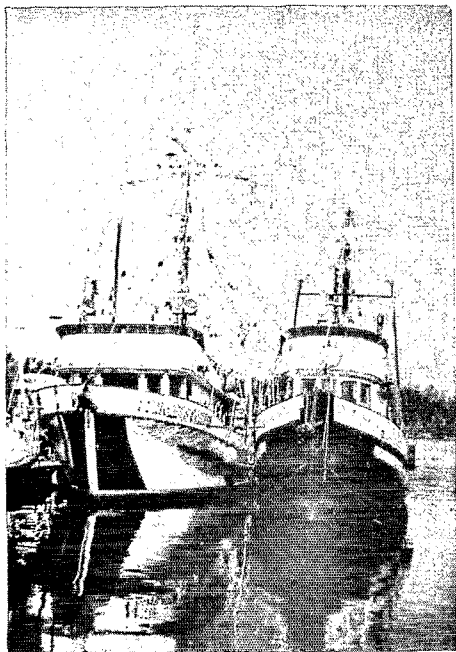
### a) *Eléments de biologie*

Chaque année, de février à juin, de larges bancs de harengs convergent du large vers les lieux de ponte que constituent les zones intertidales côtières garnies d'algues. Les adultes matures sont âgés d'au moins trois ans. Chaque femelle dépose en moyenne 20 000 œufs qui se fixent sur les algues, jusqu'à 15 ou 20 m de profondeur.

L'éclosion survient après 10 à 20 jours d'incubation, délai variant avec la température de l'eau. A partir de fin avril, les eaux côtières commencent à se peupler d'innombrables larves transparentes de 0,5 cm de long qui se métamorphosent au cours des deux mois suivants en petits harengs de 4 ou 5 cm, pour ensuite s'échapper vers le large.

### b) *Modes de capture*

Les bancs de harengs sont capturés à l'aide de sennes tournantes (taille maximale : 430 × 60 m) et de filets maillants (taille maximale : 135 × 6 m). Le premier engin est le plus efficace et fait l'objet d'une sévère réglementation (225 licences contre 900 pour les navires à filets maillants).



(Cliché F. Marsac)

Navires pratiquant la pêche au filet maillant mouillés dans le port de Tofino (côte ouest de l'île de Vancouver)

### c) *Etat des stocks et exploitation*

La pêcherie de hareng de Colombie Britannique est considérée comme possédant l'une des meilleures documentations au monde. Les données de captures remontent au début du siècle et les prospections des zones de ponte (avec estimation du nombre d'œufs déposés) ont été entreprises en 1937. Depuis 1950, les déterminations de l'âge des individus, la composition des captures et l'estimation du stock mature sont menées routinièrement. Vers la fin des années 60, les stocks de l'Atlantique et du Pacifique ont commencé à se raréfier en raison d'une sur-pêche pendant les années antérieures et de conditions défavorables de l'environnement (fig. 3). Au Canada,

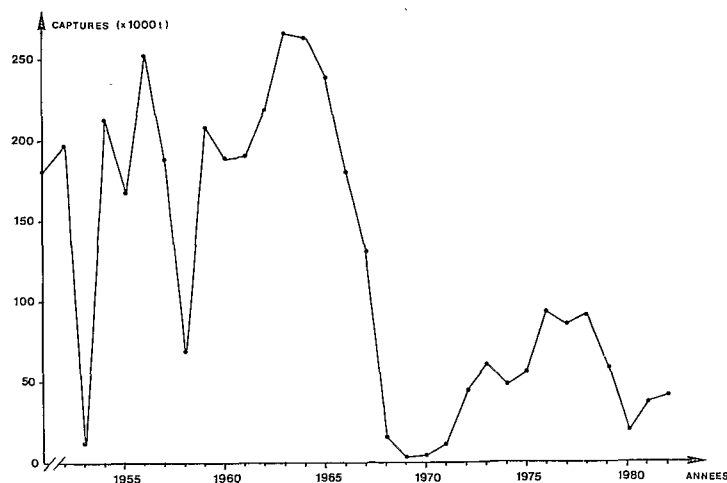


Fig. 3. — Evolution des captures de hareng en Colombie Britannique de 1951 à 1982 (d'après Stocker *et al.*, 1983)

grâce à des mesures efficaces, la situation s'est redressée et la bonne gestion qui a suivi a contribué à entretenir une haute valeur commerciale des captures (30 millions de dollars canadiens en valeur brute pour la côte Pacifique, en 1974).

La majeure partie de l'intensité de pêche s'exerce sur les harengs venant pondre : les œufs des femelles (sorte de poutargue) constituent, en effet, un mets de choix pour les Asiatiques, Japonais en particulier. Ce marché est principalement contrôlé par ces derniers qui offrent de 4 000 à 5 000 dollars canadiens par tonne de produit. En même temps que la pêche se déroule (à partir de janvier), les bateaux de recherche estiment la taille du stock et déterminent l'abondance d'adultes nécessaires pour remplir les aires de ponte. La décision de fermeture de la pêche est prise au vu des informations recueillies en temps réel, chaque année. Il faut également éviter une trop forte concentration d'œufs dans une même zone car des substances létales pour les larves qui se libèrent peuvent être émises dans le milieu par dégradation des œufs en surplus.

La flottille emploie environ 3 500 hommes à la mer et 2 000 personnes en zone côtière pendant la saison de la poutargue. Les prises se sont élevées à 40 000 t en 1982 et devaient atteindre l'ordre de grandeur de 90 000 t en 1983.

### d) *Recherches en cours*

Elles contribuent à assurer une gestion équilibrée des stocks. A l'aide des nombreuses observations sur les taux d'occupation des aires de ponte le long du littoral de Colombie Britannique, les scientifiques tentent de relier l'abondance du stock à la quantité d'œufs pondus. Mais le souci de développer de meilleures techniques d'évaluation du nombre d'œufs déposés est aussi à l'ordre du jour, de même que la conduite de recherches sur les exigences de l'espèce vis-à-vis de l'environnement au moment de la ponte.

La station de biologie du Pacifique, grâce à l'utilisation de modèles performants de dynamique de populations (surplus de production et, en particulier, analyse simultanée de toutes les cohortes de la population sur une longue série temporelle — modèle de Fournier et Archibald, 1982), apporte un concours primordial dans l'aménagement des pêches de hareng en fournissant annuellement des prévisions sur l'importance de chaque classe d'âge pour l'année suivante (Stocker *et al.*, 1983).

## 2.3 - Poissons de fond

### a) *Eléments de systématique*

Les poissons de fond exploités en Colombie Britannique (une vingtaine d'espèces) se regroupent en six familles :

- Squalidés : *Squalus acanthias*, aiguillat commun ;
- Gadidés : *Gadus macrocephalus*, morue du Pacifique, *Merluccius productus*, *Theragra chalcogramma*, merlus ;
- Scorpaenidés (les rascasses) : *Sebastes sp.* ;
- Hexagrammidés : *Ophiodon elongatus* (famille voisine des Scorpaenidés) ;
- Anaplomatidés : *Anaploma fimbria* ;
- Pleuronectidés (les poissons plats) : *Atheresthes stomias*, plie à dents, *Isopsetta*, *Lepidopsetta*, *Paropkys*, *Microstomus*, *Eopsetta*, soles, *Hippoglossus stenolepis*, flétan du Pacifique.

### b) *Eléments de biologie*

Des informations générales sont présentées dans le tableau 3 ci-dessous.

### c) *Modes de capture*

*Ophiodon elongatus* est pêché à l'aide d'engins divers (chalut de fond, lignes traînantes, lignes de fond) ; l'aiguillat, par des filets maillants et des chaluts ; les merlus, par des chaluts pélagiques ; les autres espèces ne sont concernées que par les chaluts de fond.

### d) *Etat des stocks et exploitation*

Bien que les poissons de fond aient été exploités depuis le début du siècle en Colombie Britannique, les pêches ont été peu intenses jusqu'aux années 1970. Face à des stocks et à un marché fluctuants, aucun développement d'envergure de la flottille n'a été entrepris. Cependant, le gouvernement n'ayant que rarement limité les captures, certains stocks (les

plus accessibles) se sont trouvés en état de raréfaction, alors que d'autres étaient largement sous-exploités.

La morue du Pacifique représente le plus fort tonnage débarqué. Les captures et C.P.U.E. montrent néanmoins de grandes fluctuations cycliques attribuables à des mécanismes de recrutement fortement dépendants de la densité du stock.

Les merlus commencent seulement à faire l'objet d'une exploitation conséquente : le stock de *Merluccius* du large présenterait un potentiel d'exploitation de l'ordre de 160 000 à 200 000 t par an, mais les Canadiens ont recommandé une politique de gestion très conservatrice (1/3 du rendement maximal soutenu - RMS). Les *Theragra* seraient en quantité moindre : des prospections ont évalué le stock total à 46 000 t, ce qui laisse penser à un développement plus limité de l'exploitation sur cette espèce.

La perche de l'océan Pacifique (*Sebastes alutus*) est l'espèce la plus représentée dans les captures de *Sebastes*. Un fort accroissement des captures de perches au milieu des années 1960 n'a eu qu'un effet dépensatoire modéré sur les C.P.U.E., laissant supposer que les stocks étaient initialement importants, ou encore que les C.P.U.E. ne reflètent pas la réelle abondance causée par la concentration des poissons et de l'effort. Autour de Vancouver, la biomasse était évaluée autour de 10 000-20 000 t à la fin des années 1970, alors que dans le nord (îles de la Reine Charlotte), elle passait de 100 000 à 35 000 t de 1965 à 1977.

Les autres *Sebastes* constituent environ 25 % des captures totales de poissons de fond. Au moins neuf espèces semblent capables de maintenir une production de 100 t par an chacune, mais l'intérêt de leur exploitation (qui va grandissant) ne s'est manifesté qu'à partir du déclin des stocks de perche dans les années 1960.

La situation des stocks des divers poissons plats est très variable : la plie a fourni une production atteignant 2 000 t en 1978. Bien que les stocks ne semblent pas menacés, aucun développement futur n'est recommandé. *Lepidopsetta bilineata* (sole de roche) a la plus grande valeur commerciale. Les stocks sont surexploités ou à la limite du RMS. *Parophrys vetulus* (sole anglaise) est soumise à une trop forte exploitation autorisée (500 à 600 t/an) : des recommandations suggè-

Tabl. 3. — Résumé des principales caractéristiques biologiques des poissons de fond exploités en Colombie Britannique

	Habitat	Croissance	Longévité	Taux de mort. naturelle	Age 1 <sup>er</sup> matur.	Age/taille recrutement	Période ponte	Fluctuations abondance
<i>Gadus macrocephalus</i>	fond : plateau continental	rapide	6 ans	0,50	2 - 3 ans	2 - 3 ans	—	importantes
<i>Merluccius productus</i>	semi-pélagique	—	21 ans	—	4 ans	6 ans	fin hiver	—
<i>Theragra chalcogramma</i>	semi-pélagique	—	5 à 6 ans	0,45	2 à 4 ans	—	—	import. car recrut. varié
<i>Sebastes sp.</i>	fond : 70-110 m et 180-460 m	lente	50 à 60 ans	0,05	11 à 13 ans	13 à 15 ans	—	—
<i>Pleuronectidés</i>	fond : 18 m à plus de 370 m	modérée	15 à 40 ans	bas	3 à 7 ans	2 à 3 ans	milieu à fin hiver	modérées
<i>Anaploma fimbria</i>	fond : plat. cont.	lente	50 ans	0,15	5 ans	10 à 13 ans	—	sensibles à sur-pêche
<i>Ophion elongatus</i>	fond : intertid. à plus de 360 m	rapide dans 1 <sup>re</sup> année	18 ans	—	4 à 5 ans	4 à 5 ans 65 à 76 cm	—	—
<i>Squalus acanthias</i>	de la surface à 700 m	lente	60 ans	—	0 : 16 ans/72 cm 0 : 25 ans/90 cm	—	—	très sensibles à sur-pêche

rent de ramener le volume à 300-400 t/an pour ralentir le déclin des stocks et permettre leur reconstitution. *Microstomus pacificus* présente des fluctuations d'abondance cycliques (12-16 ans) créant, au niveau des pics, une chute du recrutement par un mécanisme de régulation dépendant de la densité de la population. Le RMS actuel se situe autour de 900 t/an. *Eopsetta jordani* a fourni de bons débarquements dans les années 1970 grâce à la présence de fortes classes d'âge. Depuis, un déclin est survenu et il est suggéré une exploitation plus modérée. *Isopsetta isolepis* est une espèce productive dont le RMS est de 700 t/an. Le flétan, *Hippoglossus stenolepis*, se trouvait en abondance au début du siècle. Un net déclin s'est amorcé en 1960 sous l'effet du fort déploiement de la flotte chalutière russe dans le Pacifique nord. Les Canadiens ont pris des mesures draconiennes pour remonter le stock : pas moins de dix années sont nécessaires pour retrouver l'abondance d'avant 1960. Les recommandations fixent pour cette période une capture moyenne ne dépassant pas 3 000 t/an.

La pêche d'*Anaploma fimbria* s'est subitement développée à la fin des années 1960, au moyen de la palangre japonaise qui a permis d'atteindre une production de 3 500 t/an. Ce niveau est celui recommandé actuellement jusqu'à une stabilisation des C.P.U.E., en baisse depuis 1970.

Les populations d'*Ophion elongatus* ont subi d'importantes fluctuations en relation avec des périodes de sur-pêche. Les RMS suggérés restent bas pour tous les stocks, variant de 100 à 1 000 t/an.

L'aiguillat, *Squalus acanthias*, constituait à l'origine un stock côtier d'environ 200 000 t qui fut réduit à 25 % de cette valeur à la suite de l'intense utilisation de l'huile de son foie dans les années 1940. De nos jours, le stock a probablement retrouvé son niveau d'origine et pourrait produire environ 10 000 t/an.

#### d) Recherches en cours

L'état des stocks est appréhendé à l'aide de modèles permettant de prévoir une réponse des différentes classes d'âge à l'exploitation (Archibald et Fournier, 1983). Parallèlement à ceci, des études biologiques classiques sont menées sur la vingtaine d'espèces exploitées dans la pêcherie de Colombie Britannique. Enfin, les recherches concernent aussi l'amélioration des méthodes et techniques de détermination de l'âge des poissons et les marquages, afin d'accroître les connaissances sur les migrations.

## 2.4 - Germon

### a) Eléments de biologie

Le germon, *Thunnus alalunga*, espèce hautement migratrice, pond dans la zone équatoriale (0° à 10° N) à des profondeurs où il trouve des eaux fraîches de l'ordre de 16°-18° C. Les juvéniles se rassemblent au large des côtes japonaises sur la convergence entre Kuroshivo et Oyashivo, zone de front thermique, au début de l'année, puis entament une migration vers le continent américain le long de 35°-38° N. Selon les années (conditions hydrologiques variables), ils peuvent remonter le long de la côte américaine jusqu'à 50° N, atteignant les côtes canadiennes. A l'automne, ils migrent vers le sud-est, ce qui les ramène sur les lieux de ponte. Les germions du Pacifique Nord sont distribués préférentiellement entre Hawaï et le Japon.

### b) Modes de capture

Les types d'exploitation varient selon les pays : palangre et canne avec appât vivant pour les Japonais, canne et ligne traînante pour les Américains, ligne traînante seulement pour les Canadiens.

### c) Etat des stocks et exploitation

A l'heure actuelle, les résultats des marquages, les études d'analyse de la composition en taille des captures, la comparaison des taux de croissance démontrent l'existence de deux sous-stocks, l'un nord, l'autre sud, séparés approximativement par le parallèle 40° N. Sur un plan général, les captures ont été en s'accroissant jusqu'en 1976 qui fut le record historique (12 400 t). Depuis 1970, la canne avec appât vivant constitue l'engin prédominant alors que la fraction capturée à la palangre reste à peu près stable (fig. 4). Les estimations de RMS (95 000 à 170 000 t) sont encore peu précises.

La proportion capturée par les bateaux canadiens est faible par rapport aux prises réalisées sur la pêcherie nord-américaine (fig. 5). Le problème majeur est la disponibilité très variable des germions dans les eaux canadiennes d'une année à l'autre : les pics de 1972 et de 1979 reflètent une abondance particulière des thons vers le nord, au détriment de l'Etat américain d'Oregon, habituellement mieux pourvu. La période de pêche (août-septembre) correspond également avec celle du saumon qui, s'il se trouve en abondance, emportera la faveur des navires ligneurs exploitant l'une et l'autre des espèces. Ainsi, pour des raisons d'irrégularité de la ressource et de compétition avec une espèce plus cotée sur le marché,

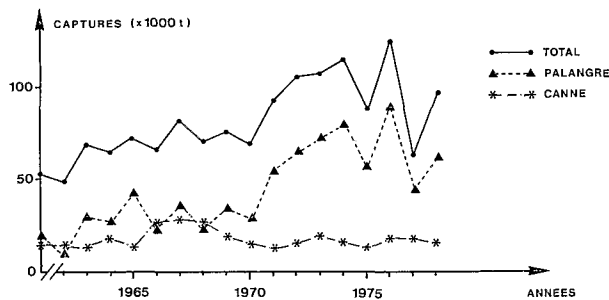


Fig. 4. — Evolution des captures de germon dans le Pacifique Nord, de 1961 à 1978 (d'après Ketchen, 1980 a)

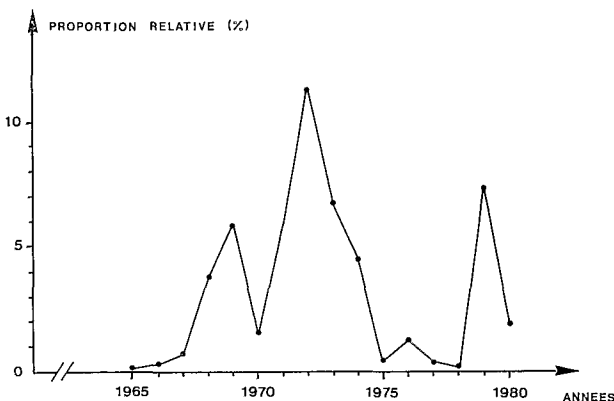


Fig. 5. — Proportion des prises canadiennes de germon sur l'ensemble des prises de la pêcherie nord-américaine (Canada + USA) (d'après Ketchen, 1980 a)

aucune véritable flottille germonière ne s'est développée au Canada. En 1979, année active, 104 navires sont partis en campagne. A l'image des Japonais, qui utilisent en plus le filet maillant, un navire expérimental de 300 t gréé avec cet engin a été mis en activité mais ses résultats n'ont pas été probants. Désormais, les Canadiens ont la possibilité d'aller pêcher dans les eaux des 200 milles des USA, ce qui leur permet d'élargir leur terrain d'action. Traditionnellement, la pêche germonière est peu développée au Canada ; il y a de fortes chances qu'elle reste encore longtemps une activité d'arrière-plan.

#### d) Recherches en cours

Du fait de l'importance secondaire de cette pêcherie, les activités de recherche sont limitées au suivi de l'état du stock de germon (Ketchen, 1980) et aux études techniques et économiques pour promouvoir, sur la base de prospections, certains modes de capture (Ketchen, 1980).

### Conclusion

Par ses activités en matière d'aménagement des pêches, la station de biologie du Pacifique tient donc une place primordiale sur le plan régional, débordant ainsi le seul cadre canadien : des chercheurs de cette station, en association avec ceux des centres auxquels elle est associée, participent aux négociations de traités de pêche internationaux (Canada-USA notamment).

La recherche de haut niveau y a aussi sa place : mathématiciens et statisticiens côtoient biologistes, et il en résulte l'élaboration de modèles originaux apportant une meilleure connaissance de la structure des populations exploitées.

Enfin, d'autres domaines, non développés dans cet article, sont également abordés : enrichissement des lacs présentant

des déficiences en sels nutritifs au moyen d'épandages aériens, études sur les maladies des poissons afin de lutter contre les épidémies en éclosiers, utilisation de parasites comme identificateurs de stocks de poissons (parasitologie sélective selon les espèces), suivi des populations de mammifères marins et de l'impact que provoque leur prédation sur les stocks de poissons, recherches sur le milieu physique (évolution des températures, modèles de circulation dans les détroits...). Cette palette de disciplines reflète parfaitement la vocation même de la station, à savoir la préservation et la mise en valeur des ressources aquatiques renouvelables de la façade Pacifique du Canada.

### Bibliographie sommaire

- ARCHIBALD (C.-P.), FOURNIER (D.) and LEAMAN (B.-M.), 1983. — Reconstruction of stock history and development of rehabilitation strategies for Pacific Ocean Perch in Queen Charlotte Sound, Canada. *Doc. multigr.* 23 pp + tabl. et fig.
- BILTON (H.-T.), ALDERDICE (D.-F.) and SCHNUTE (J.-T.), 1982. — Influence of time and size at release of juvenile Coho Salmon (*Oncorhynchus kisutch*) on returns at maturity. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 39 : 426-447.
- FOURNIER (D.) and ARCHIBALD (C.-P.), 1982. — A general theory for analyzing catch-at-age data. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 39 : 1195-1207.
- GROOT (C.). — Pacific salmon and steelhead trout. « Distribution and migration ». Pacific Biological Station. Nanaimo V9R5K6 BC, Canada.
- KETCHEN (K.-S.), 1980 a. — Report on the Canadian fishery for Albacore in 1979. *Can. Ind. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 116 : 21 p.
- KETCHEN (K.-S.), 1980 b. — Tuna fishing prospects for Canadian West coast fishermen. *Can. Ind. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 121 : 37 p.
- STOCKER (M.), HAIST (V.) and FOURNIER (D.), 1983. — Stock assessment for British Columbia Herring in 1982 and forecast of the potential catch in 1983. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 1158 : ix + 53 p.



(Cliché F. Marsac)

Equipement de pêche électrique  
utilisé à des fins scientifiques