

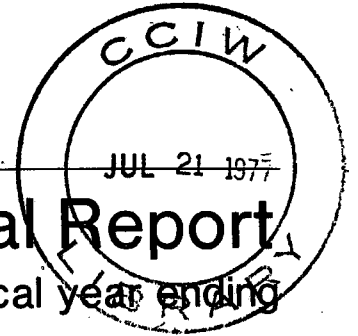
Canada.

Dept of
The

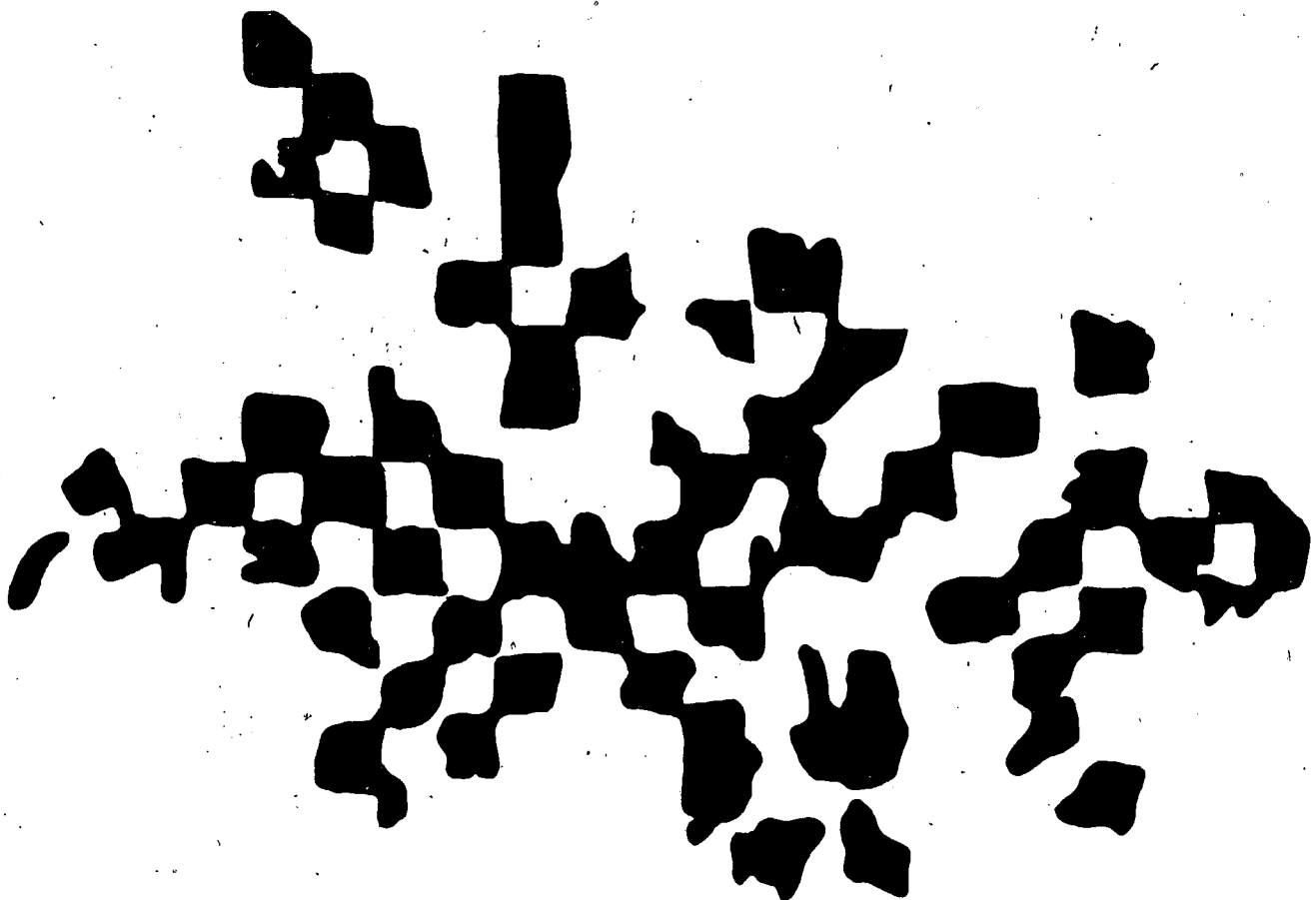


Environment
Canada

Environnement
Canada



Annual Report
for the fiscal year ending
March 31, 1976



GE.
190
C3
E562
1975/76

Annual Report for the fiscal year
ending March 31, 1976

W.I.C.O.
LIBRARY

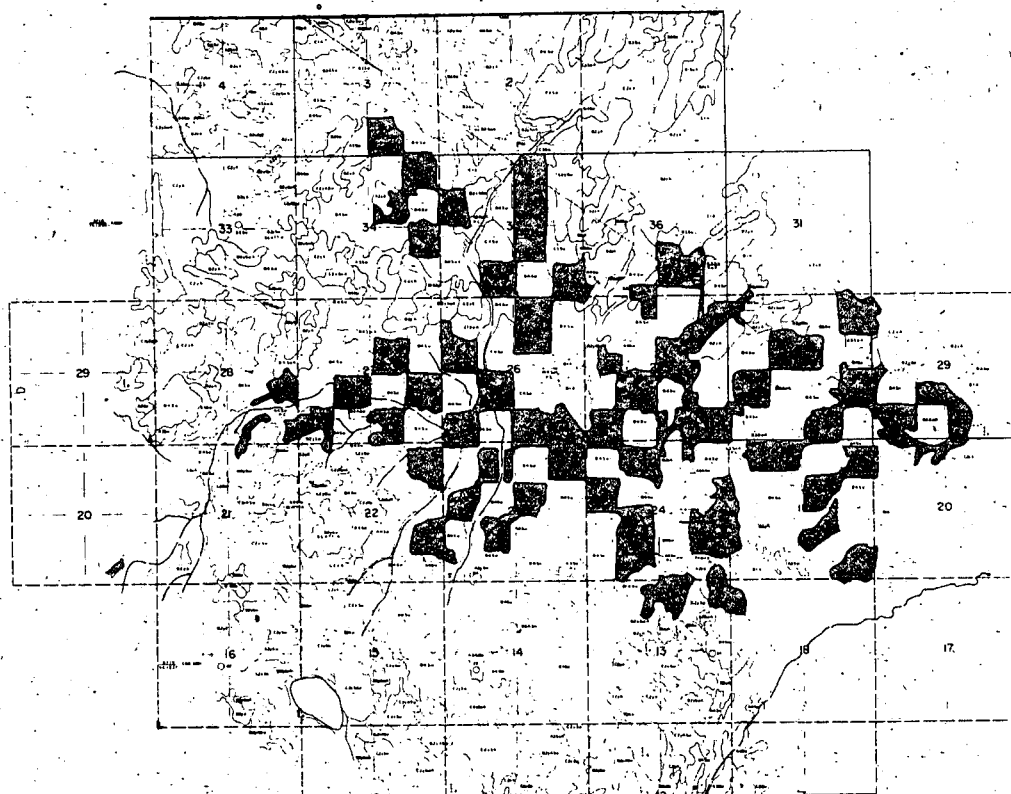
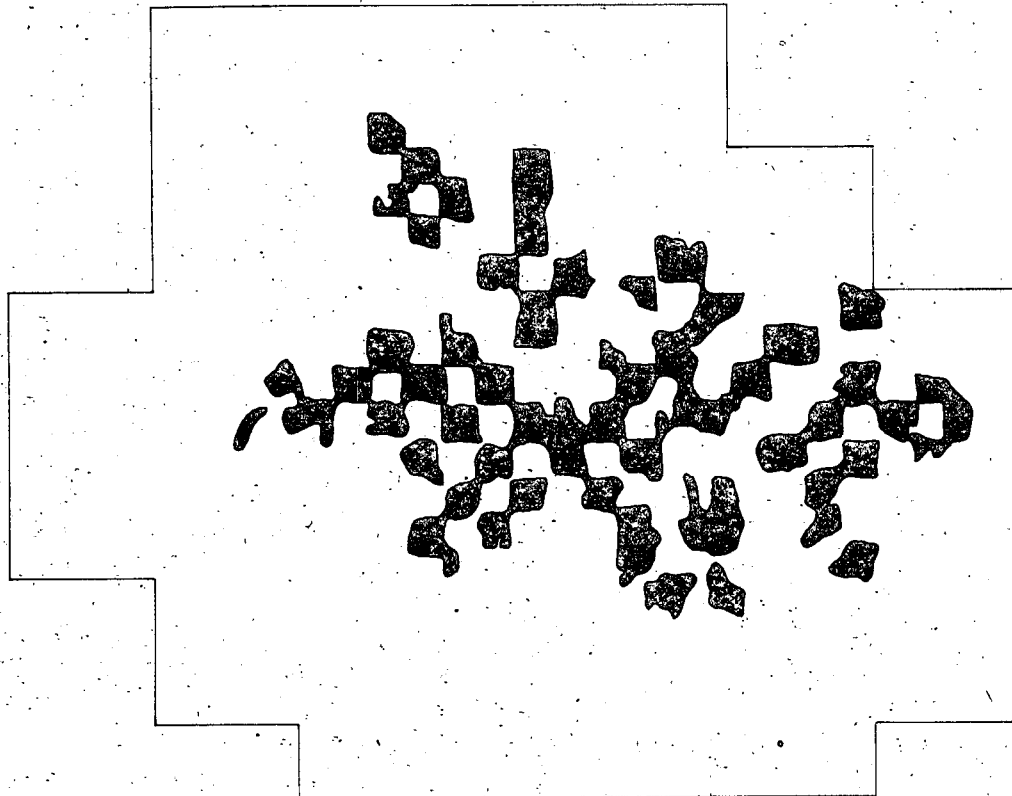
© Minister of Supply and Services Canada 1977
Cat. No.: En1-1976
ISSN 0317-2252

Copies available from:

Information Services Directorate
Fisheries and Environment Canada
Ottawa K1A 0H3
Canada

CONTAINS
RECYCLED
DE-INKED
FIBRE





Satellite imagery experiments, used successfully by the Canadian Forestry Service, provide more accurate data for environmental appraisal and management.

The top picture, also depicted on the cover, was obtained through interpretation of Landsat Imagery to provide non-forested area statistics. The lower image, obtained by conventional aerial photography, shows 2.3 percent less acreage.



Minister
Fisheries and Environment Canada

Ministre
Pêches et environnement Canada

Ottawa, Ontario
K1A 0H3

His Excellency,
The Right Honorable Jules Léger,
Governor General and
Commander-in-Chief of Canada

May it Please Your Excellency:

I have the honor herewith, for the information of
Your Excellency and the Parliament of Canada, to present
the Annual Report of the Department of the Environment for
the fiscal year ended March 31, 1976.

Respectfully submitted,

Roméo LeBlanc



Deputy Minister
Fisheries and Environment Canada

Sous-ministre
Pêches et environnement Canada

Ottawa, Ontario
K1A 0H3

The Honorable Roméo LeBlanc
Minister of Fisheries and
the Environment
Ottawa, Canada

Dear Mr. Minister:

I have the honor to submit the Annual Report of
the Department of the Environment for the fiscal year ended
March 31, 1976.

Respectfully submitted,

J.B. Seaborn

Contents

History and Responsibilities of the Department	1
Highlights of the Year	8
Fisheries and Marine Program	
Fisheries and Marine Service	10
Fisheries Management	10
Ocean and Aquatic Sciences	17
Small Craft Harbors	24
Environmental Services Program	
Atmospheric Environment Service	31
Environmental Management Service	39
Canadian Forestry Service	39
Inland Waters Directorate	43
Canadian Wildlife Service	45
Lands Directorate	49
Environmental Protection Service	52
Administration Program	
Planning and Finance Service	63
Public Information	70
Environmental Assessment Panel	74
Scientific and Technical Information	75
Related Responsibilities of the Minister	76

History and responsibilities

Canada's Department of the Environment (DOE) came into being in 1971, following the Government Organization Act of 1970. Its creation brought together in one department the responsibility for environmental quality and for protection, enhancement, and promotion of the wise use of renewable resources.

The elements of this new department, which were combined with what was then the Department of Fisheries and Forestry, included the Canadian Meteorological Service of the Ministry of Transport; the Air Pollution Control Division and the Public Health Engineering Division from the Department of National Health and Welfare; the Water Sector from the Department of Energy, Mines, and Resources; the Canada Land Inventory from the Department of Regional Economic Expansion; and the Canadian Wildlife Service from the Department of Indian Affairs and Northern Development.

The Department's initial response to the challenge of protecting the environment was to establish standards to curb, control, and abate pollution. With better understanding of the complex relationship between resources, energy, technology, and population, emphasis was placed on anticipating problems stemming from the impact of human

activities on the environment, and on integrating resource and environmental management with Canada's development.

To carry out these responsibilities the Department of the Environment undertakes three major programs: the Fisheries and Marine Program, carried out by the Fisheries and Marine Service under a senior assistant deputy minister; the Environmental Services Program carried out by the Environmental Management Service, the Environmental Protection Service, and the Atmospheric Environment Service, also under the direction of a senior assistant deputy minister; and the Administration Program carried out by Planning and Finance Service, directed by an assistant deputy minister, and by the Information Services Directorate under a director-general reporting to the deputy minister.

To control the potential threat to the environment of new large-scale projects, the Environmental Assessment and Review Process was established in 1973. The process is mandatory for all projects in which the federal government is involved, and it is administered by the Environmental Assessment Panel, which advises the Minister.

The Canadian Forestry Advisory Council and the Canadian Fisheries Advisory Council provide

the Minister with independent advice on forestry and fisheries priorities, and the effectiveness of Department programs in meeting those priorities. The councils were set up with the view that the federal government's fisheries and forestry programs would benefit from broad policy guidance in a systematic way from outside government service.

The Canadian Environmental Advisory Council was established in 1972 to advise the Minister on the state of the environment and of threats to it; on priorities for environmental action by the federal government or by the provinces; and on the effectiveness of Department activities in restoring, preserving, and enhancing the quality of the environment.

The Council is composed of up to sixteen members, including the chairmen of the resource councils which advise the Minister, and members at large drawn from a wide cross-section of Canadian life and from across Canada. To carry out its functions, the Council undertakes studies and reviews of environmental matters, holds regular meetings to consider progress and developments on these matters, and prepares statements and reports as appropriate, including an annual review summarizing the state of

the environment in Canada.

In 1974, a Minister of State (Fisheries) was assigned to help carry out the particular responsibilities which the Minister of the Environment has in relation to the fisheries of Canada.

Fisheries and Marine Program

The Fisheries and Marine Service undertakes a broad range of responsibilities and activities related to the aquatic environment and the living resources of ocean and inland waters.

Activities include management of Canada's ocean and inland fisheries; hydrographic surveying and the charting of navigable coastal and inland waters; administration of small craft harbors; fisheries and oceanographic research contributing to the understanding, management, and optimum use of renewable aquatic resources and of marine waters; environmental impact studies affecting coastal and inland waters; and research in support of international agreements relating to fisheries management and to the quality of the marine environment.

The functions of the Fisheries

and Marine Service are grouped under three major divisions of the Service - Fisheries Management, Ocean and Aquatic Sciences, and Small Craft Harbors - which operate in conjunction with an International Directorate and other policy and liaison groups at headquarters in Ottawa. A broad range of day-to-day operations is supervised from regional headquarters at St. John's, Halifax, Quebec City, Burlington, Winnipeg, and Vancouver and at the following research establishments: St. John's Biological Station, Newfoundland; Marine Ecology Laboratory, Dartmouth, Nova Scotia; Halifax Laboratory; St. Andrews Biological Station, New Brunswick; Arctic Biological Station, Sainte-Anne-de-Bellevue, Quebec; Freshwater Institute, Winnipeg; Vancouver Laboratory; Pacific Environment Institute, West Vancouver; Pacific Biological Station, Nanaimo; and the Great Lakes Biolimnology Laboratory, Burlington.

Fisheries Management programs include the conservation of fish, protection of fish habitats, and allocation and control of access to fishery resources. In addition, Fisheries Management is responsible for fish inspection, and for providing support services to commercial fishermen and to the fish processing and distributing industry.

The management of Canada's fisheries is shared by the federal government with certain provincial governments. However, the Fisheries and Marine Service has the responsibility for management of all marine and freshwater fisheries in Nova Scotia, New Brunswick, Newfoundland, Prince Edward Island, and the Northwest and Yukon Territories.

The nature of its operations requires that Fisheries Management be highly decentralized. While a small headquarters management group is responsible for national policy development and program coordination, the responsibility for implementing the programs is delegated to regional organizations.

The activities of Ocean and Aquatic Sciences (OAS) are directed towards preserving and enhancing the quality of fresh and marine waters and contributing to the effective use of these resources. OAS conducts research programs in the physical, chemical, and biological sciences, and is responsible for hydrographic surveys, charting, and various publications. Regional offices and laboratories are located in Winnipeg, Burlington, and Quebec City and a fleet of specialized vessels, serving both the hydrographic and oceanographic programs, is operated from major regional laboratories in

Victoria and Dartmouth.

The Small Craft Harbors Branch administers harbors and marine facilities at some 2,200 locations across Canada, through regional managers located in each of the six regional headquarters. Each regional office has staff with engineering knowledge, as well as administration, financial, and property services. A close liaison is maintained with the Department of Public Works, which provides design, construction, maintenance, and property services. Liaison is also maintained with other branches of the Service to ensure that harbor programs are in harmony with other FMS programs.

The International Directorate was created in 1974 to meet increasing international challenges facing Canada with respect to both fisheries and the preservation of the marine environment. The Directorate is responsible for international policy questions in both of these areas, working in cooperation with other branches of the Department of the Environment and with other departments of the federal government as well.

The Ships Branch is responsible for the operations of all vessels conducting fisheries research, conservation and protection, as well as oceanographic research and surveys for the

Fisheries and Marine Service. Together these vessels comprise the second largest fleet of civilian-manned vessels in the Canadian government, directly involving more than 1,200 persons.

The objective of the Recreational Fisheries Branch is to enhance the contribution made by sport fishing to the national well-being.

The Provincial and Federal Affairs Branch acts as a clearing house for information in the fisheries and marine fields on programs, jurisdiction, and policy with federal-provincial implications. It is primarily an advisory and coordinating group in support of FMS headquarters and regional managers.

Environmental Services Program

The Environmental Services Program is carried out by the Atmospheric Environment Service, the Environmental Management Service, and the Environmental Protection Service, each under an assistant deputy minister. These Services deal respectively with matters relating to meteorology; resource management of water, forests,

wildlife and lands; and pollution control.

Atmospheric Environment Service

The Atmospheric Environment Service (AES) provides data and advice on past, present, and future meteorological conditions. The Service conducts climatological research as well as research on the impact of the atmosphere on natural environmental processes and on human activities. In addition, it provides meteorological and ice information to transportation interests prescribed by the Ministry of Transport, and to military interests as prescribed by the Department of National Defence.

Environmental Management Service

The Environmental Management Service (EMS) provides support and leadership for the conservation and continued productivity of the major renewable resources in Canada: forestry, inland waters, wildlife, and lands. At the same time, EMS concerns itself with protection of the quality of the environment, and plays a major role in environmental assessments.

EMS was formed in 1973 by the amalgamation of the Inland Waters

Directorate, the Canadian Wildlife Service, and the Canadian Forestry Service with the newly created Lands Directorate. The Policy and Program Development Directorate was created at the same time. Under an assistant deputy minister, line control is vested in five regional directors-general. Each regional director-general has authority over directors for each of the four major resource areas. In addition the Service operates five national forestry institutes and two forest products laboratories, and the Canada Centre for Inland Waters.

The Canadian Forestry Service conducts research to provide the provinces and industry with improved forest practices information. It also conducts research to determine the environmental effects of forestry practices and to assess the effects of other human activities on the forests. The Service is responsible for the coordination of programs to help the provinces and industry protect forests from fire, disease, and insects; for conducting forest products research and for providing advice and cooperation in forest resource development and policy, both in Canada and abroad.

The Canadian Wildlife Service is responsible for the protection and management of migratory birds

through research surveys, development of regulations, and habitat management. With the provinces and other agencies the Service undertakes cooperative wildlife programs of research, management, and interpretation. It also provides advice to other federal agencies and to territorial and provincial agencies.

The Inland Waters Directorate plans and participates in national and international water management programs and policies, and conducts research on inland waters quantity and quality. Major concerns of the Directorate include a flood damage reduction program, development of federal policy on inland waters, coordination of Canada's responses to international water boundary problems, river basin planning with the provinces, and the research programs of the Canada Centre for Inland Waters.

The Lands Directorate provides information on the ecology, capability and use of land. It operates mapping programs in support of federal and provincial programs of resource management and environmental quality objectives, and conducts land classification and land use research.

Environmental Protection Service

The Environmental Protection Ser-

vice (EPS) was formed to ensure that the federal government's responsibilities for protection of the environment are carried out in a manner consistent with national policy and, where necessary, enforced under appropriate legislation. EPS is concerned with air pollution, water pollution, solid waste management, resource and energy conservation, and environmental emergencies, and contributes to environmental impact monitoring and control.

As the control arm of the Department of the Environment, EPS is the focal point for contact on environmental protection matters with industry, corresponding agencies of the provincial governments, departments and agencies of the federal government, and the public.

Administration Program

Planning and Finance Service

The Planning and Finance Service is comprised of two major elements, directorates dedicated to policy support and those providing common services.

The three policy support directorates (Policy, Planning

and Evaluation; Liaison and Coordination; and the Office of the Science Advisor) assist in the development of departmental policy, and provide the Minister and the Deputy Minister with an overview that gives coherence to the Department's activities.

The common services directorates (Finance and Facilities, Personnel and Organization, Computing and Applied Statistics, and Emergency Planning) develop guidelines, procedures, and systems to support all elements of the Department, and provide liaison with central agencies such as Treasury Board and the Public Service Commission.

Information Services

Information Services Directorate (ISD) coordinates the information function of the Department, which it carries out jointly with information service groups within each of the Services and in regional offices.

ISD and service information groups have the responsibility to communicate with the public on the policies, legislation, services, and regulations of the Department of the Environment and to foster communication among the Department's own employees, so that all elements of the Department understand how their efforts contribute to a coordinated ap-

proach to environmental problems.

Environmental Assessment Panel

The Environmental Assessment Panel, created in April 1974, reviews the potential environmental impact of proposed major developments which include a substantial federal involvement as sponsor, landowner, financial contributor, or user. The Panel's reports and recommendations are used in the planning and implementation of such projects, in order to prevent or minimize any adverse effects on the environment.

Highlights of the Year

In 1975-1976, the Fisheries and Marine Service played a key role in support of Canada's position at the United Nations Law of the Sea Conference. Staff members prepared background documentation for the development of Canadian positions; provided advice and technical support to External Affairs and other government agencies in connection with the conference; and participated in conference work on fisheries, preservation of the marine environment, marine scientific research, and international exchange of technology.

The year also saw the completion of the Beaufort Sea study, a joint DOE-industry undertaking to assess possible environmental effects of exploratory offshore oil drilling in the Arctic. Studies were made of the potential impact of crude oil on marine plants and animals. Other studies focused on ice, wind, waves, and related factors affecting exploratory drilling in the Beaufort Sea. A real-time Environmental Prediction System to support safe and efficient drilling operations was designed and tested. An environmental assessment and thirty-five technical reports were published.

A major development for the Department during this fiscal year was the passage of two acts to protect the environment: the

Environmental Contaminants Act and the Ocean Dumping Control Act.

The Environmental Contaminants Act, passed by Parliament December 2, 1975, provides Canada with an environmental protection tool which is among the most advanced of its type in the world. A primary function of the Act is to require industry to furnish advance information about substances being proposed for use. On the basis of this information, the government, with the provinces, can require appropriate preventive measures, with fines of up to \$100,000 or imprisonment for up to two years for persons or companies found guilty of not meeting standards.

In contrast with an earlier tendency to take only remedial action to correct environmental damage, the new Act attempts to anticipate environmental problems. At the same time, it aims at exerting control over potential environmental contaminants without unduly hampering technological progress.

The Ocean Dumping Control Act, which took effect on December 13, 1975, makes it illegal to dump any substance in Canadian waters without a permit, and a permit will not normally be granted to dump substances which are known to cause harm to the marine environment. Permits are required

for dumping, dredging, incineration at sea, disposal of vessels, and disposal on ice. The Act will be used to protect Canadian fisheries, recreational areas, and coastal waters from contamination by all ships plying Canadian waters.

Control of the spruce budworm continued to be an important pre-occupation of the Department. Some fourteen million budworm-infested acres in eastern Canada were sprayed by provincial spray authorities during the year. The Department worked towards development of a long-term budworm management program, and considered a number of control strategies which do not rely completely on the widespread use of chemical insecticides. Other work on the problem included a major study of budworm migration and field experiments on spray-induced kills of aquatic insects, the principal food of young Atlantic salmon.

The Department took a lead role in metric conversion in Canada with the introduction, on April 1, 1975, of temperature reports in degrees Celsius, followed in September by precipitation reports in millimetres of rain and centimetres of snow.

Fisheries and Marine Program

Fisheries and Marine Service

The responsibilities of the Fisheries and Marine Service include the management of Canada's ocean and inland fisheries in cooperation with the provinces; fisheries and oceanographic research contributing to the management, understanding, and optimum use of renewable aquatic resources and marine waters; hydrographic surveying and charting of navigable coastal and inland waters; and research in support of international agreements relating to fisheries management and marine environmental quality. The Service is also responsible for the planning and administration of some 2,200 harbors for small craft, and conducts environmental impact studies affecting coastal and inland waters.

During the year 1975-1976, problems associated with coastal fisheries management continued to be of major concern to the Service, particularly the critical situation of the east coast groundfishery. Internationally the Service played a key role in support of Canada's position at the UN Law of the Sea Conference, and actively participated in the work of eleven international fisheries commissions of which Canada is a member.

Fisheries Management

Fisheries Management is concerned with the conservation of fish and the protection of fish habitats, the allocation of control of access to fishery resources, fish inspection, and the provision of support services to commercial fishermen and the fish processing and distributing industry. Activities are organized under Resource Services, Fishing Services and Industry Services, and may be summarized as follows.

Resource Services

Resource Services activities are directed toward improving the management and sustained economic use of Canada's marine and aquatic renewable resources compatible with a concern for the quality of the environment.

The year's activities included resource and stock assessment and associated biological research; habitat protection including enforcement of regulations, environmental assessment, and related research; fisheries resource enhancement and prevention or elimination of fish diseases in natural and hatchery stocks; aquacultural developments; and management and operation of

vessels and other platforms for biological research.

In the Newfoundland region principal emphasis was directed toward providing scientific advice for management of the marine and freshwater fisheries resources of the area. Scientists provided background information and advice to a number of national bodies as well as to the International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries (ICNAF) in connection with the establishment of quotas and other management measures for various fisheries. Advice was also provided to the fish processing industry concerning presently unused or underutilized species.

Acquisition of a new seventy-five-foot research vessel, Shamook, greatly enhanced the ability to do necessary research in support of management of near-shore fisheries, and has played a major part in establishing updated herring quotas in the Newfoundland area.

In the Maritimes activities were directed toward protecting fish-bearing waters from deterioration by man's actions; regulation of stocks to limit exploitation; and development and enhancement of shellfish, marine plants, and freshwater-dependent fish stocks. Much attention was given to impact studies and environmental concerns related to the

nuclear power facility at Point Lepreau, New Brunswick, and the hydroelectric project at Wreck Cove, Nova Scotia.

New Brunswick salmon runs continued to show improvement, especially in the Saint John River where the contribution made by the fish culture system is most significant. The improved runs in many rivers, assisted by the ban on commercial salmon fishing, were nearly adequate for the desired level of spawning, but appreciable harvestable surpluses were not expected before 1978.

Inshore marine fishery activities were directed towards regulation of exploitation and enhancement of molluscan shellfish resources and marine plants. Inventories were taken of oyster and clam stocks, a leasing program for oyster culture was operated, and advice and technical assistance was provided to oyster growers. The technology and ecological impact of harvesting important marine plants was assessed.

Staff specialists continued to provide scientific advice on the management of the groundfish, herring and mackerel fisheries of ICNAF Subareas 4 and 5 (Scotian Shelf, Gulf of St. Lawrence, Bay of Fundy and Gulf of Maine), as well as on the inshore fisheries for lobsters, scallops, crabs, and giant tuna, and on the

possible reopening of the Canadian swordfish fishery. In addition, research continued on population dynamics of harp seals on the Canadian east coast.

A baseline study was completed in cooperation with provincial fisheries authorities of shellfish resources of Northumberland Strait. The study examined relationships of the resources to certain physical boundaries and the effects on shellfish of pollution and human activities.

Resource Services' involvement with the spruce budworm spraying operation in New Brunswick included field experiments on spray-induced kills of aquatic insects, the principal food of young Atlantic salmon, and the development of bioassay techniques for assessing the effects of sublethal exposure to pesticides on insects in fast-water streams.

New lobster experiments resulted in a five- to tenfold increase in growth rate and good survival, making culture of the lobster from egg to adult a possibility, with the added prospect of producing market-size lobsters in less than one year. After many years of work, the investigation of Malpeque disease of oysters appears finally to be yielding solid information.

To intensify the federal presence for the Fisheries and Marine

Service in the province of Quebec, the Gulf of St. Lawrence and the eastern Arctic, the Quebec Region of the Service was in the process of establishing an integrated aquatic sciences capability which will include arctic marine biology and marine mammal research, oceanography and fisheries sciences, and hydrography.

Research work based in Quebec included continued studies of seals and whales on both coasts and in the Arctic; studies of the factors limiting production of marine and anadromous fishes of arctic Canada; and studies of the factors controlling production of the benthos, plankton and microbial flora of the Arctic.

Research on freshwater fish populations included studies of the life cycle and productive capacity of arctic char and whitefish. Aquaculture research personnel investigated causes of poor recovery of planted fish and the muddy flavor found in fish reared in small prairie lakes. Fisheries management activities mainly involved assessment of Northwest Territories fish and marine mammal populations.

On the Pacific coast program highlights included locating a stock of Pacific hake estimated at 120,000 tons in the Strait of Georgia, and commercial concentrations of prawn in central coastal inlets; revision of

techniques for forecasting herring runs; participation in the federal-provincial Salmonid Enhancement Program; application of controlled logging techniques in management of fisheries habitats; and successful rearing of 6,000 pounds of pan-sized Pacific salmon in experimental aquaculture facilities.

Fishing Services

In anticipation of Canada extending its fisheries jurisdiction to 200 miles offshore by January 1, 1977, special attention was directed to foreign fishing vessels operating in international waters off Canada's east and west coasts. While on-board inspections of Canadian and foreign fishing vessels were undertaken primarily by fishery officers serving on FMS patrol vessels, extensive use was also made of vessels operated by the departments of National Defence and Transport, and of military aircraft for reconnaissance and surveillance of foreign fishing activities. On the Atlantic coast, where foreign fishing operations are most intensive, fisheries officers boarded more than 600 fishing vessels during 1975-1976.

Frustrations experienced in enforcing international fish catch quota regulations reached a

dramatic climax in July when, for a period of several months, Canada refused to permit Russian vessels to enter Canadian ports for supplies.

On the domestic front, 1975 went into the records as one of the worst years for illegal fishing of salmon. On the Pacific coast poachers were so aggressive that for the first time it became necessary to authorize selected conservation officers to carry firearms for their own protection.

A policy aimed at eliminating "moonlighters" from the Atlantic lobster fishery was announced in December, following studies that showed that the lobster resources cannot support all those who engage in this fishery under a free-entry system.

The harp seal hunt conducted off the east coast was again a centre of controversy, but FMS conservation officers on the scene were fully satisfied that the hunt was conducted humanely. Canada's quota of 60,000 animals, as specified by ICNAF, was taken early in the season.

The relatively new herring-roe fishery on the Pacific coast again proved lucrative, with 1975 landings of 59,639 tons valued at \$13,300,000. Unfortunately, this fishery involved a heavy loss of life in 1975, prompting a full inquiry into the causes and

recommendations for the prevention of such accidents in the future. Staff members were also heavily involved with several interdisciplinary task forces studying the Atlantic coast groundfishery with a view to developing short- and long-term solutions to problems arising from the depressed state of the stocks, market conditions, and other factors.

Technical assistance was provided by Service personnel to the owners of a new seventy-five-foot trawler which became the first ocean-type fishing vessel on the Great Lakes. Considerable technical assistance was also provided in the development of a triple-parallel gear system for a Newfoundland trawler which will permit the vessel to convert rapidly between bottom and mid-water trawling.

A pair-trawling project was undertaken in cooperation with industry as a means of diversifying the activities of the Canadian offshore fleet. With the Province of Manitoba, staff members developed and successfully demonstrated a new design for high-speed fishing vessels in central Canada.

A new fishing vessel subsidy policy was introduced which restricts applicants for subsidy to bona fide fishermen. Under the policy, those planning to

participate in limited-entry fisheries such as salmon, herring, scallop, lobster, and snow crab will not be eligible for subsidy. Subsidies in the amount of \$4,000,000 were administered during the year.

The Fishing Vessel Insurance Plan provided insurance coverage for more than 7,000 fishing vessels valued at \$119,000,000. Premium receipts were \$3,186,000 while payments for 368 claims amounted to \$1,880,000. More than 15 percent of the claims arose from the disastrous storm which struck the Maritimes on February 2, 1976.

Industry Services

Market development and promotion activities included consumer research, the development and testing of consumer fishery product recipes, and the provision of assistance to industry and trade in the development of markets and in the promotion of fisheries products at all levels of the market structure. Literature was prepared for use as teaching aids in schools, for hotels and restaurants, and for consumer information. Experimental marketing research involved such underutilized species as mullet and minced salt fish.

In the area of marketing policy and program development,

development of the short-term \$44,000,000 Temporary Assistance Program was of primary importance. Extensive research was carried out on costs and earnings of vessels and plants in the Atlantic coast groundfishery. Various economic and marketing studies were also prepared on a continuing basis.

Market outlook services included the monitoring of market conditions in both domestic and foreign markets; periodic assessments of trends in the international supply situation; and the preparation of short-, medium-, and long-range forecasts of export marketing potential in a post - Law of the Sea context. Market surveys were made to identify impending trends in the market for groundfish, and several on-the-spot market assessments were made with specific reference to the U.S. market. Regular monthly and annual groundfish outlook bulletins were published for the information of the fisheries industry and various levels of government. Special reports and studies prepared for industry and government included a number of papers relating to export marketing consortia. Assistance was provided to the Maritime Oyster Development Committee in exploring new domestic markets for Maritime oysters.

In addition to developing and

implementing a comprehensive and integrated statistical system dealing with all aspects of the Canadian fisheries, staff members were involved in the activities of Canadian and international committees on tariffs and trade, and in the metric conversion program as it affects the fisheries. Other activities included the provision of statistical information on a regular basis, publication of the Annual Statistical Review of Canadian Fisheries, and extension of statistical services within the department to government agencies, Crown corporations, and the public. Trade and tariff activities included participation in the work of the Canadian Trade and Tariffs Committee and in the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) multilateral trade negotiations.

The inspection program regularly conducted by the Service is directed at ensuring the production of safe, properly identified fishery products of good quality. It complements the technology program which has as its objective the application of new technology to the handling, storage, and processing of fish, as well as the improvement of present products and the development of new products.

Inspection activities focus on three areas: vessels, processing

plants, and domestic and imported products. These are national programs coordinated with the activities of the other Canadian food inspection agencies and with international standards organizations. Some 950 registered fish processing plants were inspected during the year. Domestic fish landings and finished products valued at more than \$700,000,000 were routinely examined for compliance with quality and grading standards, labelling requirements, wholesomeness, and safety criteria. Imported products valued at \$105,000,000 from more than 80 countries were inspected at ports of entry; 166 shipments of frozen fish from 36 countries and 66 shipments of canned fish from 13 countries were refused entry. Fishery products were routinely monitored for potentially hazardous substances such as mercury, polychlorinated biphenyls and pesticide residues.

A program to improve fish quality by increasing fish chilling facilities was completed during the year, resulting in additional daily ice-making capacity of 1,665 tons in shore plants and installation of refrigerated sea water or ice holding systems in 160 vessels. A series of fish quality workshops for fishermen and fish processors was held for the first time throughout the Atlantic area

and was well received by participants.

The technological laboratories operated by the Service continued to maintain close contact with the fishing and processing industries to provide practical solutions to problems identified by industry and other elements of the Service. On the west coast, handling and processing procedures were being developed to recover salmon roe lost from the troll fishery, to produce salted herring for Asian markets, and to freeze and thaw roe herring to extend the processing period and improve efficiency of operation. In the freshwater fishery projects are underway to evaluate the salting, drying, and storage characteristics of split mullet; develop a smoked lake trout product, including the processing system and plant design; and evaluate the feasibility of mobile fish processing plants. On the east coast, studies are being carried out on the storage, handling, and shelf life of underutilized species; the processing and stability of salt minced fish; and the design and evaluation of off-loading systems for inshore vessels.

Work in the area of industry policy concentrated on coordination of Department policies with federal-provincial fisheries development programs funded by

the Department of Regional Economic Expansion (DREE) under the ten-year General Development Agreements signed with nine provinces in 1973-1974. Applications from fish processing firms for incentive grants under the Regional Development Incentives Act were reviewed, and recommendations were submitted to DREE. There was increased involvement in the formulation of departmental policy, particularly in the area of foreign ownership in the industry, and liaison with the Foreign Investment Review Agency.

Ocean and Aquatic Sciences

The headquarters divisions of Ocean and Aquatic Sciences are the Marine Sciences and Information Directorate and the Canadian Hydrographic Service. The Canadian Hydrographic Service is responsible for hydrographic surveys and the publication of nautical charts to ensure the safety of navigation on Canada's coasts, major inland water routes, and adjacent oceans. Coordinated from Ottawa, the work is carried out in regional centres at Dartmouth, Quebec City, Burlington, Winnipeg, and Victoria.

Marine Sciences and Information Directorate

The Directorate, located in Ottawa, is composed of three branches: the Ocean and Aquatic Science Affairs Branch, the Marine Environmental Data Services Branch, and the Scientific Information and Publications Branch.

The Ocean and Aquatic Science Affairs Branch participates in the work of such international organizations as UNESCO's Intergovernmental Oceanographic Commission, the International Council for the Exploration of the Seas, and NATO. Staff members played a major role in developing the Integrated Global Ocean Station System program, as well as the methodology and techniques which were adopted internationally. Background documentation was prepared for the development of Canadian positions at the Law of the Sea conferences in Geneva and New York. Exchange visits by marine scientists and officials from a number of countries were organized during the year.

On the national scene, work continued on the development of the Maritime Code and the TERMPOL Code, a voluntary program aimed at preventing pollution at marine terminals. Contributions were made to studies relating to Bay

of Fundy tidal power and its environmental impact, as well as to other environmental issues.

Staff members played an important part in drafting the Ocean Dumping Control Act and Regulations, which came into force in December, 1975. In cooperation with other sectors of the Department, the Branch oversees the national administration of the Act and, in addition, provides a representative to meetings between governments who are parties to the London Dumping Convention.

A group formed during the year to deal with matters related to ocean technology were involved in the creation and implementation of a program for Canada's participation in the U.S. oceanographic satellite program, the planning for Phase II of the Canadian Ocean Data Buoy System, and the development of a drifting buoy evaluation program as part of the Global Atmospheric Research Program. Arctic studies involved examination of oceanographic observations from northern waters.

The Marine Environmental Data Services Branch continued to collect, store, and disseminate physical-chemical oceanographic data and data products, in fulfillment of national and international commitments. It also expanded its expertise in the field of data base management and

began development of a computerized, remote water-level sensing network. Scientists continued their work in mathematical modelling to predict the movement of pollutants and icebergs in the marine environment.

Data from more than 140 tidal and water level gauges were processed. The data were digitized, edited, and published in the form of tidal predictions and water level statistics. As part of its regular program, the Wave Climate Division collected wave measurements at twenty-eight locations in the Gulf of St. Lawrence and at other coastal points.

The Scientific Information and Publications Branch continued to receive increased demands for its services during 1975-1976, and was designated the Canadian focal point for national and international scientific and technical information in fisheries and aquatic science. The Journal of the Fisheries Research Board of Canada, published by FMS and one of the world's leading aquatic science journals, received an unprecedented number of manuscripts in 1975. The Journal forms the basis of an extensive publication exchange program covering laboratories in more than one hundred countries. The FMS Translation Series, one of the largest international series of foreign translations in

fisheries and aquatic science, had 300 items added in 1975, bringing its total to 3,625 items. A total of 15,000 printed pages was produced by the Branch during the year.

Canadian Hydrographic Service

The headquarters directorate continued to coordinate hydrographic surveys across the country and the production of Canadian nautical charts and publications. The organizational changes introduced last year were completed, resulting in fruitful exchanges of ideas and discussions of chart-making problems between regional hydrographic offices and headquarters.

The Service continued to play a major role in the affairs of the International Hydrographic Organization (IHO). The first sheet of the fifth General Bathymetric Chart of the Oceans, a joint venture of the IHO and the International Oceanographic Commission, was published and two additional sheets were in preparation. Other international contributions included entering the IHO file of worldwide tidal constituents onto a computer with the assistance of the Marine Environmental Data Service, and offering a six months' training program in various aspects of

cartography and hydrographic surveying to three members of the Nigerian Ports Authority.

Twenty-one new navigation charts as well as 66 new editions and 142 reprints of charts were published. Of the 525,000 charts distributed from Ottawa and Victoria during 1975, 450,000 were navigation charts. Other items distributed included tide tables, natural resource maps, territorial waters charts and instructional charts.

Two thousand chart correction lists were supplied to users of small craft and other charts and a total of 1,450,000 hand amendments were made to charts in stock. Of the 1,100 Notices to Mariners issued during the year, 321 were originated by the Hydrographic Service.

Three volumes of Sailing Directions were published in English and two volumes were published in French. Two small craft guides in English and one in French were produced, as well as a supplement to the Arctic Pilot.

The Territorial Waters Section provided advice and technical support to the Department of External Affairs and other government agencies on matters relating to the Law of the Sea Conference.

As a result of a major study, it was decided to adopt a new

four color format for Canadian charts. The charts will show bathymetry by means of metric contours, providing users with far more information than the conventional soundings. One hundred charts, representing 10 percent of the total published by CHS, were in metric units and fifty were in bilingual format at year's end. In the future, all new charts and new editions will be bilingual.

A new bilingual edition of Chart 1, Symbols and Abbreviations, was issued. Four new chart catalogues were being prepared to replace the present fourteen information bulletins.

The Geoscience Mapping and General Bathymetric Charts of the Oceans unit undertook the interpretation of thirty new bathymetric maps in the 1:250,000 Natural Resource series. Sixty maps were produced in this series, consisting of bathymetry, free air gravity, Bouguer gravity, magnetic anomaly and total field magnetic editions.

Analysis of the fixed errors of the DECCA electronic positioning system for the east Newfoundland chain was completed. Work continued on adjusting survey control, on the development of a computer data file on fixed aids to navigation, and on Loran-C navigation latticing programs.

Pacific Region

Construction of the new Institute of Ocean Sciences at Patricia Bay, near Victoria, was proceeding on schedule, with occupancy planned for 1977. During 1975-1976, CSS Parizeau and CSS Wm. J. Stewart were engaged in hydrographic and geophysical surveys off the west coast of Vancouver Island and the seaward approaches to Juan de Fuca Strait. Surveys continued along the Mackenzie-Athabasca waterway. A new format, emphasizing depth contours, was designated for metric, bilingual charts. Work was begun on analysis of data from tide gauges recovered from North Pacific seamounts.

The second and final season of the Beaufort Sea Project, assessing the possible effects of exploratory offshore oil drilling in the Arctic, was completed under the direction of regional OAS personnel. A preliminary environmental assessment was published, followed by 35 technical reports.

The Ocean Chemistry Division of OAS participated in the international Controlled Ecosystems Pollution Experiment in Saanich Inlet, Vancouver Island. Levels of lead, mercury, cadmium, and other trace metals in seawater were studied. Research continued on the role of the ocean in

absorbing carbon dioxide released into the atmosphere by the burning of fossil fuels. Marine hydrocarbon studies were continued in the Pacific and Arctic oceans.

Both the Chemistry and Physics divisions continued to monitor programs at Ocean Weather Station P in the North Pacific. They also participated in a study of an ocean dump site in conjunction with other departmental agencies.

Physics Division programs during 1975-1976 included a cruise to obtain surface salinity and temperature measurements of the British Columbia coast for a study of surface currents, studies of the physical oceanography of coastal fjords and inlets, development of satellite-tracked drift buoys for the Global Atmospheric Research Program, arctic fjord research, and a number of theoretical studies. Satellite imagery and aerial photography were used by the region in support of a number of programs. The Pisces IV submersible was fitted with new instrumentation and stabilizing fins for studies of the microstructure of the ocean.

Regional staff assisted in a search for four tank cars carrying liquid chlorine lost from a barge on the eastern side of Georgia Strait. While Pisces IV investigated possible targets,

Chemistry Division made an examination to determine the expected behavior of the chlorine should it leak into the sea.

Ontario and Western Regions

A major thrust was initiated during the year to increase the level of programs in arctic waters. This was largely in response to an emerging need to intensify hydrographic and oceanographic surveys in arctic waters and for marine environmental reconnaissance studies associated with resource exploitation initiatives in the mid- and high Arctic.

The Eastern Arctic Pipeline Study and anticipated studies of the oceanography of Sverdrup Basin were being planned and undertaken by regional staff in concert with other groups.

The regional hydrography program saw a major survey operation launched in Hudson Bay. Use of new automated equipment led to stepped-up operations in arctic waters. A modest program of regional chart compilation was begun.

Regional staff coordinated a three-month cruise by CSS Baffin, with the primary objective of defining the physical extent of the continental margin off Senegal and The Gambia. The cruise, funded by the Canadian

International Development Agency (CIDA), involved a number of agencies: the Atlantic Geoscience Centre of the Department of Energy, Mines, and Resources who surveyed the geophysical parameters; chemists from the Atlantic Oceanographic Laboratory who studied the productivity and upwelling of the area; and a biologist from the Canadian Wildlife Service who was able to relate the feeding patterns of birds and flying fish to the areas of upwelling, information that will be invaluable to local fishermen.

Senior staff members were involved in a number of working groups established by international organizations, including the Fédération Internationale des Géomètres and the International Cartographic Association. There were also exchanges of staff with the U.S. National Ocean Surveys.

Oceanographic programs were carried out in James Bay, and an estuarine research program was undertaken in Hudson Bay.

Cooperation in joint studies continued in such areas as the policy, development, and planning of the Canada - U.S. Water Quality Agreement, and support of surveillance activities under the Canada-Ontario Agreement. Participation also continued as a member of the Steering Committee and Working Group of the Strate-

gic Planning of Ontario Fisheries.

1975 marked the completion of the three-year international Reference Study on the Upper Great Lakes and members of the Great Lakes Biolimnology Laboratory staff spent much of their time preparing summary reports and recommendations for presentation to the International Joint Commission (IJC). Studies on lake surveillance, toxic substances, and the impacts of waste heat, dredging, and land use activities on aquatic communities, conducted under the terms of reference of the Canada - U.S. Agreement on Great Lakes Water Quality, continued to highlight the laboratory's research activities.

Staff based at the Freshwater Institute, Winnipeg, were involved in the Alberta Oil Sands Environmental Research Program and the IJC's Garrison Diversion and Richelieu-Champlain studies, as well as the agency's Upper Great Lakes Reference Group. High Arctic projects undertaken by regional staff included the Eastern Arctic Pipeline and the Nanisivik mine studies. Research was conducted and published on the impact of increased sediment loading and oil spills in the Northwest Territories. Similar studies of the impact of highway and pipeline crossing on streams and rivers of the area were

continuing. Cooperation with a number of international agencies and projects continued with staff assisting CIDA in Thailand, the World Health Organization (WHO) in West Africa and the Food and Agriculture Organization (FAO) in the Philippines.

Quebec Region

This newly formed region, with headquarters in Quebec City, continued to expand the scope of its operations which include responsibility for hydrographic surveys and oceanographic and aquatic science programs.

The Arctic Biological Station at Sainte-Anne-de-Bellevue participated in three environmental impact assessments: the Beaufort Sea Project, where investigations were made of the effect of crude oil on marine plants and animals; the James Bay Hydroelectric Development Project, where a three-year study of fish in the estuaries of the Eastmain and La Grande Rivers was completed; and the Arctic Islands Pipeline Program, where field observations were made on two types of seals and the narwhal.

Atlantic Region

Oceanographic research and survey operations are conducted from the Atlantic Oceanographic Laboratory

and the Marine Ecology Laboratory, both located at the Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, Nova Scotia. Work began during the year on an \$18,000,000 expansion and modernization of the Institute.

The Atlantic Oceanographic Laboratory (AOL) carries out research in chemical and physical oceanography and undertakes the development of new oceanographic equipment. AOL is also responsible for hydrographic surveys, which were concentrated during the year in the St. Lawrence estuary, the Labrador Sea, the eastern Arctic and subarctic areas.

A five-year survey of oil pollution in the North Atlantic was concluded during the year by chemical oceanographers from AOL. In the St. Lawrence and Saguenay estuaries model studies of heavy metal fluxes including mercury were carried out following a series of three cruises to the area.

Physical oceanographers continued their investigations of deep ocean dynamics. A major cruise was made to the Labrador Sea for this purpose.

Observations made on the continental shelf and slope off Nova Scotia showed that intrusions of slope water onto the shelf occur frequently and play a significant part in the distribution of water

mass. A program designed to investigate the water distribution dynamics on the outer shelf and the slope was underway.

The scientific review of applications for permits to dump and dredge at sea under the new Ocean Dumping Control Act was being undertaken by staff of the AOL. About one hundred applications per year are currently being received in the region.

Research in the Marine Ecology Laboratory is aimed at studying the biological processes underlying fisheries production and their relationships to the physical environment. Patchiness in the distribution of marine plants and animals received considerable attention during 1975-1976 because it appears to be an important factor in the productivity and stability of ecosystems.

The behavior and transport of pollutants through marine organisms, seawater, and sediments continued to be investigated. At Chedabucto Bay, Nova Scotia, the site of the oil spill from the tanker Arrow in 1970, up to 75 percent of the oil spilled still remained, mostly within marine sediments. The effects of this oil on physiological and ecological processes were being studied.

Studies of fish population dynamics included correlation analysis of the relation between

water temperature, river discharge, fishing effort, and commercial fish landings. Research and development continued on the computerized acoustic fish counting system developed at the laboratory.

Small Craft Harbors

Responsible for administering harbors and marine facilities at 2,244 locations across Canada, the Small Craft Harbors Branch conducts its operations through regional managers located at Vancouver, Winnipeg, Burlington, Quebec City, Halifax, and St. John's. The Branch works in close liaison with the Department of Public Works and with other branches of the Service to ensure that harbor developments and programs are in step with present and future needs of the commercial fishery, as well as with recreational boating requirements.

Branch staff were actively involved in preparation of a draft Fishing and Recreational Harbors Act during the year; the legislation was expected to be before Parliament in the fall of 1976.

The commercial fishery continued to be of major concern to the Branch, with more than 80 percent of the total budget being spent in this area. An essential element in ensuring an efficient fishery is the provision of good quality harbors and harbor facilities, in adequate numbers, distributed geographically in the right places throughout the fishing areas.

Major commercial fishing facilities were completed or were underway at Prince Rupert, False Creek and Powell River, British Columbia; West Head, Nova Scotia; Shippegan, New Brunswick; Millerand, Grande-Rivière and Rivière-au-Renard, Quebec; and St. Brides, Newfoundland.

Recreational boating was also of concern to the Branch, with approximately 11 percent of the total budget spent in this area in 1975-1976. Because of the rapid growth of recreational boating in recent years, acute congestion has occurred in many parts of the country, particularly in Ontario and British Columbia where much of the country's recreational boating activity is concentrated. Portsmouth Harbor, at Kingston, Ontario, site of the Olympic Yachting Centre, was originally a commercial port for sailing ships but had fallen into disrepair in recent years. The Small Craft

Harbors Branch jointly with the City of Kingston undertook the reconstruction of the existing harbor. At peak periods the harbor can now accommodate close to 500 boats (approximately 200 were entered in the Olympic events). The Branch assisted in the construction of six other marina facilities and seven launching ramp - tourist wharves during 1975-1976 at an overall cost of \$1,230,000.

The Branch participated in the Local Initiatives Program by cost-sharing in thirty-two projects to the benefit of local communities and fishermen. This was accomplished through the supply of material, as well as assistance in design of facilities, and resulted in more than \$1,000,000 worth of harbor facilities being completed at minimal cost to the Small Craft Harbors program. In view of the program's success and the community pride it generated, it was planned to expand this kind of participation in the coming year.

The Branch's computerized Information Retrieval System was further improved in terms of both accuracy and response time. It includes a Monthly Project Status Report which makes it possible for both headquarters and regions to be kept fully aware of the physical and financial status of all projects. A five year program

forecast (Capital and Operation and Maintenance Projects) was being developed.

Approximately 400 harbor development projects were undertaken in 1975-1976, ranging from minor maintenance to major construction.

International Directorate

The Directorate was created in 1974 to meet the increasing international challenges facing Canada with respect to fisheries and the preservation of the marine environment. It has service-wide responsibility for international policy questions in these areas, working in cooperation with other branches of the Department of the Environment and with other departments. Since the creation of the International Directorate in 1973, Directorate staff have played a key role in Canada's involvement in the Law of the Sea Conference, participating in work on fisheries, preservation of the marine environment, marine scientific research, and transfer of technology.

The Directorate in 1975-1976 examined ways of implementing requirements which may arise from

a new Law of the Sea agreement for the establishment of guidelines, rules, and standards for the prevention of marine pollution from land-based sources, from the atmosphere, from the continental shelf, and from seabed mining activities.

There was continuing involvement by Directorate staff at a high level in the work of the eleven international fisheries commissions of which Canada is a member and in connection with the ten other bilateral agreements to which Canada is a party, directed at improving fisheries management and securing advantages for Canada under existing agreements, and at ensuring a smooth transition to the new régime which will apply when Canada extends its fisheries jurisdiction to 200 miles by January 1, 1977. To help with this transition the Directorate was instrumental in concluding bilateral fisheries agreements with Norway, Poland, the U.S.S.R., Spain, and Portugal. Under the agreements, these countries agreed to abide by Canadian laws and regulations within Canada's 200-mile fishing zone with respect to any fisheries Canada may authorize them to conduct for stocks that may be surplus to Canadian requirements, as determined by Canada. In addition, the Directorate was reviewing the terms of various

international fisheries conventions to which Canada is a party to determine what changes may be necessary in the light of extension of Canadian fisheries jurisdiction to 200 miles.

In 1974 the International Whaling Commission adopted a procedure to automatically suspend the hunting of any whale stock considered depleted or identified as below an optimum level and to establish safe catch quotas for other stocks. This new procedure was implemented successfully in 1975 and 1976.

In the North Pacific, Canada played a major role in gaining Soviet acceptance of, and continued Japanese adherence to restrictions on trawl fisheries to minimize incidental catches of halibut.

Discussions with the United States on problems of Pacific salmon interception were resumed with a view to developing a new Canada - U.S. Pacific Salmon Convention. Negotiations are also being initiated with the United States on bilateral fisheries cooperation following extension of jurisdiction to 200 miles by both countries.

Under fisheries agreements concluded in 1971-1972, Norway and Denmark have been phased out of fisheries within the present limits of the Canadian territorial sea and fishing zones on the

Atlantic Coast. Britain, Portugal, and Spain will be completely phased out of these fisheries by 1978, and fishing by metropolitan French vessels will be completely phased out by 1986.

The Directorate played a central role in connection with Canada's participation in the Marine Environment Protection Committee of the UN's Intergovernmental Maritime Consultative Organization and in the implementation of the London Dumping Convention. Directorate staff were also active during the year in advancing Canadian positions on marine environmental matters and on transfer of marine technology in such organizations as the United Nations Environment Program, the Organization for Economic Cooperation and Development, and the UN's Economic Commission for Europe.

During the past year Directorate staff were involved in a departmental examination of the environmental aspects of shipping and other marine activities on both coasts, including the proposal for a deepwater oil port at Eastport and the proposed increase in tanker traffic through the Strait of Juan de Fuca as a result of the United States' decision to move forward with the Trans-Alaska Pipeline.

The policy aspects of science and technology exchange programs

with various countries were under study by the Directorate and policy papers were prepared on development assistance in fisheries and marine science and technology. These positions were advanced at international forums including the FAO Committee on Fisheries and its regional groups and the UNESCO Intergovernmental Oceanographic Commission. Significant progress was made in improving working relationships with CIDA. Fisheries and Marine Service commitments to bilateral and regional development projects grew significantly, including participation in the FAO-sponsored regional fisheries programs in the South China Sea and West Africa, and an oceanographic-hydrographic cruise of the research vessel Baffin to Senegal and The Gambia.

Ships

The combined fisheries research, conservation and protection and oceanographic research and survey vessel operations of the Fisheries and Marine Service comprise the second largest fleet of civilian-manned vessels in government, directly involving over 1,200 personnel. Early in the

year, the Ships Branch was required to expand its operations in order to provide support at headquarters to Fisheries Management as well as to Ocean and Aquatic Sciences. This change in the scope of Branch activities was effected smoothly and support will be provided on a continuing basis to meet overall Fisheries and Marine requirements.

Under the ongoing long-term Vessel Acquisition Strategy Plan, the 1975-1976 fiscal year saw the completion of two major vessel designs - a 245-foot steel resource survey vessel, and a 175-foot steel fisheries patrol vessel. Six smaller fisheries patrol vessels and four fisheries research vessels were also delivered, while two 120-foot fast patrol boats, one 205-foot fisheries patrol vessel and one 65-foot fisheries research vessel were under construction.

The Branch contributed significantly to a number of in-house and interdepartmental studies relating to fisheries surveillance and government sea and air operations. A departmental manual Guide for Diving Safety was completed and was being prepared for distribution.

The routine coordination of helicopter support in conjunction with the Department of Transport, and arrangements for supplementary air and sea support for

departmental programs in all regions, continued throughout the year.

Recreational Fisheries

The goal of the Recreational Fisheries Branch is to optimize the contribution that the recreational use of fisheries and related resources can make to human welfare and national well-being.

Efforts to mount a nationally coordinated survey of angling were successful, thanks primarily to full cooperation from all provincial, territorial, and regional sport fisheries licensing and management agencies. Common data needs were identified, along with additional data needs of the thirteen different agencies involved. The first questionnaires to ascertain the basic dimensions of angling in Canada were mailed in mid-January, 1976. The second edition of statistics on the sales of sport fishing licences in Canada was issued in April, 1975.

A Canadian team participated in the Expert Consultation on the Economic Evaluation of Sport and Commercial Fisheries held in Gothenburg, Sweden, in September.

The consultation was organized by the European Inland Fisheries Advisory Commission of the FAO. Five provincial fisheries managers representing the Maritimes and Newfoundland, Quebec, Ontario, the Prairies, and British Columbia complemented the Canadian delegation.

Arising from the Gothenburg consultation, consideration was given to recommendations that the Branch extend its management information clearing-house service to all twenty-three countries in the European Inland Fish Advisory Commission. Initiatives were taken to foster interdepartmental interest and accelerate progress in the identification and the development of core data relating to leisure, recreation, and tourism in Canada.

A contract was awarded during the year for writing a book on the role and contribution of sport fishing in Canada. A report on the baseline survey of sport fishing in Prince Edward Island was released in December. Comparable studies being carried out by the Branch in Nova Scotia and Newfoundland in cooperation with the provinces and regional service offices were in the final draft stages. Other routine policy analysis and advisory services continued to expand.

In the field of marketing and development, a mail survey was

carried out in cooperation with the Province of Prince Edward Island and the Maritime Region to assess the feasibility of a catch-and-release sport fishery for bluefin tuna. Plans were also considered for an assessment of marine charter boat activities on the Atlantic seaboard.

The Branch also deals with other interdepartmental matters, as well as assigned special projects.

Provincial and Federal Affairs

The Provincial and Federal Affairs Branch serves as the focal point for enquiries pertaining to programs, jurisdiction, policy, and liaison in the fisheries and marine fields having federal-provincial implications. The Branch is primarily an advisory and coordinating group in support of FMS headquarters and regional managers. Close relationships between the provinces and the Fisheries and Marine Service on policies, programs, and matters of mutual concern are made possible through several federal-provincial fisheries committees (Atlantic, Ontario Freshwater, and British Columbia) whose memberships comprise the deputy ministers of the respective provincial government departments responsible for fisheries.

Environmental Services Program

Atmospheric Environment Service

The key responsibilities of the Atmospheric Environment Service (AES) are to provide meteorological and ice reporting services. Activities centre on providing national weather and ice forecasts and information to the general public, aviation, and specialized users.

In addition, AES maintains a national archive centre for climatic data; offers consultation to government, industry, and individuals; and conducts research on many aspects of atmospheric science.

Weather Services

AES continued to manage and develop an extensive network of surface and upper air observing stations, covering all of Canada and operating 24 hours a day, year-round. The data needed to describe and forecast current weather conditions was collected by about 320 principal weather stations and distributed in "real-time" by computer as and where required by an extensive communications system. More than 2,500 additional stations recorded climatological information for longer term analysis and application to scientific and

environmental problems.

The Canadian Meteorological Centre (CMC) in Montreal continued to provide forecasts and analyses of large-scale hemispheric weather patterns. In March, 1976, the Centre was able to extend its forecast period from forty-eight hours to three to five days. In order to continue to improve atmospheric models and provide more reliable long-range forecasts, development work was carried out on CMC's Cyber 76 computer. As a further step towards automation of support and operational activities, all AES regional weather centres were equipped with mini-computers.

On January 27, 1976, a second Atmospheric Environment Centre was opened by Deputy Minister J. Blair Seaborn in Montreal. The new centre, like the one in Bedford, Nova Scotia, was created to expand and improve meteorological services to the Canadian public. Similar centres were planned for the Ontario, Central, Western, and Pacific regions.

The Service continued to take part in metric conversion by providing information on wind speed and atmospheric pressure in kilometres per hour and kilopascals. Several of the Service's regular publications, including the Canadian Weather Review, were converted to the metric system.

Regular direct radio broadcasts from weather offices across Canada continued to provide precise and up-to-date weather information to the Canadian public. The use of public service cable television to provide continuous weather information was further expanded. VHF (Very High Frequency) weather broadcasting stations at a number of locations across Canada were also being planned to alert users to severe weather warnings and provide detailed weather information on a continuous basis.

On February 2, 1976, TV weather broadcasts to the Yukon and Northwest Territories began via the Anik communications satellite. Weather forecasts, prepared by the Arctic Weather Centre in Edmonton, are relayed to the CBC Television Network Control Centre in Toronto, which sends them via satellite to the Arctic six times daily.

As of 1975-1976, climatological information in the AES "bank" became available to user groups on microfiche as well as through conventional publications.

Ice Services

sions in helicopters and in fixed-wing aircraft provided increased ice data in 1975-1976. Data acquired through participation in Department of National Defence patrols in the Arctic also increased significantly during the year. Satellite imagery, including infrared photography of Arctic ice during the winter, made an important contribution to the AES ice observing system.

Ice Forecasting Central in Ottawa, while continuing to provide primary support to Canadian Coast Guard operations, expanded its forecast services to fishermen in Newfoundland and to mariners on the Great Lakes. Ice Forecasting Central also participated in the development and testing of a real-time Environmental Prediction System for the Beaufort Sea Project.

The Ice Climatology and Applications Division, Ottawa, almost completed an ice atlas of the eastern Canadian seaboard, the first of three regional atlases planned. The Division met increased demands for ice climatological information and consultation from offshore resource developers, pipeline construction companies, and a variety of other groups.

Stepped-up reconnaissance mis-

National Defence

The Canadian Forces Weather Service of the Department of National Defence continued to receive basic support and professional staff from the Atmospheric Environment Service under the terms of an interdepartmental agreement.

Special Programs

Climate analyses in support of tourism and outdoor recreation were finished in 1975-1976 for Ontario, the Prairie provinces, and Newfoundland and Labrador. Similar studies were completed for Riding Mountain National Park, and were initiated for Banff, Prince Albert, Yoho, Kootenay, Jasper, Auyuittuq (Baffin Island), and Fundy national parks.

Aviation handbooks - climatic summaries for aviation and forecasting guidance - were completed during the year for many Canadian airports, and others were in preparation. The Service continued to provide support for programs in wind, solar, and conventional energy management and

development. Information and consultation were provided by staff members for construction and other industrial activities across Canada.

Studies initiated the previous year to help predict the effects of climatic fluctuations on food production and energy consumption continued during this fiscal year. Investigations of the agricultural productivity of such marginal areas as the southeast Yukon and Lower Mackenzie Valley were conducted by the Service with the cooperation of the Canadian Department of Agriculture. Parts of a new agrometeorological handbook were ready for printing while others were still in progress.

An assessment of wind, waves, weather, and related factors affecting exploratory drilling in the Beaufort Sea was completed by AES staff as part of the Department's Beaufort Sea Project. A comprehensive study of the climate and climate-related factors in the Arctic Islands and adjacent waters was under way to assist exploration, sea transportation, pipeline construction, and related environmental assessment programs.

Material was also prepared for the Service's Fundamental Text on Snow, a reference book for engineering, transportation, and environmental assessment problems

relating to snowfall and snow cover. In another program initiated during the year, staff members investigated monthly, seasonal, and long-term climatic fluctuations in order to assess the magnitude and impact of these variations and establish a system for monitoring future changes.

Two biometeorological projects were in progress: a study of the occurrence and prevention of frost in the Niagara Peninsula, undertaken in cooperation with the Ontario Department of Agriculture and the Ontario Grape Growers Marketing Board, and a study of instruments used internationally to measure soil moisture. Staff members produced engineering and specifications for commercial production of the minisonde, a device designed to provide better support for low level environmental assessment by making inexpensive temperature soundings and wind profiles possible. In addition, AES researchers developed an acoustic radar system called SODAR (SONic Detection And Ranging) to provide continuous data on low level atmospheric thermal structure for environmental assessments. Further work may lead to use of acoustic detection of winds as well.

An inexpensive, widely applicable environmental recorder called MATER (MAGnetic Tape Event

Recorder) was developed to the prototype-testing stage. MATER is designed to replace conventional chart recorders, permitting further automatic processing and archiving of climate information.

The MARS II (Meteorological Automatic Reporting Station) network went into operation during 1975-1976, with the commissioning of a computer which receives station data and renders it into a code similar to other weather reporting codes.

An automatic weather station for the Beaufort Sea was received from the contractor and underwent several months' successful testing, awaiting installation on the sea ice early in the coming fiscal year. The station's power requirements are generated by the wind, a novel feature which promises to lead to further exploitation of wind power in the future.

Atmospheric Research

AES supports the Department's air pollution agencies through an active research program. Several major air quality impact studies, all in support of Environmental Protection Service programs, were

conducted by AES staff for a proposed power plant at Poplar River, Saskatchewan; for the renewal of the Thompson, Manitoba, smelter stack emission permit; and for the Syncrude Oil Sands plant in northern Alberta. The methodology for such studies is now well established and a manual was being prepared to simplify such undertakings in the future.

AES is also playing a major role in the Alberta Oil Sands Environmental Research Program (AOSERP), a federal-provincial program in which an extensive meteorological monitoring system is planned to complement Environment Alberta's air quality monitoring system. In March, 1976, a major study was successfully conducted by AES staff in cooperation with Environment Alberta to obtain meteorological information for short periods of time and short distances. Sophisticated instrument systems - including minisondes, a tether sonde, acoustic radar, plume photography, airborne plume sampling, ground-based and airborne correlation spectrometer measurements - were used to obtain simultaneous integrated data for the study. Similar systems were used in field studies made at Canso Strait, Nova Scotia, Saint John, New Brunswick, and Sudbury, Ontario. At Sudbury an aircraft was used

to measure the rate of oxidation of sulphur dioxide to sulphuric acid and sulphates in the atmosphere.

At the request of the New Brunswick Department of Fisheries and the Environment, staff scientists investigated a fumigation episode in Saint John, to determine whether extensive damage to vegetation in the area was linked to sulphur dioxide emissions from two local sources. As part of the long-range Saint John Regional Study, assessment of the impact of air pollution on ecosystems continued, using lichens as sensitive indicators. The lichens were being analyzed for atmospheric pollutants such as sulphur and heavy metals, and an index of atmospheric purity based on the frequency, distribution and coverage of various species of lichen was being developed.

AES cooperated with the Canadian Forestry Service in New Brunswick in a major study of spruce budworm migration. The field program was enlarged by the addition of acoustic sounders and minisonde observations from three locations.

Ten stations were operated at rural and remote locations across Canada as part of the World Meteorological Organization (WMO) global air quality monitoring network, to develop long-term records on background atmospheric

constituents, especially those which may influence climate. Alert, Northwest Territories, and Sable Island, Nova Scotia, were extensively tested for their suitability as carbon dioxide sampling sites, using a transportable carbon dioxide analysis system developed by AES.

AES staff operate and coordinate a program using some twenty-two tall towers to measure winds and temperature. The new CN Tower in Toronto was being equipped with instruments to measure the variation of temperature with height.

Meteorological research during 1975-1976 sought further application of advanced technology to weather forecasting and observation. The first version of a computerized weather prediction system for the Beaufort Sea area was tested in the Arctic Weather Centre at Edmonton during the summer of 1975. A concentrated effort followed during the winter to further improve the system, which assimilates local observations as well as information from the central computer in Montreal. The result is a detailed forecast of weather, ice trajectories, and waves, which is used by forecasters at Edmonton and Beaufort Advanced Base.

An advanced Very High Resolution Radiometer (VHRR) system was developed in the Satellite Data

Laboratory in Toronto to permit reception of data in real-time from the U.S. National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) polar-orbiting weather satellites. The system enhances satellite images of clouds and surface features which are then distributed to weather centres and Ice Central. The enhanced satellite photographs are also magnified to reveal detailed information needed for weather and ice forecasting, as well as for other specialized applications.

At the CMC in Montreal final development and testing was completed on an advanced numerical weather prediction model, and it was put into operation in January, 1976. Improved procedures for assimilating all the data required by prediction models were also introduced into the central computer.

In the second Project Strato-probe, undertaken by AES jointly with the National Research Council (NRC), universities, and others, the stratospheric ozone layer over western Canada was successfully sampled up to thirty-five kilometres, and nitrogen oxide and chlorine effects were detected.

Research on climate records conducted during the year showed that the cooling trend noted over most of Canada during the 1960's

had reversed, at least temporarily, in the 1970s. Work was progressing on development of models of the climate.

A joint AES-NRC-EMS precipitation enhancement project was carried out near Yellowknife, Northwest Territories, during the summer of 1975. Changes in cloud ice crystal structure were detected after typical summertime cumulus clouds were seeded.

International Affairs

AES scientists continued to be active in a number of intergovernmental bodies and international scientific organizations including UNESCO, the UN's Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), the NATO Committee on the Challenges in Modern Society (NATO/CCMS), the International Council of Scientific Unions, and the IJC and participated in the Seventh World Meteorological Congress held in Geneva from April 18 to May 23, 1975. Such international contacts permitted an exchange of information on a wide variety of environmental problems.

With NOAA and other U.S. agencies, AES co-sponsored an international workshop, the First

Speciality Symposium on the Atmospheric Contribution to the Chemistry of Lake Waters. The proceedings of the symposium were published by the International Association for Great Lakes Research.

AES staff members were hosts for a WMO expert meeting on the wet and dry deposition of pollutants, to exchange information on deposition monitoring and to prepare a report for WMO's background pollution stations on the best available monitoring techniques.

In its role in the First GARP (Global Atmospheric Research Program) Global Experiment (1977-1979), Canada will provide drifting ocean buoys for use in the southern hemisphere. The Atmospheric Environment Service and Ocean and Aquatic Sciences collaborated in 1975-1976 on the development, prototype testing, and production of the buoys.

Training

The AES Training Branch provided formal training programs for professional and technical personnel of the Department of the Environment, the Ministry of Transport,

provincial and territorial forestry services, and foreign students.

Professional courses were given to anglophone meteorologists at AES headquarters. Francophone meteorologists received part of their training at the University of Quebec in Montreal and completed their courses at AES headquarters. Twenty-five students taking M.Sc. degrees in meteorology at the University of Alberta, University of Toronto and McGill were given an AES course in applied meteorology.

Professional development courses were prepared by AES staff and presented at Halifax and Edmonton. Three additional professional development courses and a number of extension courses were offered by headquarters during the year.

The AES Meteorological Training Centre provided training courses to meteorological technicians, radio operators, air traffic controllers, and forestry technicians from British Columbia, the Yukon and Northwest Territories, and Ontario. Three students from the Ivory Coast were trained at the Centre under CIDA sponsorship.

Environmental Management Service

Since its reorganization in mid-August, 1974, the Environmental Management Service (EMS) has established a strong regional organization and has achieved a good measure of integration among the four major areas of emphasis (forestry, inland waters, wildlife, and lands) while retaining the specific resource orientations of those areas.

EMS is a large organization (the staff size as of March, 1976, was 3,268 people) faced with environmental management issues which vary widely between regions. Staffing within the regional directorates was almost completed during the year. All five regional directors-general now have directors reporting to them for each of the four resources. This has cleared the way for integrated service across the full spectrum of environmental management activities for which EMS is responsible.

During the year, EMS initiated work on a Green Paper on environmental management which will provide a framework for policy development for specific resources. It also made progress towards establishing national policies for land use, forestry, and water. All of these activities are contributing to a better understanding of the role EMS should take in the management of individual resources, as well as

in the management of the environment as a whole.

The work of the EMS directorates, as outlined in the following sections, reflects intensified efforts to fulfil environmental management tasks within the new structure, despite severe financial constraints.

A number of studies being conducted by EMS reflect the integrated nature of many of the Department's activities. For example, EMS is the lead agency for coordination of the Department's participation in the Canada - Alberta Agreement for the Alberta Oil Sands Environmental Research Program (AESERP). EMS plays a similar role in the interdepartmental research program on the Polar Gas Pipeline proposal.

Canadian Forestry Service

A reorganization within the Canadian Forestry Service (CFS) headquarters resulted in the formation of seven branches: Forest Protection, Production and Environmental Forestry, Wood Utilization, Policy Development and Analysis, Forestry Relations and Technology Transfer, Information, and Administration. In addition,

a Senior Economic Advisor to the Director-General was named. A number of different programs originate from these branches, some involving several branches; reports on these programs follow.

Forestry Relations and Technology Transfer

The forestry relations program is designed to maintain effective communication with the international forestry community and to fulfil Canada's international forestry commitments.

The Service continued to take part in international forestry activities through OECD, the Economic Commission for Europe (ECE) Timber Committee, the European Economic Community (EEC), and the FAO. It also hosted the Eighth Session of the North American Forestry Commission of which Canada, the U.S., and Mexico are members, and participated in a number of the study group meetings of the session. The Service played a leading role during the year in exchange of forestry technology under formal agreements with the People's Republic of China and the U.S.S.R. Cooperative efforts with CIDA continued and Service personnel participated in several foreign aid assignments.

A technology transfer specialist was appointed by the Service

to improve the communication of research results and technology to users in industry, government, and elsewhere.

Environmental Concerns

Studies of the effects of atmospheric pollution by industry on soil and vegetation continued during the year. They included work on smelting operations, oil and gas exploitation, and stress to vegetation caused by air pollution in large urban areas.

The Service continued its cooperative research program with industry to reduce pollution from pulp and paper mills, with another annual funding of \$1,200,000.

The environmental impact of a number of forestry practices, including harvesting and forest protection procedures, was further studied in 1975-1976. Research covered mechanized logging; forest road construction; the effect of cutting on amount, distribution, and quality of water yields in a given watershed; and the effects of pesticides, herbicides, and fertilizers. Guidelines developed as a result of this research are aimed at modified forestry practices that will be biologically, economically, and environmentally suitable alternatives to conventional methods. In addition the

CFS was also involved in all regions in impact assessments of a variety of proposed development projects.

Public awareness of the country's forests and forest operations is encouraged by the Service through several interpretation programs, including demonstration areas on well-travelled routes and the distribution of "Ecotour" maps of parts of the Trans-Canada Highway and a number of canoe routes. During 1975-1976, a new demonstration area was opened in the eastern foothills of the Rockies, and two new Ecotour maps were issued.

Protection of the Forests

The Service continued to provide the provinces with information on forest insects and diseases, make recommendations to reduce forest losses, and help plan and assess pest control operations, including the aerial spraying during the year of some fourteen million acres of spruce-budworm-infested forests in eastern Canada. Together with other agencies, the Service made considerable progress towards development of a long-term budworm management program, taking into consideration a number of control strategies which do not rely completely on widespread use of chemical insecticides.

Several programs in forest fire management developed by the Service are now in operation in Ontario and Quebec. Encouraging results have been achieved using satellite data for forest mapping and using cloud seeding to help control forest fires in remote areas.

Managing the Forest and Wildland Resource

Forestry has entered a new phase in Canada. Positive action is now being taken to grow more wood and at the same time to meet the increasing demands for recreation, water quality and production, and wildlife management that are placed on the forests. To this end, the CFS is taking a prominent part in developing a national forest policy for Canada, a cooperative effort involving the provincial governments and the private sector, including industry and forestry associations.

Large-scale tree-breeding programs were being fostered by the Service in Nova Scotia, Quebec, Ontario, Alberta, and British Columbia to provide better and faster-growing trees in order to help offset predicted wood shortages. Good progress was also made, through research done under contract to the CFS, on developing mechanical cone-harvesting

methods for mountainous and other inaccessible terrain. Development, testing, and demonstration of improved reforestation equipment continued at several centres across the country.

Analysis and classification of vegetation continued, strengthening the ecological basis for resource appraisal and management.

Industrial Use of Wood

An adhesive made from spent sulphite pulping liquor was further improved during the year, and large-scale trials of the material were organized with major panel board manufacturers. Patent applications were filed by the Service on the use of powdered dry foliage as an adhesive extender. Such developments promise to reduce the industry's dependence on petrochemical-based materials.

After assessing related technology in the Soviet Union, the CFS initiated a program to confirm the value of forest foliage as an animal feed supplement. The result could be the release of large quantities of feed grain for human consumption.

A new saw, which offers improved accuracy and narrower cut, was developed for the log conversion process, and arrangements were made for manufacture

of a prototype unit.

A new fire retardant treatment for shingles and shakes was developed, tested, and patented. A patent was also granted for the use of borax solution to prevent rejection of adhesive by wood veneer.

Hardwood resources were studied with a view to managing their use in pulp manufacture as well as in more valuable applications such as dimension stock and furniture components. A series of reports was issued for industry on the potential use of poplar in western Canada.

Resource Appraisals

The CFS took the lead in planning for compilation of comprehensive, standardized statistics on the national forest resource. This information will form the basis for review of the extent and health of the resource as well as its wise management and development in relation to the environment.

Resource surveys and analyses were undertaken in the Yukon for the Department of Indian and Northern Affairs and in several areas for Parks Canada.

Successful experiments with satellite imagery led to a large-scale contract with industry to apply remote sensing imagery in

resource and environmental appraisal and management.

Inland Waters Directorate

During 1975-1976 the first cost-shared agreements were signed with the provinces to implement recommendations developed under Canada Water Act basin studies. These plans are now in operation in the Qu'Appelle system in Saskatchewan and the Okanagan basin in British Columbia. The first federal-provincial agreements under the new Flood Damage Reduction Program were also signed.

Further decentralization of Directorate operations to the five EMS regions continued during the year.

Research

Most of the Directorate's research takes place at the Canada Centre for Inland Waters in Burlington. The rest is conducted in Ottawa, Winnipeg, and Vancouver. The water quality research program is designed to develop a scientific basis for the setting of water quality objectives.

During the year objectives

were prepared for consideration by federal and provincial agencies for waters in the Yukon and Northwest Territories, the Great Lakes, and the Saint John River. Other projects included eutrophication and nutrient dynamics research in the Bay of Quinte and Lake St. George; the detection and measurement of such persistent toxic substances as pesticides, polychlorinated biphenyls (PCBs), heavy metals and nutrients; and the detection and removal of asbestos. Techniques for analysis of a number of water pollutants were refined.

Significant research was also done on the effect of subsurface contaminants on ground water quality. Inland Waters Directorate (IWD) staff, using facilities of the Chalk River Nuclear Laboratories, continued studies on the geohydrologic and geochemical processes which control migration of radioactive wastes in ground water. Other work included geohydrologic investigation of gasoline contamination in the shallow subsurface at Flin Flon, Manitoba, and a study of the leaching out of contaminants in a sanitary landfill at Richmond, British Columbia.

Joint federal-provincial and Canada - United States water quality studies were initiated on the Souris, East Poplar, and Flathead rivers, in response to

transboundary water quality concerns.

The IWD's water quantity research program seeks information on the direction, quantity, and rate of water (and ice) movement; the exchange of heat, momentum, and moisture between air and water or ice; and the forecasting of the physical effect of water or ice on the environment.

A number of hydrologic and geomorphologic studies were continued in permafrost regions of Canada, studies which will provide baseline data for environmental impact assessments of proposed pipelines and highways. Research emphasized snowmelt runoff in small basins, river-ice breakup, stability of channel banks and beds, and physical limnology. Laboratory experiments on freezing samples were used to verify a mathematical model developed by IWD scientists for evaluating groundwater effects on pipelines in permafrost areas. A study was also undertaken on the interaction of ice and water including development of a special boom to deflect ice floes while permitting spilled oil to pass through for collection by a conventional boom.

Research on mass, energy, water balances, and physical properties of glaciers was continued. Plans were made for a

drilling operation to recover an ice core from Mount Logan, in Kluane National Park, in order to obtain information on long-term changes in climate and atmospheric pollution and as a means of predicting future trends.

Basin studies undertaken in connection with the International Hydrological Decade (1965-1974) were continued. Analyses of hydrologic responses were completed for Trapping Creek and Perch Lake basins.

Water Data

The Directorate has established coordinating committees with each province and the territories to administer the hydrometric cost-sharing agreements signed in 1975.

Twenty-nine remote platforms which use the facilities of the LANDSAT earth observation satellite and GOES (Geostationary Operational Environmental Satellite) for retransmission of hydrologic data were operated and tested during the year on a near real-time basis.

The first of a number of reports on assessment of water quality and water quantity trends in Canada were completed by the Directorate during 1975-1976. The reports were based on data stored in the IWD's National Water

Quality Data Bank (NAQUADAT).

Flood Damage Reduction, Basin Planning and Implementation

The signing of three agreements with New Brunswick inaugurated the new national Flood Damage Reduction Program. Negotiations for similar agreements reached an advanced stage with Manitoba, Nova Scotia, Quebec, and Saskatchewan, and are proceeding with Alberta and Ontario.

Joint federal-provincial implementation agreements were signed for the Qu'Appelle basin late in 1975 and for the Okanagan basin early in 1976. In addition, a project to remedy the low water problems of the Peace-Athabasca Delta was nearly completed.

Canada and Nova Scotia signed an agreement during the year to undertake a comprehensive study of the Shubenacadie-Stewiacke basin. The Lake Winnipeg, Churchill, and Nelson Rivers Study, begun in 1971, was completed, and a report was released with recommendations for reducing the adverse social and environmental effects of this northern Manitoba power development.

A revised Canada-Ontario Great Lakes Water Quality Agreement was signed, reaffirming the commitment by both levels of government

to carry out the programs required of Canada under the International Agreement for Great Lakes Water Quality. As a first step towards a more formal intergovernmental (federal, territorial, provincial) working relationship in the Mackenzie basin, an Intergovernmental Liaison Committee agreed to share the cost of developing hydrologic models, to permit prediction of the downstream effects of upstream development.

The Canadian and United States governments developed a Reference by which the IJC can evaluate ways of preventing an adverse impact on Canada's waters by the Garrison Diversion Project in North Dakota; a number of IWD staff members were assisting the IJC in this study. Potential transboundary effects of a proposed coal-fired electric power generating station in the East Poplar River basin near Coronach, Saskatchewan, also required substantial IWD efforts.

Canadian Wildlife Service

The Canadian Wildlife Service (CWS) completed its first year of operation organized in three

branches: Migratory Birds, Wildlife Management, and Advice and Support. The Service was preparing to reorganize further into the five geographic regions of EMS - Atlantic, Quebec, Ontario, Western and Northern, and Pacific and Yukon - with headquarters remaining in Ottawa.

Legislation

Canada signed and ratified the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. The Convention, administered by the CWS in Canada, regulates international trade in certain species of wildlife and plants and their by-products.

Migratory Birds

A major study of the migration and feeding ecology of shorebirds on the Ontario coast of James Bay was initiated. More than 4,000 birds were dyed and banded during the year.

The banding program for Brant geese breeding on Melville Island was completed this year and has demonstrated the international significance of this breeding population. Banded birds have been reported in eight countries, from the U.S.S.R. to Mexico.

An intensive study of seabirds on Prince Leopold Island was

undertaken by the Service as part of the Department's assessment of the potential hazards of an eastern Arctic pipeline.

Surveys of seabirds, continued on the Atlantic coast and were begun on the Pacific coast. An atlas of seabird breeding colonies and offshore seabird distribution in the eastern Arctic and the Atlantic was published, marking the end of the first phase of a program to identify wildlife populations threatened by oil spills. In the western Arctic, the study of production and habitat requirements of white-fronted geese continued.

Sales of the Canada Migratory Game Bird Hunting Permit reached a record high of 471,320, in 1975, an increase of nearly 8 percent over 1974.

Interpretation

Land was purchased near Swift Current, Saskatchewan to establish an interpretation program there for the grassland natural region.

Pathology and Bio-electronics

Mass mortality among the oldsquaw ducks on Lake Erie in May of 1975 was attributed by CWS staff to a parasitic worm. A preliminary investigation was begun by the CWS to assess the significance

of Newcastle disease and other diseases in the cormorant colonies in the upper St. Lawrence River estuary.

Four hundred bison in northern Canada were vaccinated against anthrax in July, 1975; the disease was not detected in bison in that area in 1975.

Radio tracking was used extensively during the year to assess the movements of wild animal populations in Labrador, northern Quebec, the western national parks, and the Northwest Territories.

Cooperative Research

By cooperative agreement with territorial and provincial governments, CWS biologists continued studies on polar bears, barren-ground caribou north of Great Bear Lake, and muskoxen and Peary caribou in the Queen Elizabeth Islands, Northwest Territories. Studies were also continued on the bison population in areas adjacent to the Slave River, where the feasibility of agriculture in areas with free-ranging wildlife was being investigated.

Limnological inventories were conducted during 1975-1976 in Gros Morne, Kouchibouguac, Fundy, La Mauricie, Waterton Lakes, and Riding Mountain national parks; and an atlas of the aquatic

resources of lakes in the national parks of the Atlantic region was also developed.

Small mammal and ungulate surveys continued in Fundy, Kouchibouguac, Cape Breton Highlands and Gros Morne national parks.

Toxic Chemicals

Studies of the side effects of the forest spray program in New Brunswick indicated that an unusually large number of birds died during the 1975 operation. Recommendations of ways to avoid this mortality in 1976 were made by CWS staff and accepted by provincial spray authorities.

Studies of fish-eating birds on the Great Lakes showed that an almost total failure of herring gull reproduction in Lake Ontario could be associated with toxic chemicals. Sixteen organochlorine compounds and fourteen polynuclear aromatic compounds were identified in herring gull tissues. Normal reproduction success was observed on the other Great Lakes in Canada.

Granules of an insecticide used on crops near Vancouver during the summer remained toxic and killed many ducks using the treated fields the following winter. As a result, the manufacturer voluntarily withdrew the product from the British Columbia market.

Ecological Assessment

The CWS continued to be involved in assessing the possible effects of various kinds of development on wildlife and wildlife habitat. Among the most notable of these were activities along the proposed eastern Arctic pipeline and Mackenzie Valley pipeline routes, and in the area of oil sands development in Alberta.

Grizzly bear population studies were started in the Swan Hills, Alberta, by agreement with that province and work proceeded on this animal in the Northwest Territories as well.

The CWS continued to advise the forest industry on the impact of logging activities on wildlife and its habitat, and began research on the effect of rodents and moose on hardwood plantations and cut-over areas in Ontario.

Work began at the Shepody National Wildlife Area, New Brunswick, to evaluate the effect of water control on local muskrat populations.

The CWS work on rare and endangered species involved a change in the program of transferring whooping crane eggs from Wood Buffalo National Park to the Patuxent Wildlife Research Centre in Maryland. Instead, thirteen eggs were transferred to Grays Lake in Idaho and placed in the nests of sandhill cranes. Of

this group, eight eggs hatched and the young were accepted by their foster parents. Six birds survived and flew with the foster parents to wintering grounds in New Mexico.

The breeding stock of wood bison in Elk Island National Park increased and plans were approved for the transfer of some of the progeny to zoological gardens and into areas of historic range in the provinces and the Northwest Territories.

Parks Research

Advisory services were again provided to Parks Canada by the Service on wildlife and aquatic resources. Research in national parks included work on bison in Wood Buffalo, on woodland caribou in Pukaskwa, on grizzly bears in Banff and Waterton Lakes, and on the use by waterfowl of Point Pelee. A study of wolf populations in Prince Albert and Riding Mountain national parks is continuing with emphasis on denning habits, movements, and predator-prey relationships. Experiments in controlled burning to retain grassland areas and prevent encroachment by trees were initiated in Prince Albert National Park. Habitat and wildlife inventory studies were also conducted in new parks in the

Northwest Territories and the Yukon Territory.

Data were prepared by CWS personnel during the year on the distribution of birds along the coastal areas of the Great Lakes at specific times of the year, for inclusion in a proposed atlas. The atlas will describe the distribution patterns of birds over the entire eastern coastal areas from the lower Great Lakes to Newfoundland, essential information for ecological assessment studies.

Socio-economic Studies

A national survey of the sociological characteristics of holders of the Canada Migratory Game Bird Hunting Permit was conducted during 1975-1976. Results are being analysed in order to establish which factors influence hunting activity and success, and the way these factors vary by geographic region.

Lands Directorate

During the year, the Lands Directorate expanded its regional operations to include two new offices, one in Ontario and one in Quebec. At headquarters, a

policy and program development office was established. One highlight of its activities during the year was the preparation of program proposals for resource inventories of the coastal zones.

Land Resource Mapping

The Directorate conducted a number of mapping programs from headquarters and the regional offices, in support of resource management and environmental quality objectives. The total of maps published under the largest of these programs - the Canada Land Inventory (CLI) - reached 693, an increase of 113 over last year.

To develop other mapping techniques for areas not covered by the CLI program, including arctic, sub-arctic, and northern boreal areas, a bio-physical land classification system was developed. This system was applied in the James Bay area by the multi-disciplinary team of the Quebec Regional Office and thirty maps at a scale of 1:125,000 were completed. Similar bio-physical mapping programs have been proposed for Labrador (Atlantic Region),⁰¹⁸ St. Lawrence Lowlands (Quebec Region), and the Hudson Bay Lowlands (Ontario Region).

Other mapping programs included bringing up to date

thirty Mackenzie Valley maps in the Northern Land Use Information Map Series and completion by the Atlantic Regional Office of pilot studies in Newfoundland for the proposed Canada/Atlantic Provinces Coastal Resources Inventory and Mapping Program. Two mapping projects illustrating land use issues in strategic regions were completed: the Georgia Strait Urban Region Map was incorporated into Geographical Paper No. 57 Urbanization in the Strait of Georgia Region, and Map Folio No. 2, Ontario Arctic Watershed, was published.

Information Systems

The Canada Geographic Information System (CGIS) now contains approximately 85 percent of the large volume of land capability and land use data produced by the CLI program. The next step was taken during 1975-1976 with the release of the first set of Canada-wide agricultural land capability statistics. To further demonstrate the analytical capacity of the CGIS, a study of land use change in the Ottawa area was conducted.

The Outdoor Recreation - Open Space Reference System, set up to house current bibliographic and recreational research information, was brought up to date and

expanded; a similar Lands Reference system was established.

Research

In land classification, research focused on examining the applications of satellite imagery and high-altitude aerial photography for bio-physical land classification.

In land use, attention was divided between land use change in the rural-urban fringe, and use of land for outdoor recreation. Three studies were completed during the year: research methodology alternatives, farm-land users, and farm-generated determinants of land use change. Map Folio No. 3, Land Use Dynamics on the Toronto Urban Fringe, was also published. Outdoor recreation research considered shoreline issues as well as departmental and federal policy matters.

Advice and Policy Development

As the DOE representative on the Treasury Board Advisory Committee on Federal Land Management, the Directorate provided guidance on environmental issues and on land management for non-urban situations.

The Directorate's frequently assigned role of lead agency in environmental impact assessment

studies declined with the implementation of the Environmental Assessment and Review Process. However, it continued to coordinate the Department's program in the James Bay area, and participated with the James Bay Development and Energy corporations in the organization of the James Bay Environment Symposium which presented the findings of the research and inventory program to date.

The environmental impact study of the proposed Vancouver International Airport Expansion was also coordinated by the Directorate, more particularly by the Pacific and Yukon Regional Office, and a final report was published. The same office was responsible for providing guidelines for environmental impact studies of proposed highway, pipeline, and railway developments in northern British Columbia and the Yukon Territory.

In the Atlantic Region, the Directorate participated in environmental impact studies of the Wreck Cove and Lower Churchill hydroelectric developments.

The Directorate coordinated six federal land-use studies, covering agriculture, human settlements, mineral and energy production, transportation and communications, recreation, and wildlife. Within the Director-

ate, background papers were prepared on land use issues, Canada's land resource, the impact of federal policies and programs, and the federal government as landowner. Basic research for provincial land-use reports was completed for Quebec, Ontario, Alberta, and British Columbia. Reports have already been published for Newfoundland, Nova Scotia, New Brunswick and Prince Edward Island, and similar reports are planned for Manitoba and Saskatchewan.

Environmental Protection Service

The Environmental Protection Service (EPS) develops and enforces the regulations and other instruments that are used to implement federal laws protecting the environment, and acts as an advisory body to other federal departments administering legislation under which environmental regulations are developed. It is also the public's point of contact with the Department of the Environment on matters of environmental protection.

EPS maintains regional bacteriological and chemical laboratories and the Air Pollution Technology Centre in Ottawa, as well as the Wastewater Technology Centre and the National Centre for Oil Spill Technology at the Canada Centre for Inland Waters.

EPS staff increased by about 2 percent during the year, to 792 as of March 31, 1976. Of that number 398 are at headquarters in the Ottawa-Hull area, and 394 are in the five EPS regions: Atlantic, Quebec, Ontario, Northwest, and Pacific.

All programs and administrative services are coordinated from the national capital area by headquarters staff. The regional offices are points of contact with the provinces and industry on environmental protection matters. They implement the local aspects of the programs described in the following paragraphs. Of

particular interest during this fiscal year was the passage of two acts, the Environmental Contaminants Act (developed by EPS staff), and the Ocean Dumping Control Act, administered jointly by EPS and the Fisheries and Marine Service.

Water Pollution Control

The objective of this program is to reduce existing water pollution and prevent pollution from new sources.

The program is carried out in two principal ways: (a) through the development and implementation of baseline or minimum effluent control regulations and guidelines for specific industrial sectors, to apply uniformly across Canada and (b) through development and implementation of more stringent effluent control requirements for ecologically sensitive areas not adequately protected by the baseline standards.

The primary legislative instruments employed in the program are the Fisheries Act and the Canada Water Act.

During the 1975-1976 fiscal year, work continued on implementation of regulations developed

under Section 33 of the Fisheries Act for the three major polluting industrial sectors: pulp and paper mills, chlor-alkali plants, and petroleum refineries. A recent study showed that implementation of the pulp and paper regulations (which came into force in November 1971) had achieved reductions in suspended solids and biological oxygen demand (BOD) of 34 percent and 9 percent respectively in 1974 compared to 1969 levels.

Between 1973 and the end of this fiscal year, a 99 percent reduction in the levels of mercury in liquid effluents from chlor-alkali plants has been achieved through implementation of the Chlor-Alkali (Mercury) Regulations which became effective in March 1972. Implementation of the Petroleum Refinery Effluent Regulations and Guidelines (effective November 1973) have resulted in significant reductions in discharges of phenols, sulphides, ammonia, nitrogen, and suspended solids. At the end of 1975, 34 percent of operating refineries were in compliance with regulatory requirements.

Development of regulations and guidelines under the Fisheries Act continued for the base metal mining, potato processing, meat and poultry, textiles, metal finishing, alkali and associated

products, base metal smelting, and organic chemical industries and for vessel wastes. Pollution control guidelines were issued for the fish processing industry.

Work continued on the development of a computerized information system which will be used to assess the effectiveness of water pollution abatement programs. The system will store and retrieve information on the effluent discharge loadings (quantities) of various industrial sectors and municipalities. A pilot project was ready to proceed at year's end.

Effective implementation of effluent control regulations for industry depends upon efficient, economical control technology being available. A number of industrial wastewater treatment projects were underway in 1975-1976. These included a physical-chemical process for removing arsenic and cyanide from gold mining and milling wastewaters; the removal of nitrogen, toxic metals and radioactive products from industrial wastewaters; a study of the leachability of radioactive materials from uranium mine tailings; investigation of the ease of dewatering various industrial sludges; and the effects of various treatment processes on the toxicity of several organic chemical plant effluents.

Projects on municipal wastewater treatment in progress during the year included development of nutrient removal systems; application of physical-chemical or biological wastewater treatment systems in small communities; dewatering, handling, and disposal of sewage sludges by incineration or application to agricultural land; and investigation of existing sludge disposal sites for heavy metals and PCBs.

To promote and ensure early application by industry and municipalities of new wastewater treatment technology, EPS conducts a technology transfer program including seminars, courses, and publications. During 1975-1976 the Service co-sponsored eleven seminars with technical societies, associations, universities, and provincial environmental agencies across Canada; published thirty reports, seminar proceedings, and speeches to the technical community; and offered two courses for wastewater treatment plant operators and engineers ("Package Plant Operation and Maintenance" in Newfoundland, and "Design and Operation of Small Wastewater Treatment Systems" in Manitoba). The Level I training package developed by EPS has been recognized widely and has been adopted by the Water Pollution Control Federation in the U.S. as its basic course, to

be marketed internationally. Work continued on developing a Level II operator training program in wastewater treatment for the Maritime provinces.

An Interdepartmental Committee on Research and Development in Sewage Collection and Treatment (SCAT) was established this year, to coordinate federally supported research and to advise Central Mortgage and Housing Corporation on the direction of their research efforts under the Sewage Loans Program.

EPS completed its third full national round of detergent sampling to monitor compliance with the revised Phosphorus Control Regulations under the Canada Water Act. Only a few minor infractions were detected and these were quickly rectified.

The Service continued to work to control various types and sources of water pollution in the Great Lakes basin. Studies completed or in progress at year's end included those on problems of agricultural wastes, thermal discharges, combined sewer overflows, municipal landfill operations, land disposal of industrial and hazardous wastes, dredge spoils disposal, and vessel wastes. The vessel wastewater treatment system developed jointly by the Ontario Research Foundation and DOE was tested

successfully aboard a Great Lakes vessel.

Sanitary surveys of shellfish growing areas were conducted along the Atlantic and Pacific coasts. In British Columbia, 22 miles of coastline were surveyed, including 200 acres of commercial oyster leases. Thirty-five acres were declared contaminated on the British Columbia coast while 136 acres were reopened as a result of successful pollution abatement measures implemented by provincial authorities with EPS assistance. On the Atlantic coast, nine shellfish growing areas were closed because of contamination by domestic and municipal wastes. Two areas were reopened, including one major area at Charlottetown, where municipal waste treatment facilities had recently been installed.

EPS participated in AOSERP and was extensively involved in compiling information on the proposed United States Garrison Diversion project for submission to the IJC. The Service produced the Industry/Government Research Report Series on Pollution from Oil and Gas Drilling Wastes in the North and established a Northern Technology Centre in Edmonton to provide a nucleus for the development and demonstration of wastewater treatment technology for northern areas.

In April, 1975, a program, for

the Development and Demonstration of Pollution Abatement Technology (DPAT) was launched by the Service to help alleviate the costs to industry of finding and proving ways to reduce pollution. During the first year of the program two water pollution abatement contracts were awarded. One may result in the development of the world's first effluent-free bleach-kraft pulp mill; the other will study the feasibility of burning highly contaminated waste petroleum coke in a cement kiln, utilizing a potentially valuable fuel source while capturing the contaminants in the cement.

Air Pollution Control

The broad objective of the Service's Air Pollution Control program is to define the air pollution problem in Canada, to promote desirable levels of air quality, and to control emissions of air contaminants that are deemed a significant danger to public health or the environment.

During the year, work continued on the development of regulations under the Clean Air Act for a number of contaminants, including mercury from chlor-alkali

plants, arsenic from non-ferrous smelters, and vinyl chloride from the petrochemical and plastics industries. At the same time, work proceeded on the development of Standard Reference Methods under the Act, for measuring the concentration of pollutants in stack emissions. A draft Standard Reference Method for the measurement of asbestos was completed.

Regulations for emissions of lead from secondary lead smelters were published in the Canada Gazette. Proposed regulations for emissions of asbestos from mining and milling operations, and national emissions guidelines for asphalt paving plants and for the coke oven industry were published in Part One of the Gazette. Work was completed on guidelines for arctic mining operations and, at the year's end, work continued on guidelines for non-ferrous smelters, boilers and incinerators, thermal power plants, natural gas processing plants, petroleum refineries, iron foundries, iron and steel plants, ferro-alloy plants, and the pulp and paper industry.

An air pollution information service was established in EPS to support the development of regulations and guidelines. The Service now has 85,000 separate pieces of air pollution information such as government stan-

dards, conference proceedings, and journal articles recorded on microfiche.

EPS continued to provide support services to Transport Canada's new-car emission regulations compliance program through its Motor Vehicle Emission Testing Laboratory. Proposed 1978 new-car emission standards were announced, including a requirement restricting carbon monoxide emission during the idle mode. The national monitoring program for compliance with DOE's regulations on lead-free gasoline was continued. Further assistance was given to the provinces to develop programs to reduce emissions from vehicles already in use. Eight additional Clean Air Act Inspectors were appointed and a new training program was inaugurated for inspectors appointed under the Act. Training courses were continued for federal, provincial, and municipal enforcement officers.

Investigation of the effects of cold weather on motor vehicle gaseous emissions were conducted by EPS staff during the year. Studies of the effectiveness of catalytic converters, the air pollution aspects of alternate fuels, and the performance characteristics of an electric-powered vehicle were completed.

The National Air Pollution Surveillance Network, operated as

a cooperative endeavor by all levels of government, was expanded and improved. It now comprises 484 instruments, including 212 continuous gaseous pollutant monitors located at 150 stations in 48 cities.

Sampling and analysis of arsenic in the atmosphere at Yellowknife continued, and a special survey for mercury in the ambient air using newly developed analytical techniques was completed near a chlor-alkali plant at Quévillon, Quebec. Stack tests were conducted for mercury at three chlor-alkali plants and for asbestos at three asbestos mining and milling operations.

The Service continued to provide technical and advisory services to the provinces on control of air pollution. Assistance was given to Saskatchewan to develop regulations for the potash industry, to Manitoba to plan air pollution control programs for two smelters, to Nova Scotia to conduct an epidemiological study at Sydney, and to British Columbia to develop pollution control objectives for the forest products industry.

EPS continued to support air pollution studies under the sponsorship of a number of international organizations: the Air Management Sector Group of OECD; the Working Party on Air

Pollution Problems of ECE; WHO; NATO/CCMS; and the IJC.

Under DPAT, thirty-one air pollution-related proposals were assessed. Contracts were signed with British Columbia Forest Products Ltd. for demonstration of a granular bed scrubber to capture fine salt particulates from a hog fuel boiler and with the St. Anne Nackawick Pulp and Paper Company Ltd., in New Brunswick, to demonstrate an alkaline cross-flow scrubber to capture particulates and odors from the kraft recovery furnace.

Other highlights of the Air Pollution Control Program included:

- completion of a special national survey of ambient air levels of sulphates and heavy metals;
- initiation of a survey of fluoride levels in the air and vegetation near an aluminum smelter;
- completion of ambient air surveys in Charlottetown, and in Baie Verte and Wabush, Newfoundland;
- initiation of evaluation of several continuous in-stack monitors for particulate emissions from secondary lead smelters;
- completion of a study on emissions and control technology in the chlor-alkali industry;

- completion of a national inventory of sources and emissions of manganese, fluoride and vanadium;
- completion of tests on two incinerators to evaluate performance of air pollution control equipment;
- completion of a study on containment of coal dust emissions from moving trains;
- participation with Saskatchewan in resolution of the air pollution aspects of an international problem arising from the proposed Poplar River Thermal Power Generation Project.

Environmental Conservation

Under the Environmental Conservation Program, EPS has responsibilities in four broad areas: federal activities, environmental contaminants, solid waste management, and environmental emergencies.

The 1975-1976 fiscal year marked the third year of EPS administration of the Federal Cleanup Program. The work involves assessing environmental problems associated with existing federal activities and installations, providing environmental

engineering advice coordinating services to other federal departments, and ensuring implementation of remedial measures for pollution control.

Of a total of \$33,000,000 allocated for federal cleanup under the program since 1973, \$15,000,000 was provided for 1975-1976 alone. These funds were distributed across eleven federal departments and agencies with the departments of Indian and Northern Affairs, National Defence, Transport, Environment and Agriculture together receiving the largest share. Projects undertaken by EPS included:

- continuation of a project to install dust control equipment at the Canadian Grain Commission elevators at Prince Rupert, British Columbia, at a total estimated cost of up to \$2,500,000;
- completion of a \$200,000 sewage collection and treatment facility for an Indian school and other federal installations at Whycomomagh, Nova Scotia;
- construction of a \$620,000 laboratory waste treatment system at the Freshwater Institute in Winnipeg;
- construction of a \$1,000,000 sewage treatment system for Waterton Lakes National Parks, Alberta, nearing completion;

construction of an improved sewage collection system at Port Hardy, British Columbia, and connection to the municipal system at a cost of \$200,000.

In addition, guidelines and codes of good practice for controlling pollution at federal establishments were completed and were in production at the end of the fiscal year, for distribution to all government departments and agencies.

Monitoring and surveillance of federal facilities continued, as did referral of new projects by other government agencies for environmental review and design recommendations. The Service established a resource recovery - energy conservation program for federal facilities during the year, and waste paper recycling and silver recovery projects (from photographic processing) were initiated in the national capital area.

Participation by EPS in the Environmental Assessment and Review Process continued, with the development by EPS staff of general environmental assessment guidelines for electric power transmission lines, oil and gas pipelines, highways, and railways. In addition, background documents were prepared for EPS use in developing codes of good practice for offshore oil and gas

drilling, strip mining, port facilities, oil and gas pipelines, power transmission lines, highways, and railways.

In cooperation with the Environmental Assessment Panel work began on a document which will explain the roles of federal government departments and agencies involved in the environmental evaluation of major projects with federal involvement. The document will include a suggested method of screening proposed projects. The Service, through active liaison, continued to assist other government departments with the requirements of the Environmental Assessment and Review Process.

The Department's commitment to environmental radiation protection has been increased. EPS staff provided advice to the Atomic Energy Control Board on radioactive waste management projects, and coordinated DOE assistance in federal-provincial radioactivity cleanup programs in Port Hope, Ontario, and Uranium City, Saskatchewan.

EPS air and water pollution surveillance capacity was increased with the development of a low-altitude surveillance system. The system includes a small-format camera-video package, as well as image analysis and interpretation equipment.

Technical information and recommendations were provided by EPS to all levels of government and to the private sector on the effects on people of aircraft noise, railway noise, and other sources of noise. Noise measurements and assessments were performed at a number of federal facilities to locate noise problems and recommend solutions.

The Environmental Contaminants Act was passed by Parliament on December 2, 1975, to come into force on April 1, 1976. On the basis of a report by the Task Force on PCBs, the government announced that PCBs would be the first substances to be scheduled under the Act.

EPS continued to assist the Department of Agriculture to review and assess applications for registration of pesticides under the Pest Control Products Act, with respect to environmental contamination, disposal, and decontamination. Development of guidelines for the handling and disposal of empty pesticide containers was initiated, and an inventory of pest control chemicals used in the wood-treating and pulp and paper industries continued.

EPS continued to coordinate the disposal of hazardous materials from federal facilities, in the national capital area, and arranged for the disposal of

those PCBs already banned under the Hazardous Products Act.

The Ocean Dumping Control Act was proclaimed and became effective on December 13, 1975, making it illegal to dump any substance in Canadian waters without a permit. Administration of the Act and management of the permit system are carried out jointly by FMS and EPS. Six permits were issued during the 1975-1976 fiscal year.

Work continued during the year on the development of a uniform code for the transport of dangerous goods. Technical agreement was reached in a bilateral working group on the text for a new annex (Hazardous Polluting Substances) to the Canada - United States Great Lakes Water Quality Agreement. Work continued on development of guidelines for the management of hazardous wastes in conjunction with a concurrent NATO/CCMS study on the same subject.

The Service's solid waste management program was broadened, with increased attention focused on energy conservation through resource recovery. Studies were undertaken to develop basic data on several key materials and to differentiate among various solid waste management options on a net energy basis. Staff members helped to develop the federal government's energy conservation

program by participating in interdepartmental projects, and by taking the lead role in federal resource recovery activities.

A major project to develop a set of methods for analyzing and characterizing municipal solid waste was completed, and arrangements were made for a national survey. Studies, contracted under the Canada - United States Great Lakes Water Quality Agreement, were completed on waste characterization, soil-waste interactions and landfill leachate contaminant loadings (the amount of contaminant brought to the surface by leaching action, and eventually getting into river systems, etc.). In cooperation with United States officials, procedures for landfill leachate sampling and analysis were developed and subsequently issued as guidelines for municipalities, provinces, and consulting engineering firms.

EPS officials evaluated and provided technical advisory services to provinces, municipalities, and industry on a number of complex solid waste problems, ranging from land disposal and dump closing to material and heat recovery. At the request of several provinces, EPS provided training and information on solid waste management technology to municipal, provincial, and private sector officials.

EPS staff members made a number of speeches and presentations on solid waste management both in Canada and abroad. Full support was given by the Service to the Department's international commitments to OECD and CCMS/NATO solid waste programs.

The National Environmental Emergency Centre received more than 900 reports on over 2,800,000 gallons of petroleum products and 1,200,000 metric tons of other hazardous materials spilled into the Canadian environment during the year. The computerized National Emergency Equipment Locator System (NEELS) was expanded to incorporate spill control equipment inventories from additional agencies allowing users to more quickly locate equipment with which to combat spills. A film and booklet were prepared to help train personnel to use the system. The EPS Centre of Spill Technology at Burlington conducted tests to evaluate equipment and coordinated tests of oil spill treating agents.

Along with other Department services, EPS participated in the Beaufort Sea Project, a joint DOE-industry undertaking in which techniques to combat oil spills under arctic conditions were studied. Final reports on this study were written. During fiscal 1975-1976 EPS also conducted

a study on the feasibility of oil spill cleanup in the pack-ice and shear-zone areas, and a feasibility study on methods for disposal of recovered oil; compiled a resource sensitivity map to quickly identify areas of concern in the event of a spill; reviewed dyking systems for petroleum storage facilities in the North; and conducted a site-specific study for the Detroit - St. Clair River system, entitled "Operation Preparedness," involving both U.S. and Canadian agencies.

EPS staff members presented papers at national and international conferences and seminars; provided training seminars in environmental emergency procedures for field personnel; and with government and industry continued to produce videotapes for training personnel in oil spill response techniques.

Administration Program

Planning and Finance Service

The Planning and Finance Service is a policy and advisory body operating through seven directorates which provide policy support and common services to the Department. Summaries of the programs and activities of each directorate follow.

Policy, Planning, and Evaluation Directorate

This Directorate incorporates the three distinct but related functions included in its title. As a central policy group, it focuses on policy areas that transcend the specific responsibilities of individual services. The planning group oversees the departmental planning process and, in concert with Finance, is responsible for the preparation of the annual Program Forecast. The evaluation group provides direction and advice on performance measurement systems for the Department, and directly evaluates Planning and Finance Service activities.

In 1976, the Directorate published a report entitled Fourth-Quarter Century Trends in Canada to provide direction and assistance in the preparation of Department policies and programs.

The report examined major influences on environmental concerns including population, urbanization, and economic activity. This and other initiatives launched the development of Department position papers on such broad areas as transportation, industrial activity, energy, food, and settlements. This work will enable the Department to more effectively communicate its concerns and interests to other federal departments and agencies and to other levels of government. At the same time, it will help to ensure that the Department's activities are relevant to the major socio-economic problems facing Canadians.

Improvements in the method of preparing the Program Forecast were introduced in response to the climate of fiscal restraint. These changes allow for closer focus on government priorities, offer more explicit guidance to managers in planning and justifying resource requirements with dollars and manpower, and provide senior management with improved procedures to review proposed activities.

Since the publication in 1975 of Planning Guidelines for Environment Canada, a computerized model has been developed for the analysis and evaluation of long-range plans and forecasts of resource requirements. The model

provides a means of testing alternative program decisions and the effect of such decisions on dollars and manpower.

The directorate worked on other fronts during the year, developing new indicators of environmental quality and renewable resource conditions and assisting others in furthering Canada's international interests in OECD, the UN, and other international bodies..

Office of the Science Advisor

The Office of the Science Advisor provides information to the Minister and to the senior management of the Department on the state of scientific knowledge on national or international issues that affect the Department.

The Office considers environmental issues that are not specifically the responsibility of one service or agency, and coordinates scientific programs that involve several services. In addition it provides a forum for discussion with other government departments and the private sector of the relationship between environmental factors, human

activities, and national or international policies.

In 1975-1976, the Office of the Science Advisor coordinated the DOE contribution to federal policies on energy, reviewed the results of Department-wide activities concerning the environmental effects of energy development and use, and studied the environmental aspects of nuclear power development. The office coordinated the Department's participation in the national energy conservation program, and provided technical advice on the application of remote sensing technology to environmental problems.

At the request of the Fisheries Research Board the Office began a study of the facilities for scientific research in the fisheries and aquatic science field in Canada. It assembled information on Department expenditures on science, and developed "deflator" techniques for analysis of scientific expenditures. A study was made of the "make or buy" policy and its effect on departmental programs. Studies were undertaken on the changing perceptions and expectations within Canada regarding the environment and the use of natural resources, and the significance of those changes for environmental policies.

In addition, the Office of the Science Advisor served as Department coordinator for unsolicited research proposals received from industry; support of university research; conversion of Department operations to the metric system; the Department's response to the Senate Special Committee on Science Policy; and technical contributions to OECD, NATO, ECE, the United Nations Environment Program (UNEP), and UN committees on such matters as energy and the environment, food and resources, science expenditures, and deliberate modification of the environment by acts of war.

At the request of the Executive Director of UNEP a scientist was assigned to act as special advisor on environmental systems, and the Office contributed directly to a UNEP background study of the environmental impact of energy production.

Liaison and Coordination Directorate

The Liaison and Coordination Directorate makes recommendations and coordinates Department activities on environmental and renewable resource issues with

international, federal-provincial, or interdepartmental dimensions.

The Directorate continued to promote consultation and cooperation with other federal departments and agencies on environmental matters. Special attention focused, for example, on developing mechanisms for ensuring that environmental considerations are taken into account in policy and program formulations by the departments of Indian Affairs and Northern Development, Regional Economic Expansion, and Transport.

Effort was devoted during the year towards concluding the Federal-Provincial Accords for the Protection and Enhancement of Environmental Quality. Seven provincial governments signed these documents, and negotiations were continuing with the remaining three governments, Newfoundland, Quebec, and British Columbia. The Directorate has continued to coordinate the federal contribution to the Canadian Council of Resource and Environment Ministers.

Another concern of the Directorate is the development of policies and strategies for dealing with Canada - United States transboundary environmental problems. Important activities during the year included assistance in coordinating and

implementing the Great Lakes Water Quality Agreement. Continued efforts were made to resolve problems related to the Garrison Diversion Project in North Dakota; the proposed deep-water oil tanker port at Eastport, Maine; the possible flooding of the Skagit Valley in British Columbia; the construction of a thermal electric plant on the East Poplar River, Saskatchewan; and a proposal to mine coal in the Flathead River basin in British Columbia. A reference list of existing and potential Canada - United States transboundary environmental problems was revised and reissued. Close contact was maintained with the Environmental Protection Agency in the United States and new emphasis was placed on developing techniques for assessing the potential environmental impact on Canada of policy and program developments in the United States.

The Directorate also ensures the Department's effective participation in the environmental and renewable resource activities of a number of international organizations, as well as bilateral programs with countries other than the United States. Staff members represented Canada at the fourth session of the Senior Advisors on Environmental Problems to the ECE in Geneva and

at the fourth session of the Governing Council of UNEP in Nairobi. Subjects discussed included environmental impact assessment, low-waste and non-waste technology, utilization of renewable energy resources, environment and development, the Global Environmental Monitoring System, and the International Registry for Potentially Toxic Chemicals.

The Directorate contributed materially to preparations for the UN Conference on Human Settlements (Habitat) scheduled to take place in Vancouver in June, 1976, and assisted in preparations for the UN Water Conference to be held in Argentina in March, 1977.

Staff members participated in meetings of NATO/CCMS where discussion focused on advanced waste water treatment, disposal of hazardous substances, air pollution, and automotive propulsion systems. They also participated in the meetings of the OECD Environment Committee which were concerned with such issues as energy and the environment, coastal management, and transfrontier pollution.

The Directorate promoted the development of a letter of understanding between Canada and the Commission of the European Communities on environmental cooperation. It continued to coordinate

the Department's participation in information exchange activities conducted under the aegis of the Science and Technology Agreements with Belgium, the Federal Republic of Germany, France, and the Soviet Union. Staff members have also been involved in bilateral contacts with a number of other countries including Japan, Mexico, the People's Republic of China, Sweden, the United Kingdom, and Venezuela.

The Directorate provided the Secretariat for the coordination of the Canadian participation in the UNESCO Man and the Biosphere program, an internationally coordinated research program on the conservation and use of the resources of the biosphere.

Finance and Facilities Directorate

The Finance and Facilities Directorate is responsible for the Department's financial and administrative services, and has seven Branch components: Financial Services, Audit Services, Administrative Services, Facilities Planning, Management Consulting, Library Services, and the Administration Program Financial Advisor.

During the year, the Financial Services Branch concentrated on developing financial systems and procedures that will ensure better control of revenue and expenditures, taking into account the special recommendations of the Auditor General.

The Audit Services Branch was set up during the year to extend and improve the auditing of financial and related functions of the Department and to ensure better follow-up of the weaknesses identified. Audits were carried out primarily by the Audit Services Bureau of the Department of Supply and Services, under contract.

The Library Services Branch launched a program to automate library functions in the Department with a view to achieving economies and better service.

Personnel and Organization Directorate

The Personnel and Organization Directorate is divided into two principal spheres of activity. A headquarters group is concerned with all facets of development of personnel policy. Headquarters staff also carry out operational classification, staffing, and

staff relations responsibilities for all groups for which these functions have not been delegated or decentralized.

A second group is concerned with day-to-day operations. This is accomplished through nine area personnel offices, two in the national capital area, and the remaining seven in Vancouver, Edmonton, Winnipeg, Toronto, Quebec City, Halifax, and St. John's.

During the fiscal year, 7,400 separate staffing actions were undertaken. Of these, 2,000 represented new staff members recruited from the public and entering government service for the first time. During the same period 1,578 persons left the Department for a variety of reasons including term employment, transfer to other departments, lay-offs, resignation, and retirement. Special efforts undertaken by the Francophone Participation Division resulted in the appointment of 90 persons, and more than 200 Department employees were involved in continuous language training during the year. Greater attention was devoted during this fiscal year to providing opportunities for women, and efforts were made to recruit a senior personnel administrator to devote full time to this responsibility.

Computing and Applied Statistics Directorate

The Directorate is composed of three branches which provide functional direction over all electronic data processing (EDP) and applied statistics consulting and advisory services carried out throughout the Department. It also undertakes consulting and analysis projects in applied statistics and scientific computing, and develops and implements computer-based information systems for clients within the Department.

The Applied Statistics and Scientific Computing Branch was involved in 1975-1976 in sixty-eight projects requiring the provision of advice and assistance. Typical of these were the development of a sampling plan for a creel census of sport fishermen's catches, the analysis of quantities of solid waste monitored from pulp mill effluent, the development of a model for predicting tree volume increase in forest fertilization experiments, and a method of computing and plotting river ice thickness from radar signals emitted from a helicopter. A cooperative arrangement was made with Statistics Canada to provide advice on

the design of surveys directed to non-government respondents.

During 1975-1976 the Computer Science Coordination Branch carried out two special studies to evaluate regional consolidation of computing services. The first study resulted in the creation of a computing centre near Victoria which will provide services to DOE organizations on the west coast. The second study began an investigation of the computing needs of the Atmospheric Environment Service in Toronto and Montreal, and the Canada Centre for Inland Waters in Burlington. The Branch also developed an inventory of departmental EDP hardware.

The Data Systems and Programming Branch completed the development and implementation of three new systems: the Forthcoming Events Registry System (FERS) for the Liaison and Coordination Directorate, the National Emission Inventory System (NEIS) for the Air Pollution Control Directorate of EPS, and a Manpower Management Information System for the Finance and Facilities Directorate.

Emergency Planning Branch

Emergency planning is a responsibility that involves all levels

of the Department. The objective of the Emergency Planning Branch is to develop departmental directives, programs, and procedures for use in emergencies whether during peace or war, compatible with national, NATO and Allied practices. At the same time the Branch provides staff support and functional direction for line managers and trains Department personnel in emergency duties.

During the year the Branch took part in both NATO and Canada - United States training exercises, and in a number of courses, seminars, and conferences on civil emergency planning.

Public Information

The activities of the Information Services Directorate and of the information groups of the Fisheries and Marine Service, Environmental Management Service, Environmental Protection Service, and Atmospheric Environment Service provided the Canadian public with up-to-date information on the Department's policies and programs.

Service to the news media was maintained largely through response to journalists' enquiries, through preparation and distribution of news releases and background material, and through briefings. Articles on DOE programs were contributed to business, professional, and general interest publications.

Speeches were written for the Minister, the Minister of State, and senior officials of the Department addressing various audiences on fisheries, marine, and environmental subjects.

Public Information Materials

A variety of publications including books, fact sheets, brochures, and posters were produced to keep the general public informed about the Department's activities.

Two additional topics were

covered in the Tips to Fishermen series, both emphasizing safe operation of fishing vessels. A folder entitled "Seashore Life of the Gulf Islands" was produced for the Pacific Biological Station, and revision and updating of the popular Fisheries Fact Sheet series continued.

Two more in a popular series of brochures entitled Ecotours were published for the travelling public, to stimulate interest in landscape ecology along the Trans-Canada Highway. A total of four Ecotours has been produced, covering all of the Highway in Newfoundland plus a portion of it in Ontario, Alberta, and British Columbia.

A Panorama of Canadian Forests, by Albert Potvin, was released in both French and English. Profusely illustrated, this book introduces the reader to tree species and locations and the development of our forests.

Other publications included: The Northern Hardwoods Region, the first of a pamphlet series entitled Where We Live; a Canada Land Inventory report which highlighted the scarcity of prime agricultural land; and a six-brochure series entitled What Do You Know About Water?

Pamphlets, posters, and other publications were issued on the 1975 migratory bird hunting regulations.

New hydrographic charts and other marine publications were publicized.

A special Olympic Yachting Centre brochure and a large-scale display model of the harbor for use at exhibitions highlighted the involvement of Small Craft Harbors Branch in the reconstruction of Portsmouth Harbor at Kingston, Ontario for the 1976 Olympic Games sailing events.

Fact sheets were published on pollution from motor vehicles and from the pulp and paper industries, on the Environmental Contaminants Act, and on the program for Development and Demonstration of Pollution Abatement Technology (DPAT).

A shellfish contamination warning map was prepared for public display in the Atlantic provinces.

A poster, a brochure, and other interpretive material on the conversion of wind speed and atmospheric pressure measurements to the metric system was produced by AES.

The bilingual Citizens' Bulletin continued publication, providing a vehicle for information exchange with and among environmental community groups.

Two national staff periodicals were prepared, to provide employees with better information about the Department's activities from coast to coast.

Several films for general and specialized audiences were completed or in production during the year. These included In All Seasons produced by the National Film Board for AES, and Operation GATE produced by the NFB for AES and FMS; a feature film on the whooping crane, co-sponsored by EMS, the U.S. Fish and Wildlife Service and NFB; a film on the greater snow goose; and a film entitled The Forest Under Siege describing the CFS forest insect and disease survey.

Work was completed on a nineteen-minute documentary film "Plea for the Wanderer" in support of salmon conservation measures.

Film clips were prepared on the Environmental Contaminants Act and on pollution abatement in the food processing industry and were aired by television stations across Canada.

The Department participated in exhibitions across Canada and in England during the year, and three other displays were set up in Canadian centres on forest genetics, history, and equipment.

Public Enquiries

Staff members provided day-to-day information and background material to the general public and

special interest groups on a wide variety of topics by means of personal contact, press releases, correspondence or mailing of selected publications.

The Information Services Directorate coordinated responses to approximately 60,000 enquiries from Canada and abroad and distributed three million copies of Department publications on water pollution, air pollution, fisheries, forestry, meteorology, land use, alternate technologies, and environmental assessment. The most popular publications were those on fish recipes, environmentally appropriate technology, tree diseases, and pollution.

Some 80,000 enquiries on wildlife topics were received by CWS during the year, primarily from students in the Ottawa-Hull region, and more than 800,000 items were mailed out in response to those enquiries.

Periodic lists of publications were distributed to libraries and other resource centres, to assist them in obtaining information available from the Department in both official languages.

French Information Programs

A concentrated effort was made during 1975-1976 to improve the

overall quality of French language materials, and to improve the Department's ability to plan and produce information for French-speaking audiences.

Innovative steps taken by the Department included the organization of an editing unit in Montreal for the specific purpose of adapting and publishing French-language versions of existing administrative, scientific and technical, and general information material required for day-to-day operations both within the Department and for contacts with the public.

Rationalization of Information Services

A special task force led by Information Services Directorate undertook to rationalize the information function across the Department. Principal objectives were the efficient allocation of resources and improved functional cooperation among the various information units.

Successive phases of the rationalization process provided for development of departmental information objectives and policies; planning, implementation, and evaluation of complementary

information programs; restructuring of headquarters and regional information units as required; establishment of functional communication and cooperation channels; streamlining of technical support services; and design of compatible methods and procedures for management and control of the information function throughout the Department.

A separate study of the scientific and technical information function was proposed.

Regional Information

Regional information activities complemented programs originating at headquarters. They included participation in fairs and exhibitions, writing of press releases and articles for publication, production of regional newsletters and specialized bulletins, organizing open houses at Service establishments, and general media and public relations work.

Regional information structures and programs were reviewed and some reorganization was planned in order to enhance service to local news media and to the public on behalf of component

Services and of the Department as a whole from coast to coast.

Environmental Assessment Panel

The Environmental Assessment Panel was formed in April, 1974, in response to the Cabinet decision to establish the Environmental Assessment and Review Process. This decision directed the Minister of the Environment in cooperation with other ministers, to develop procedures to ensure that:

- environmental effects are taken into account early in the planning of new projects initiated by federal departments and agencies, those for which federal funds are solicited, and those involving federal property;
- an environmental assessment is carried out for all projects which may have an adverse effect on the environment before commitments or irrevocable decisions are made, and projects with anticipated significant effects are submitted to the Department of the Environment for review; and
- the results of these assessments are used in planning, decision-making and implementation of federal projects.

All federal organizations are bound by the Cabinet decision except Crown corporations and regulating agencies who are invited to participate in the process.

Projects with potentially significant environmental impact are

submitted to the Environmental Assessment Panel for a formal review, including preparation of an environmental impact statement. Separate panels are established to assess each project. The Panel's report is submitted by the chairman, who may also provide the Minister with any advice required.

The Panel thus reviewed the proposed Point Lepreau Nuclear Power Station, New Brunswick. On the basis of a review of the environmental impact statement and the public response to the project, a report was prepared for the ministers concerned. The ministers accepted the Panel's recommendations to proceed with the project under certain qualifying conditions.

Panels were established for fourteen projects, which were in varying stages of formal review at year's end. These included airport expansion (for example, Vancouver International Airport), gas extraction plants and pipelines (Polar Gas line), hydroelectric plants (Wreck Cove, Nova Scotia), and uranium refineries (Eldorado Nuclear).

Scientific and Technical Information

Scientific and technical information, resulting from extensive research, is produced by all Services of the Department.

Many new titles were added in 1975-1976 to the Department's list of scientific and technical publications. They are referred to in some detail in the body of the report, in relation to the activities of the appropriate programs and organizational units.

Highlights of the scientific and technical information program included two major books: Conservation in Canada - A Conspectus by J.S. Maini and A. Carlisle, and Aerial Control of Forest Insects in Canada, M.L. Prebble, editor. Both books were published in English, and French editions were in progress.

A new series of reports in folio format was launched with the publication of The Ontario Arctic Watershed and Land Use Dynamics on the Toronto Urban Fringe. Additions were made to Occasional Papers, the Geographical Papers, and the Land Use Program in Canada series.

Thirty-seven scientific publications on wildlife were distributed during 1975-1976. They included major reports on the grizzly bear, snow goose populations, and waterfowl habitat. Also published was a comprehensive atlas showing the distribu-

tion of seabirds along the western Atlantic and eastern Arctic coastlines during various months of the year.

Approximately 280 information reports were published on various forestry topics, in addition to numerous contributions to scientific journals.

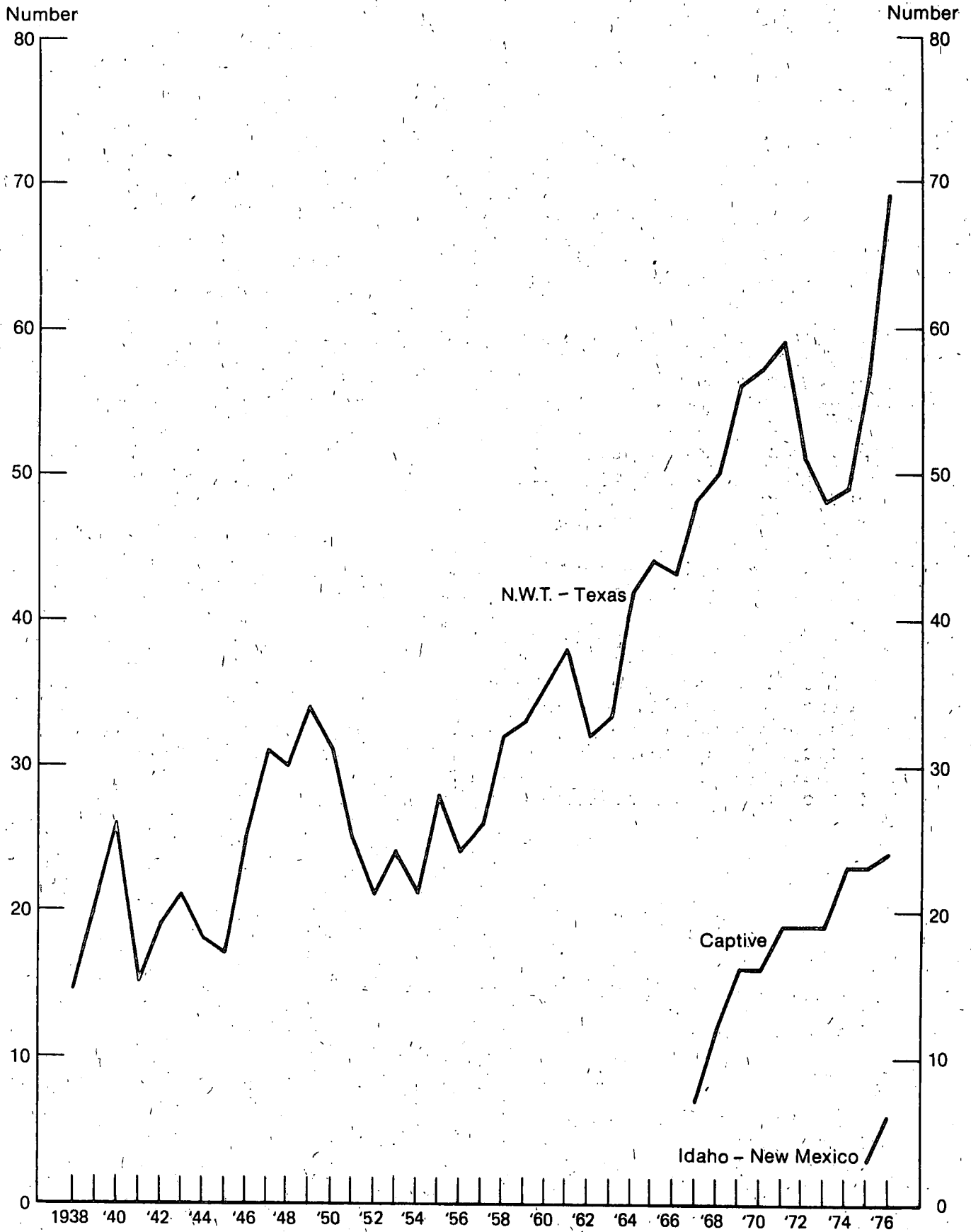
In addition to the ongoing publishing activities of the Journal of the Fisheries Research Board and the Annual Statistical Review of Canadian Fisheries, 1975-1976 highlights of Fisheries and Marine scientific and technical publishing included several guides and manuals, such as, Sailing Directions, a supplement to Arctic Pilot, and a Guide for Diving Safety.

Related Responsibilities of the Minister

The Minister of the Environment also has the responsibility of tabling the following reports in the House of Commons:

- Canada Water Act, Operations
- Canadian Saltfish Corporation,
Annual Report
- Canadian Saltfish Corporation,
Budget
- Clean Air Act, Operations
- Fisheries Development Act,
Operations
- Fisheries Prices Support
Board, Annual Report
- Freshwater Fish Marketing
Corporation, Annual Report
- Freshwater Fish Marketing
Corporation, Budget
- International River
Improvement, Operations

World Population of Whooping Cranes



HERRING ON PACIFIC COAST

1971-75

	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>
<u>LANDINGS</u>					
Metric Tons	10,017	39,021	55,625	44,670	59,639
\$'000	556	2,726	10,951	12,043	13,267
<u>PRODUCTION OF ROE</u>					
Frozen for Roe					
Metric Tons	-	5,265	6,502	3,292	9,257
\$'000	-	1,340	4,202	1,802	5,837
Roe					
Metric Tons	323	2,488	3,857	4,195	4,438
\$'000	1,042	8,831	24,262	24,699	24,114



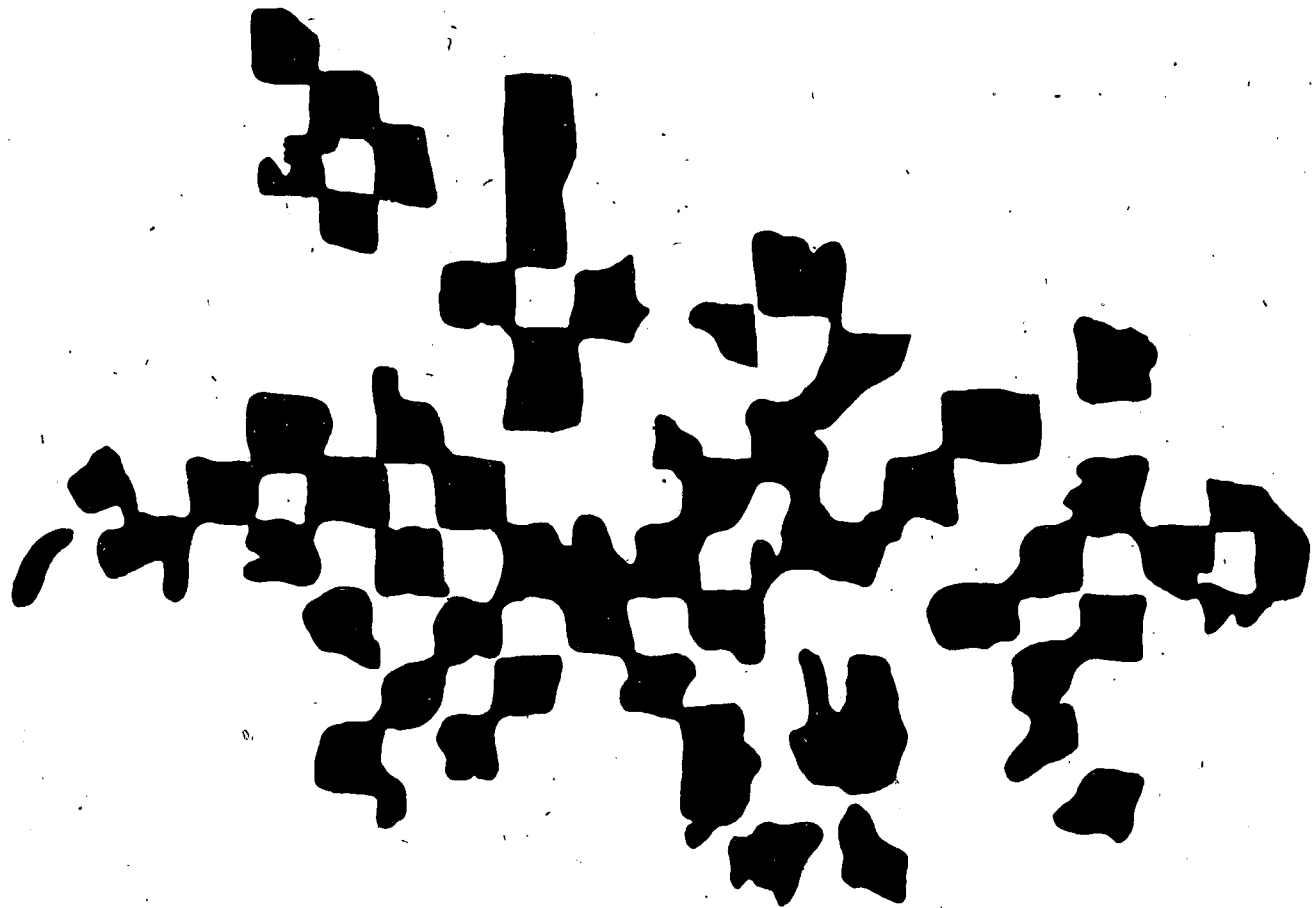
Environnement
Canada

Environment
Canada

Rapport annuel

pour l'année financière terminée le

31 mars 1976



Rapport annuel pour l'année
financière terminée le 31 mars 1976

LIBRARY
CANADA CENTRE FOR INLAND WATERS
867 LAKESHORE ROAD
BURLINGTON, ONTARIO, CANADA
L7R 4A6

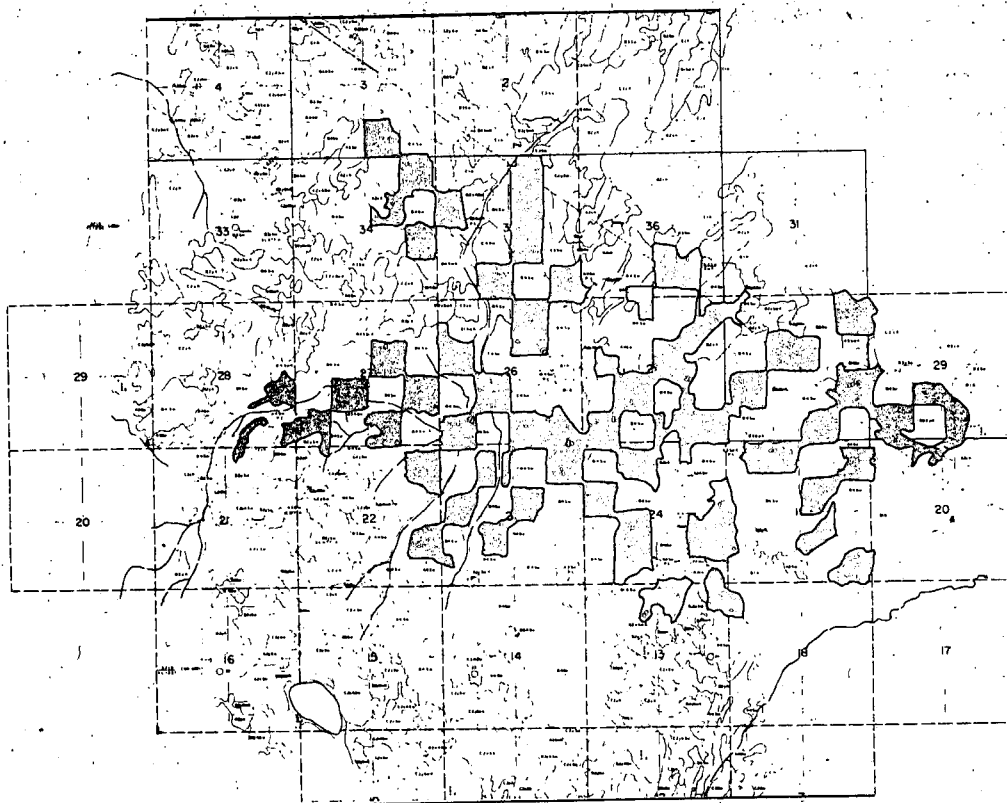
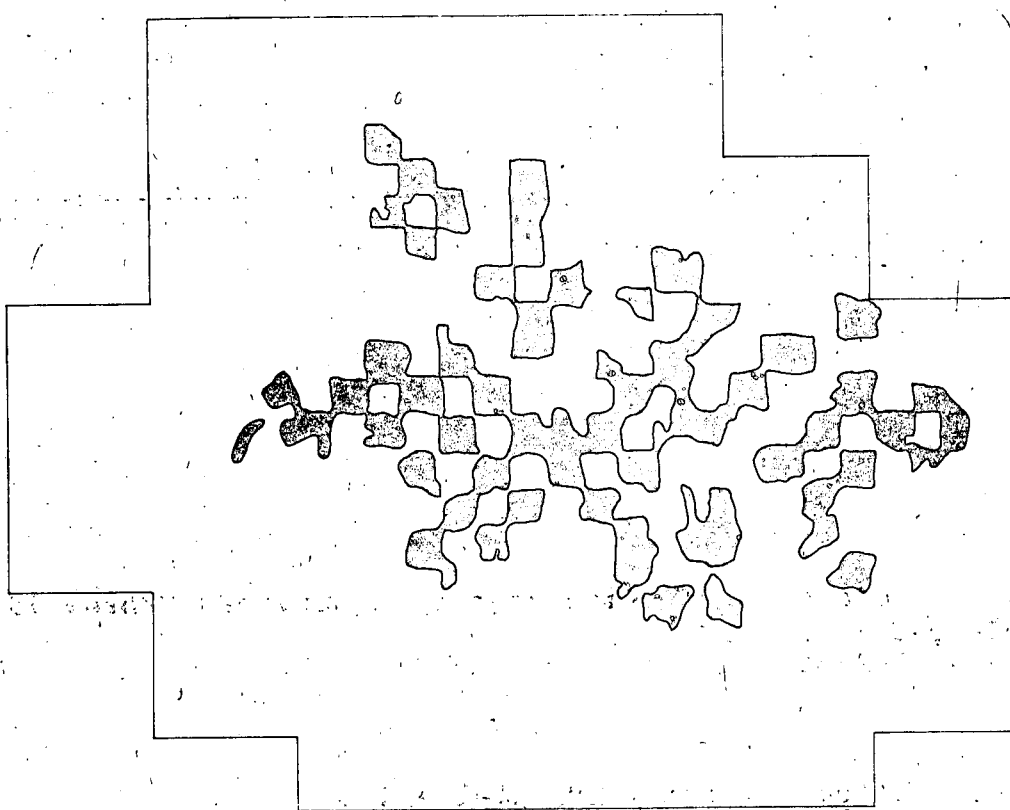
© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1977
N° de cat: En1-1976
ISSN 0317-2252

Cette publication est disponible à la:

Direction générale des services d'information
pêches et Environnement Canada
Ottawa K1A 0H3
Canada

CONTIENT
DES FIBRES
DÉSENCRÉES
ET RECYCLÉES





Le Service canadien des forêts se sert avantageusement des levés effectués par satellite pour élaborer des systèmes de données plus précises dans le cadre de l'évaluation et de l'administration de l'environnement.

L'illustration supérieure, qui apparaît aussi sur la couverture, est l'interprétation graphique du levé statistique d'une région dégarnie effectué par le Landsat. En bas, le tracé tiré d'une photographie aérienne classique montre 2,3 p. 100 moins de superficie.



Ottawa, Ontario
K1A 0H3

Son Excellence
Le très honorable Jules Léger
Gouverneur général et Commandeur
en Chef du Canada

Plaise à votre Excellence:

J'ai l'honneur de présenter à votre Excellence et
au Parlement du Canada le rapport annuel du ministère de
l'Environnement pour l'année financière terminée le 31 mars
1976.

Respectueusement soumis,

Roméo LeBlanc



Ottawa, Ontario
K1A 0H3

L'honorable Roméo LeBlanc
Ministre des Pêches et de
l'Environnement
Ottawa, Canada

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous soumettre le rapport annuel
du ministère de l'Environnement pour l'année financière
terminée le 31 mars 1976.

Respectueusement soumis,

J.B. Seaborn

Table des matières

Historique et vocation du ministère	1
Faits saillants de l'année	9
Programme des pêches et de la mer	
Service des pêches et de la mer	10
Gestion des pêches	10
Sciences océaniques et aquatiques	19
Ports pour petits bateaux	27
Programme des services de l'environnement	
Service de l'environnement atmosphérique	34
Service de la gestion de l'environnement	42
Service canadien des forêts	42
Direction générale des eaux intérieures	46
Service canadien de la faune	49
Direction générale des terres	53
Service de la protection de l'environnement	56
Programme d'administration	
Service de la planification et des finances	69
Service de l'information	77
Commission d'évaluation environnementale	81
Information technique et scientifique	83
Fonctions connexes du Ministre	84

Historique et Vocation du Ministère

Le ministère canadien de l'Environnement a été créé en 1971 suite à la Loi sur l'organisation du gouvernement de 1970. Ce réaménagement administratif a réuni dans un seul ministère les fonctions liées à la qualité de l'environnement ainsi qu'à la protection, à la mise en valeur, et à la promotion d'une prudente utilisation des ressources renouvelables.

Plusieurs blocs administratifs vinrent se greffer sur l'ancien ministère des Pêcheries et des Forêts: le Service de météorologie du ministère des Transports; la Division du contrôle de la pollution de l'air et celle des services de génie de la santé publique du ministère de la Santé nationale et du Bien-être; le secteur aquatique du ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources; l'Inventaire des terres du Canada du ministère de l'Expansion économique régionale, et le Service canadien de la faune du ministère des Affaires indiennes et du Nord.

Dans le but de relever le défi que posait la protection de l'environnement, le Ministère commença par établir des normes pour arrêter, contrôler et réduire la pollution. S'appuyant sur une meilleure compréhension des rapports complexes entre les ressources, l'énergie, la technique et le peuplement, le Ministère a

mis l'accent sur la prévision des impacts de l'activité humaine sur l'environnement et sur une gestion des ressources et de l'environnement intégrée au progrès du Canada.

Pour s'acquitter de ses tâches, le ministère de l'Environnement a entrepris trois programmes principaux: celui des Pêches et de la mer, confié au service du même nom et placé sous l'autorité d'un sous-ministre adjoint principal; celui des Services environnementaux, confié aux Services de la gestion de l'environnement, de la protection de l'environnement et de l'environnement atmosphérique, groupés sous l'autorité d'un sous-ministre adjoint principal; et celui de l'Administration, confié au Service de la planification et des finances, sous l'autorité d'un sous-ministre adjoint, ainsi qu'à la Direction générale des services d'information, sous l'autorité d'un directeur général se rapportant au Sous-ministre.

Pour freiner la menace potentielle à l'environnement de nouveaux projets de grande envergure, le Processus d'évaluation et de révision environnementales a été mis sur pied en 1973. Cette étape explorative est imposée à tous les projets à participation fédérale. Elle est la responsabilité d'une Commission qui conseille le Ministre.

Le Conseil consultatif canadien des forêts et le Conseil consultatif canadien des pêches, organismes indépendants, conseillent le Ministre sur les priorités concernant les forêts et les pêches et sur l'efficacité des programmes ministériels à cet égard. Le but de cette consultation externe systématique est une meilleure orientation des grandes politiques gouvernementales dans ces domaines.

Le Conseil consultatif canadien de l'environnement fut créé en 1972 pour conseiller le Ministre sur la situation de l'environnement et sur les facteurs qui le menacent, sur les priorités d'action environnementale fédérale ou fédérale-provinciale et sur l'efficacité du Ministère à rétablir, à conserver et à mettre en valeur la qualité de l'environnement. Le Conseil peut compter jusqu'à 16 membres et réunit les présidents des deux autres organismes consultatifs. Les autres membres représentent un large éventail des préoccupations et des régions du pays. Pour s'acquitter de ses fonctions, le Conseil entreprend des études et des analyses des questions environnementales, tient régulièrement des réunions pour faire le point sur l'avancement et l'évolution de ces questions. Il prépare des déclarations et des rapports, selon les circonstances,

dont une revue annuelle résumant la situation de l'environnement au Canada.

En 1974 un ministre d'Etat aux Pêcheries a été nommé pour permettre au ministre de l'Environnement de déléguer certaines de ses responsabilités ayant trait aux pêches canadiennes.

Programme des pêches et de la mer

Le Service des pêches et de la mer assume des responsabilités et des tâches très diverses dans le domaine de l'environnement aquatique et des ressources vives des mers et des eaux intérieures.

Parmi les activités du Service, il convient de noter la gestion des pêches marines et intérieures du Canada; les levés hydrographiques et la cartographie des voies de navigation côtières et intérieures; l'administration des ports pour petits bateaux; la recherche halieutique et océanographique orientée vers la compréhension, la gestion et l'économie des ressources marines renouvelables; des études sur les incidences environnementales s'étendant aux eaux côtières et intérieures ainsi que la recherche appuyant les ententes internationales sur la gestion des pêches et sur la qualité de

l'environnement marin.

Les fonctions du Service des pêches et de la mer se rangent sous trois grandes divisions: la Gestion des pêches, les Sciences océaniques et aquatiques et les Ports pour petits bateaux, qui travaillent de pair avec une Direction générale des affaires internationales et d'autres services politiques et de liaison auprès de l'administration centrale, à Ottawa. Un grand nombre d'activités quotidiennes et très variées relèvent des bureaux régionaux de Saint-Jean, Halifax, Québec, Burlington, Winnipeg et Vancouver, ainsi que des établissements de recherche suivants: la Station biologique à Saint-Jean (Terre-Neuve); le Laboratoire d'écologie marine à Dartmouth (Nouvelle-Ecosse); la Station biologique à St. Andrews (Nouveau-Brunswick); la Station biologique de l'Arctique à Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec); l'Institut des eaux douces à Winnipeg; le Laboratoire de Vancouver; l'Institut de l'environnement du Pacifique à West Vancouver; la Station biologique du Pacifique à Nanaimo et le Laboratoire de biolimnologie des Grands lacs à Burlington.

La gestion des pêches s'occupe de la conservation du poisson, de la protection de ses habitats ainsi que du contingentement et de l'accès contrôlé aux pêches.

En outre, cette division assure l'inspection des prises et appuie les pêcheurs commerciaux ainsi que les industries de transformation et de distribution du poisson.

La responsabilité de la gestion des pêches est partagée avec certains gouvernements provinciaux. Toutefois, le Service des pêches et de la mer gère toutes les pêches marines et d'eau douce en Nouvelle-Ecosse, au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve, à L'Ile-du-Prince-Edouard et dans les territoires du Yukon et du Nord-Ouest.

La nature même de ses activités impose à la gestion des pêches d'être très décentralisée. Tandis que l'administration centrale élabore les politiques nationales et coordonne les programmes, leur application est déléguée aux organismes régionaux.

Les Sciences océaniques et aquatiques (SOA) visent à préserver et mettre en valeur la qualité des eaux douces et marines et à en favoriser l'utilisation optimale. Les SOA mettent en oeuvre des programmes de recherche dans les domaines physique, chimique, et biologique. Ils ont le mandat d'effectuer des levés hydrographiques et des travaux de cartographie marine et de publier divers documents. Les bureaux régionaux et les laboratoires sont situés à Québec,

Burlington et Winnipeg. Une flottille de vaisseaux spécialisés, desservant les programmes hydrographiques et océanographiques, relève des grands laboratoires régionaux situés à Victoria (Colombie-Britannique) et à Dartmouth (Nouvelle-Ecosse).

La Direction des ports pour petits bateaux administre des ports et des installations de plaisance dans quelque 2,200 centres à travers le pays. Les administrateurs régionaux sont installés à Vancouver, Winnipeg, Burlington (Ontario), Québec, Halifax et Saint-Jean (Terre-Neuve). Chacun des bureaux régionaux réunit un personnel spécialisé en génie, administration, finances et services immobiliers. Ces bureaux entretiennent des rapports très étroits avec le ministère des Travaux publics, qui s'occupe du design, de la construction, de l'entretien des installations et des sites. La Direction collabore également avec d'autres directions et harmonise ses activités avec les autres programmes du SPM.

La Direction générale des affaires internationales, créée en 1974, a pour objectif de relever les défis internationaux croissants qui s'imposent au Canada, tant dans le domaine des pêches que dans celui de la protection de l'environnement marin. Elle élabore la politique internatio-

nale dans ces deux domaines, de concert avec d'autres directions et avec d'autres ministères fédéraux.

La Direction des navires s'occupe du fonctionnement de tous les vaisseaux affectés à la recherche sur les pêcheries, à la conservation et à la protection, ainsi qu'à la recherche océanographique et aux levés effectués pour le compte du Service des pêches et de la mer. Par son importance, c'est la deuxième flotte civile du gouvernement canadien. Plus de 1,200 personnes y sont directement affectées.

La Direction de la pêche sportive a pour objectif de mettre en valeur l'apport de cette activité au bien-être des citoyens.

La Direction des affaires fédérales et provinciales facilite l'échange d'informations dans le domaine des pêcheries et des sciences marines sur les programmes, la juridiction et les politiques à dimensions fédérales-provinciales. Essentiellement, cette Direction forme un corps consultatif et de coordination qui appuie l'administration centrale et les bureaux régionaux.

Programme des services environnementaux

La mise en oeuvre de ce programme

est confiée aux Services de la gestion de l'environnement, de la protection de l'environnement, et de l'environnement atmosphérique, chacun relevant d'un sous-ministre adjoint. Leurs domaines respectifs sont la gestion des eaux intérieures, des forêts, de la faune et des terres, le contrôle de la pollution ainsi que la météorologie.

Service de l'environnement atmosphérique

Le SEA fournit des données et consultations sur les conditions météorologiques passées, présentes et futures. Il fait de la recherche sur le climat, de même que sur les incidences des phénomènes atmosphériques sur les fonctions du milieu naturel et sur les activités humaines. En outre, il fournit des renseignements sur la météorologie et les glaces au secteur des transports, selon les besoins du ministère des Transports, ainsi qu'à celui des activités militaires, selon les besoins du ministère de la Défense nationale.

Service de la gestion de l'environnement

Le SGE apporte appui et leadership à la conservation et au maintien de la productivité des

principales ressources renouvelables du Canada: les forêts, les eaux intérieures, la faune et les terres. En même temps, le SGE se préoccupe de la protection de la qualité du milieu et joue un rôle prépondérant dans les évaluations environnementales.

Le SGE est né, en 1973, de la fusion de la Direction des eaux intérieures, du Service canadien de la faune, du Service canadien des forêts et de la Direction des terres, nouvellement créée. La Direction générale de l'élaboration des politiques et des programmes a été mise sur pied au même moment.

Placée sous l'autorité d'un sous-ministre adjoint, la Direction s'appuie sur cinq directeurs généraux régionaux. Chacun d'eux exerce son autorité sur les directeurs des quatre secteurs principaux. De plus, le Service dirige cinq instituts forestiers nationaux et deux laboratoires des produits forestiers, ainsi que le Centre canadien des eaux intérieures.

Le Service canadien des forêts fait de la recherche pour renseigner les provinces et l'industrie sur l'amélioration des pratiques d'exploitation forestière. Il en fait aussi pour déterminer les incidences environnementales des mêmes pratiques et pour évaluer les répercussions d'autres activités humaines sur la forêt. Le

Service a pour tâche de coordonner les programmes visant à aider les provinces et l'industrie à protéger les forêts contre les incendies, les maladies et les ravages des insectes; il a le mandat de faire de la recherche sur les produits forestiers et de les mettre au point; il est enfin chargé d'apporter ses conseils et sa collaboration en ce qui a trait à la mise en valeur des ressources forestières et aux politiques qui s'y rattachent, tant au Canada qu'à l'étranger.

Le Service canadien de la faune veille à la protection et à la gestion des oiseaux migrateurs en procédant à des recensements, en élaborant des règlements et en surveillant les habitats. De concert avec les provinces et autres agences, le Service met sur pied des programmes de recherche, de gestion et d'interprétation. De plus, il prodigue ses conseils à d'autres organismes fédéraux ou territoriaux ainsi qu'aux agences provinciales.

La Direction des eaux intérieures planifie et contribue à élaborer les politiques et les programmes de gestion des eaux. En outre, elle fait des recherches qualitatives et quantitatives sur les eaux intérieures. Ses principales activités portent sur la réduction des dommages dus aux inondations, la mise au point des politiques fédérales sur les eaux

intérieures, la coordination des réactions canadiennes aux situations survenant dans les eaux limitrophes, la planification, avec les provinces, des bassins hydrographiques et les programmes de recherche du Centre canadien des eaux intérieures.

La Direction générale des terres fournit des renseignements sur l'écologie, le potentiel et l'utilisation des terres. Elle s'occupe de cartographie pour les programmes fédéraux et provinciaux ayant trait à la gestion des ressources ainsi qu'aux objectifs de qualité de l'environnement. Elle effectue en outre de la recherche sur la classification et l'utilisation des terres.

Service de la protection de l'environnement

Le SPE assure la participation fédérale à la protection de l'environnement conformément à la politique nationale et, s'il y a lieu, applique les lois qui s'y rapportent. Le SPE s'occupe de la pollution de l'air et de l'eau, de la gestion des déchets solides, de la conservation des ressources et de l'énergie, des urgences affectant le milieu, et participe à l'évaluation et au contrôle des incidences environnementales.

En tant qu'instrument de contrôle du ministère de l'Environnement, le SPE fait le pont avec l'industrie, avec les agences analogues des gouvernements provinciaux, avec les autres ministères et agences du gouvernement fédéral ainsi qu'avec le public, pour tout ce qui touche à la protection de l'environnement.

Programme administratif

Service de la planification et des finances

Ce service se divise en deux secteurs principaux, celui du soutien aux politiques ministérielles et celui des services communs.

Trois directions générales apportent leur soutien aux politiques ministérielles: celle de la politique, de la planification et de l'évaluation, celle de la liaison et de la coordination, et le bureau du conseiller scientifique. Elles participent à la mise au point des politiques ministérielles et apportent au Ministre ainsi qu'au Sous-ministre une vue d'ensemble qui assure la cohérence des activités du Ministère.

Les directions générales des services communs comprennent: finances et administration, per-

sonnel et organisation, informatique et statistiques appliquées, et planification d'urgence. Elles mettent au point des lignes directrices, des méthodes et des systèmes qui appuient tous les secteurs du Ministère et assurent la communication avec certaines agences centrales, telles le Conseil du trésor et la Commission de la fonction publique.

Services d'information

La Direction générale des services d'information (DSI) coordonne l'information à travers le Ministère, de concert avec les équipes constituées au sein des Services et dans les bureaux régionaux. La DSI ainsi que les autres équipes d'information ont pour tâche de communiquer au public les politiques, les lois, les services et les règlements du Ministère, et d'encourager la communication entre employés et d'explicitier leur contribution à l'action concertée du Ministère face à l'environnement.

Commission d'évaluation environnementale

La Commission d'évaluation environnementale, créée en avril 1974, examine les incidences environnementales éventuelles des projets d'envergure auxquels participe le gouvernement fédéral à

titre de promoteur, de propriétaire foncier, de source de financement ou d'utilisateur. Les rapports de la Commission et ses recommandations servent à planifier et à réaliser les projets de façon à prévenir ou à minimiser les dommages qu'ils peuvent causer au milieu.

Faits saillants de l'année

Durant 1975-1976, le Service des pêches et de la mer a affirmé la position du Canada à la conférence de l'ONU sur le Droit de la mer. Les membres, du personnel ont préparé les dossiers nécessaires, ils ont apporté leurs conseils et leur appui technique au ministère des Affaires extérieures et à d'autres agences gouvernementales en rapport avec la conférence. Ils ont participé aux travaux sur les pêcheries, la conservation de l'environnement marin, la recherche scientifique sur la mer et les échanges techniques internationaux.

L'étude de la mer de Beaufort a été terminée. Cette entreprise conjointe du ministère de l'Environnement et de l'industrie a évalué les éventuels effets environnementaux du forage exploratif en mer dans l'Arctique. On a étudié les dommages possibles du pétrole brut aux plantes et aux animaux marins. D'autres recherches se sont concentrées sur la glace, les vents, les vagues et autres facteurs affectant le forage exploratif dans la mer de Beaufort. On a, en outre, mis au point et à l'épreuve un mode de prévision environnementale, en temps réel, pour rendre les activités de forage plus efficaces et plus sécuritaires. On a publié une évaluation environnementale et 35 rapports techniques.

L'adoption de deux lois a marqué l'année au Ministère: la Loi sur les contaminants de l'environnement et la Loi sur l'immersion des déchets en mer.

La première, adoptée le 2 décembre 1975, donne au Canada un instrument de protection du milieu qui est à la pointe de la législation mondiale. Elle exige que l'industrie informe d'avance les autorités des substances qu'elle se propose d'utiliser. Le gouvernement canadien, de concert avec les provinces, peut exiger les mesures de prévention appropriées. Les amendes peuvent atteindre \$100,000 ou un emprisonnement maximal de deux ans pour toute personne ou société trouvée coupable de ne pas observer les normes.

Contrairement à la tendance antérieure de ne prendre des mesures correctives qu'après avoir constaté les dommages environnementaux, la nouvelle loi tente de prévenir les problèmes. La loi a pour objectif de contrôler les contaminants en puissance sans entraver le progrès technique.

La Loi sur l'immersion des déchets en mer, adoptée le 13 décembre 1975, rend illégale l'immersion de toute substance dans les eaux canadiennes sans permis, qui ne saurait normalement être délivré pour des substances dont les effets nocifs sur le milieu marin sont connus. Le permis est

requis pour l'immersion de déchets, le dragage, l'incinération en mer, le sabordage et la vidange sur la glace.

Cette loi vise à protéger les pêches canadiennes, les zones réservées aux loisirs et les eaux côtières de toute contamination par des navires croisant dans les eaux canadiennes.

Autre importante préoccupation du Ministère, la lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette a continué. Quelque 14 millions d'acres de forêts infestées, dans l'est du Canada, ont été soumis, au cours de l'année, à l'arrosage aérien par les autorités provinciales. Le Ministère s'est adonné à mettre au point un programme de lutte à long terme et a examiné plusieurs techniques de répression qui ne s'en remettent pas entièrement à la pulvérisation massive de pesticides. Entre autres, notons une étude majeure sur la migration de la tordeuse et des expériences sur le terrain, sur la destruction par arrosage des insectes aquatiques, l'alimentation de base des saumoneaux de l'Atlantique.

Le Ministère a pris l'initiative dans la conversion des données météorologiques en unités métriques, en introduisant, le 1^{er} avril 1975, l'échelle Celsius dans les bulletins de température et, en septembre, les

mesures de précipitation de pluie en millimètres et de neige en centimètres.

Programme des Pêches et de la mer

Service des pêches et de la mer

Le mandat du Service des pêches et de la mer (SPM) porte sur la gestion des pêches d'eau douce et salée au Canada, en collaboration avec les provinces; il s'étend à la recherche sur les pêches et à l'océanographie à l'appui de la gestion, de la compréhension et de l'utilisation optimale des ressources aquatiques renouvelables et des eaux marines; il couvre les levés hydrographiques et la cartographie des eaux côtières et intérieures navigables; et il embrasse la recherche venant appuyer les ententes internationales sur la gestion des pêches et sur la qualité de l'environnement marin. Il appartient également au Service de concevoir et d'administrer quelque 2,200 ports pour petits bateaux et d'effectuer des études sur les incidences environnementales concernant les eaux côtières et intérieures.

Au cours de 1975-1976, les problèmes de gestion des pêcheries côtières ont été la préoccupation dominante du Service et, notamment, la situation critique des pêches de fond de la côte est. Sur le plan international, le Service a apporté un appui majeur à la position du Canada à la conférence des Nations Unies sur le Droit de la mer et il a participé activement aux travaux de 11 commissions internationales

sur les pêches, dont fait partie le Canada.

Gestion des pêches

Le Programme de gestion des pêches porte sur la conservation du poisson et la protection de son habitat, sur des méthodes propres à limiter et à distribuer équitablement l'accès aux ressources des pêches, sur l'inspection du poisson et le soutien aux pêcheurs commerciaux ainsi qu'aux industries de transformation et de distribution. Les activités, réparties entre les services relatifs aux ressources, les services des pêches et les services à l'industrie, sont résumées ci-dessous.

Direction générale des services relatifs aux ressources

Les activités de ces services visent à améliorer la gestion et l'utilisation économique et soutenue des ressources marines et aquatiques renouvelables, en harmonie avec la qualité de l'environnement.

Les activités de l'année ont porté, entre autres, sur l'évaluation des ressources et des

populations et sur la recherche biologique, connexe; sur la protection de l'habitat par l'application des règlements, par les évaluations environnementales et par la recherche appropriée; sur la mise en valeur des stocks et le contrôle des maladies affectant les poissons, dans la nature ou en culture; sur le développement de l'aquiculture en eau douce, et sur l'administration de navires et autres stations marines servant à la recherche biologique.

Dans la région de Terre-Neuve, l'effort a surtout porté sur la consultation scientifique à la gestion des pêches en eau douce ou salée. Des scientifiques ont renseigné ou conseillé divers organismes nationaux ainsi que la Commission internationale des pêcheries de l'Atlantique du Nord-Ouest (ICNAF) sur la fixation des contingents et sur d'autres mesures administratives concernant les diverses pêcheries. L'industrie du traitement du poisson a également bénéficié de conseils sur les espèces inexploitées ou sous-exploitées.

L'acquisition d'un nouveau bateau de recherche de 75 pieds, le Shamook, a grandement favorisé la recherche nécessaire à la gestion des pêcheries côtières; il a joué un rôle important dans le contingentement du hareng pour la région de Terre-Neuve.

Dans les Maritimes, les travaux ont visé à protéger les eaux poissonneuses contre la détérioration due aux activités humaines; ils ont porté sur l'exploitation restreinte des stocks, et sur la mise en valeur et l'amélioration des populations de mollusques, de crustacés et de plantes marines ainsi que de poissons dont la survie dépend de l'eau douce. On a porté une attention particulière aux études d'incidences environnementales et aux considérations connexes se rapportant à la construction d'une centrale nucléaire à la pointe Lepreau (Nouveau-Brunswick) et à l'élaboration du projet hydro-électrique de Wreck Cove (Nouvelle-Ecosse).

En 1975-1976, les remontes du saumon au Nouveau-Brunswick se sont encore améliorées, notamment dans la rivière Saint-Jean où l'apport piscicole était le plus important. La remonte accrue du saumon dans plusieurs rivières grâce à l'interdiction de la pêche commerciale, a été presque suffisante pour atteindre un niveau de frai adéquat, mais on ne prévoyait pas de surplus exploitables avant 1978.

Les activités reliées à la pêche côtière ont mis l'accent sur la réglementation et sur la mise en valeur des ressources de mollusques et de plantes marines. Les populations d'huîtres et de

palourdes ont fait l'objet d'inventaires; un programme de baux a été mis en vigueur pour la culture des huîtres, et les ostréiculteurs ont bénéficié de conseils et d'une aide technique. On a évalué les incidences écologiques et technologiques de l'exploitation d'importantes plantes marines.

Pour consolider les prises de position du Canada aux réunions de l'ICNAF, des spécialistes ont continué à apporter leurs conseils sur la gestion des pêches de fond, de hareng et de maquereau dans les sous-zones 4 et 5 de l'ICNAF (plateau continental de la Nouvelle-Ecosse, golfe Saint-Laurent, baie de Fundy et golfe du Maine), de même que sur les pêches côtières de homard, de pétoncle, de crabe et de thon géant ainsi que sur la possibilité de rétablir la pêche à l'espadon. De plus, les recherches se sont poursuivies sur la dynamique des populations de phoques du Groenland sur la côte est.

En collaboration avec les autorités provinciales, les agents du Service ont réalisé une étude fondamentale sur les ressources en mollusques et crustacés du détroit de Northumberland. Cette étude a porté sur la relation de ces ressources à certaines limites physiques et sur les effets de la pollution et de l'activité humaine.

Les services relatifs aux ressources ont participé de près à la lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette par arrosage aérien au Nouveau-Brunswick. Ils ont notamment fait des expériences sur place pour évaluer le taux de destruction des insectes aquatiques (nourriture principale des jeunes saumons de l'Atlantique) et ont mis au point des méthodes d'essais biologiques, destinées à évaluer les effets sur les insectes d'eau vive d'un taux non mortel de pesticides dans le milieu ambiant.

De nouvelles expériences sur les homards ont accru de cinq à dix fois leur taux de croissance avec un bon pourcentage de survie; il semblait donc possible de faire l'élevage du homard de l'oeuf à l'âge adulte, et même de produire, en moins d'un an, des individus de taille commercialisable. Après bien des années, la recherche sur la maladie des huîtres de Malpègue semblait enfin fournir des données très valables.

Pour intensifier la présence fédérale au Québec, dans le golfe Saint-Laurent et dans l'Est de l'Arctique, le Service des pêches et de la mer pour la région du Québec mettait sur pied un programme spécial de sciences aquatiques. Ce programme s'étendrait

à la biologie marine de l'Arctique et à la recherche sur les mammifères marins, de même qu'à l'océanographie, aux sciences des pêches et à l'hydrographie.

Les recherches effectuées dans le Québec se sont inscrites dans un cadre d'études continues sur les phoques et les cétacés sur les deux côtes de la province et dans l'Arctique; elles ont aussi porté sur les facteurs limitant la production de poissons marins et anadromes dans l'Arctique canadien et sur ceux qui règlent la production des ressources benthiques, du plancton et de la flore microbienne de la même région.

Les recherches de l'année sur les populations de poissons d'eau douce se sont concentrées sur le cycle biologique et le pouvoir de reproduction de l'omble-chevalier et du corégone. Les chercheurs en aquiculture ont tenté de déterminer les causes du rétablissement difficile des poissons transplantés et du goût de vase de ceux qui croissent dans les petits lacs des Prairies. Sur le plan de la gestion, le personnel des services relatifs aux ressources s'est surtout préoccupé d'évaluer les populations de poissons et de mammifères marins des Territoires du Nord-Ouest.

Sur la côte du Pacifique, les principales activités ont compris la localisation, dans le détroit

de Géorgie, d'une population de merlu estimée à 120,000 tonnes et de concentrations commercialement intéressantes de crevettes roses dans les anses côtières du centre; la mise à jour des techniques de prévision des remontes de hareng; la participation au programme fédéral-provincial de mise en valeur des salmonidés; l'emploi de techniques d'enregistrement systématique pour la gestion des habitats de poissons, et l'élevage expérimental de 6,000 livres de saumon du Pacifique de taille commercialisable.

Direction générale des services des pêches

Dans l'attente de l'extension à 200 milles des côtes de la souveraineté du Canada, le 1^{er} janvier 1977, les bateaux de pêche étrangers, croisant dans les eaux internationales au large des côtes est et ouest, ont reçu une attention toute particulière. Les agents des pêches, à bord des patrouilleurs du SPM, se sont livrés à l'inspection des bateaux de pêche canadiens et étrangers; par ailleurs, les navires des ministères de la Défense nationale et des Transports ont largement participé aux opérations, de même que des avions militaires accomplissant des missions de reconnaissance et de surveillance

des activités de pêche étrangères. Sur la côte atlantique, là où la pêche étrangère est la plus intensive, les agents des pêches ont inspecté plus de 600 bateaux en 1975-1976.

L'application du contingentement international des prises n'a pas été sans heurts. La tension a atteint un niveau extrême au mois de juillet quand le Canada, pour une période de plusieurs mois, a refusé l'entrée de ses ports aux bateaux russes qui voulaient s'y ravitailler.

Sur le plan intérieur, 1975 aura vu la pêche illégale du saumon prendre des proportions exceptionnelles. Sur la côte du Pacifique, les braconniers se sont montrés si agressifs que, pour la première fois, il a été nécessaire d'autoriser certains agents de la conservation à porter des armes à feu pour assurer leur propre protection.

En décembre, ce fut l'annonce d'une politique destinée à mettre un terme aux prises accessoires de homard sur la côte Atlantique; des études pertinentes avaient révélé que les stocks de ce crustacé ne sauraient supporter la pêche libre.

La chasse aux phoques du Groenland, au large de la côte est, a encore soulevé bien des controverses, mais les agents de la conservation du SPM ont cons-

taté sur place que la chasse se pratiquait avec humanité. Dès le début de la saison, le Canada a prélevé le contingent de 60 000 bêtes que lui avait attribué l'INCNAF.

L'exploitation relativement nouvelle des oeufs de hareng sur la côte du Pacifique s'est encore révélée lucrative; en 1975, le produit de cette entreprise a atteint 59,639 tonnes pour une valeur globale de \$13.3 millions. Malheureusement, de nombreux pêcheurs y ont perdu la vie, ce qui a donné lieu à une enquête sur ce type d'accidents et à des recommandations pour les prévenir. Le personnel du Service a également participé très activement à plusieurs groupes de travail pluridisciplinaires étudiant la pêche de fond sur la côte atlantique; cette démarche était destinée à trouver des solutions à court et à long terme aux problèmes nés de l'affaiblissement des populations, des conditions adverses du marché et d'autres facteurs négatifs.

Le personnel du Service a apporté une aide technique aux propriétaires d'un nouveau chalutier de 75 pieds, le premier bateau de type océanique à pêcher dans les Grands lacs. Il a également participé à la mise au point technique d'un système à triple gréement parallèle pour un

chalutier de Terre-Neuve; cela lui permettra de convertir rapidement du chalutage pélagique au semi-pélagique.

Un projet de pêche au boeuf, entrepris en collaboration avec l'industrie, pourra contribuer à diversifier les activités de la flottille hauturière canadienne. En collaboration avec les autorités manitobaines, les techniciens du SPM ont conçu un nouveau bateau de pêche très rapide pour le centre du pays et ils en ont démontré l'efficacité.

Une nouvelle politique de subventions aux bateaux de pêche a été inaugurée, réservée aux pêcheurs accrédités. Les personnes qui prévoient participer à des pêches d'accès limité comme celles du saumon, du hareng, de la pétoncle, du homard et du crabe des neiges ne pourront recevoir de subventions. Des subventions s'élevant à quelque \$4 millions ont été accordées au cours de l'année.

Le Régime d'assurance des bateaux de pêche a couvert plus de 7,000 unités évaluées à \$119 millions. Les primes ont atteint \$3.186 millions et \$1.88 millions d'indemnités ont été versées à 368 réclamants. La tempête qui a dévasté la côte des Maritimes le 2 février 1976 a donné lieu à plus de 15 p. 100 des réclamations.

Direction générale des services à l'industrie

Les activités de développement et de promotion de la commercialisation ont revêtu diverses formes: il convient de retenir une étude de la consommation, la création et l'essai de recettes à base de produits de la pêche, et l'aide apportée à l'industrie et au commerce pour ouvrir de nouveaux débouchés et promouvoir les produits de la pêche à tous les niveaux du marché. Plusieurs publications ont été préparées à l'intention des écoles, des hôtels et des restaurants, et pour renseigner les consommateurs. Certains produits sous-utilisés, comme le meunier de l'est et le poisson haché salé, ont fait l'objet de recherches de marketing expérimental.

Dans le domaine de la politique commerciale et du développement des programmes, l'accent a porté sur un programme d'aide à court terme se montant à \$44 millions. Une étude approfondie a analysé les coûts et les revenus des bateaux et des usines exploitant les poissons de fond sur la côte atlantique. Le Service a, de plus, continué diverses études de marketing et de rentabilité.

Les services axés sur les perspectives commerciales ont

examiné les conditions des marchés intérieur et étranger; ils ont périodiquement évalué les tendances internationales des approvisionnements; il ont élaboré des prévisions à court, à moyen et à long terme du potentiel d'exportation à la suite de la conférence sur le Droit de la mer. Des études du marché ont révélé les tendances de l'offre et de la demande pour le poisson de fond. Le marché américain a fait l'objet de diverses évaluations sur place. Les bulletins mensuels et annuels de perspectives pour les poissons de fond ont continué de paraître. Des études et des rapports spéciaux, préparés pour l'industrie et le gouvernement, ont porté notamment sur les consortiums d'exportation. Le Comité de mise en valeur de l'ostréiculture dans les Maritimes a reçu une aide pour rechercher de nouveaux débouchés dans le pays.

Le Service a élaboré et mis en oeuvre un système statistique intégré portant sur tous les aspects de la pêche au Canada. Il a veillé à la conversion au système métrique, à la production régulière d'informations statistiques, à la publication d'une revue statistique annuelle des pêches canadiennes, et à l'élargissement des services statistiques du Ministère aux organismes du gouvernement, aux

corporations de la Couronne et au public. Le Service a participé aux travaux du comité canadien sur les tarifs douaniers et le commerce et aux négociations multi-latérales dans le cadre de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT).

Le programme d'inspection régulière du Service doit assurer que les produits commercialisés de la pêche sont sains, correctement identifiés et de bonne qualité. Il sert de complément au programme des techniques qui vise l'application de nouveaux procédés de manutention, de stockage et de traitement du poisson ainsi que l'amélioration des produits actuels et la mise au point de nouveaux produits.

Les activités d'inspection se concentrent sur les bateaux, sur les usines de traitement, et sur les produits canadiens et importés. Il s'agit là de programmes nationaux reliés à ceux d'autres organismes canadiens d'inspection des aliments et de certaines agences contrôlant les normes internationales. Quelque 950 usines accréditées traitant le poisson ont été inspectées régulièrement durant l'année. Les prises canadiennes, soit brutes, soit traitées, estimées à plus de \$700 millions, ont été régulièrement examinées pour en vérifier la conformité aux normes de qualité et de classement ainsi

qu'aux exigences d'étiquetage; l'inspection a aussi porté sur la salubrité et la sécurité. Des produits estimés à \$105 millions, importés de plus de 80 pays, ont été inspectés aux ports d'entrée; 166 arrivages de poisson congelé venus de 36 pays et 66 arrivages de poisson en conserves venus de 13 pays ont essuyé un rejet. Les produits de la pêche font l'objet d'un contrôle régulier destiné à y déceler certaines substances dangereuses comme le mercure, les biphényles polychlorés et les résidus de pesticides.

Un programme destiné à améliorer la qualité du poisson en augmentant le nombre d'installations de réfrigération a été achevé au cours de l'année. Cela a augmenté de 1,665 tonnes la capacité journalière de production de glace des usines côtières et a permis d'installer des appareils pour réfrigérer l'eau de mer ou conserver la glace à bord de 160 bateaux. Une série d'ateliers sur la qualité du poisson, à l'intention des pêcheurs et des transformateurs, s'est tenue pour la première fois dans la région de l'Atlantique. Les participants se sont montrés très satisfaits des résultats.

Les laboratoires techniques du Service sont restés en contact étroit avec les industries de la pêche et du traitement afin de solutionner de façon pratique les

problèmes mis à jour par l'industrie et par d'autres éléments du Service. Sur la côte ouest, des méthodes de manutention et de traitement étaient mises au point pour récupérer les oeufs de saumon que laisse perdre la pêche à la traîne, pour produire du hareng fumé destiné au marché asiatique, et pour surgeler et décongeler les harengs pleins afin d'en prolonger la période de traitement et d'améliorer l'efficacité de l'exploitation. Dans le domaine de la pêche en eau douce, des projets étaient en cours pour évaluer les caractéristiques du salage, du séchage et du stockage du meunier de l'Est fendu; pour affiner le fumage de la truite de lac, notamment en mettant au point les méthodes de traitement et l'aménagement de l'usine; et pour évaluer l'éventuelle application d'usines mobiles de traitement. Sur la côte est, les études ont porté sur le stockage, la manutention et la durée de conservation en étalage des espèces peu recherchées; sur le traitement et la stabilité du poisson haché salé, et sur la conception et l'évaluation des appareils de déchargement des bateaux de pêche côtière.

Les travaux concernant les orientations de l'industrie ont porté surtout sur la coordination des politiques du Ministère avec les programmes fédéraux-provin-

ciaux d'exploitation de la pêche, financés par le ministère de l'Expansion économique régionale aux termes des ententes cadres décennales signées avec neuf provinces en 1974. Le Service a examiné les demandes de subventions venant des entreprises de traitement du poisson en vertu de la Loi sur les subventions au développement régional; en accord avec les bureaux régionaux, il a soumis ses recommandations au ministère de l'Expansion économique régionale. La Direction des services à l'industrie s'est engagée plus loin dans la formulation des politiques du Ministère, notamment en ce qui a trait à la propriété étrangère dans l'industrie et à la liaison avec l'Agence de l'examen de l'investissement l'étranger.

Sciences océaniques et aquatiques

Deux divisions centrales se partagent le mandat des Sciences océaniques et aquatiques, soit la Direction générale de l'information et des sciences de la mer et le Service hydrographique du Canada. Ce dernier effectue des levés hydrographiques et publie des cartes nautiques pour assurer

la sécurité de la navigation le long des côtes canadiennes, sur les océans qui les bornent ainsi que sur les voies navigables de l'intérieur. Les travaux, coordonnés à Ottawa, s'exécutent dans les centres régionaux de Dartmouth (Nouvelle-Ecosse), Victoria (Colombie-Britannique), Burlington (Ontario), Québec et Winnipeg (Manitoba).

Direction générale de l'information et des sciences de la mer

La Direction générale, dont le siège se trouve à Ottawa, se compose de trois directions: celle des affaires scientifiques, océaniques et aquatiques; celle des services de données sur le milieu marin, et celle de l'information et des publications scientifiques. La première participe aux travaux d'organisations internationales comme la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO, le Conseil international pour l'exploration de la mer et l'OTAN. Son personnel a participé étroitement à l'élaboration du Système mondial intégré des stations océaniques ainsi qu'à la mise au point de la méthodologie et des techniques adoptées à l'échelle internationale. Des documents de base ont été préparés par la Direction pour appuyer les positions cana-

diennes aux sessions de la Conférence sur le Droit de la mer à Genève et à New York. Des échanges de scientifiques et de fonctionnaires supérieurs venus de plusieurs pays ont été organisés au cours de l'année.

Sur la scène nationale, s'est poursuivie l'élaboration des codes maritime et TERMPOL, programmes volontaires destinés à empêcher la pollution dans les installations portuaires. Le personnel de la Direction a contribué aux études sur l'énergie marémotrice dans la baie de Fundy et ses incidences sur le milieu ainsi que sur d'autres problèmes environnementaux.

Les spécialistes ont joué un rôle important dans la préparation de la Loi et du Règlement sur l'immersion des déchets en mer, qui sont entrés en vigueur en décembre 1975. En collaboration avec d'autres secteurs du Ministère, la Direction surveille l'application de la Loi à l'échelle nationale et délègue un représentant aux réunions des états signataires de la Convention de Londres.

Un groupe formé pendant l'année pour traiter de questions de technologie océanique a conçu et mis en oeuvre un projet de participation canadienne aux programmes américains d'océanographie par satellite; il a, de plus, planifié la phase II du système

canadien de cueillette de données océaniques par bouées; il a enfin élaboré un programme d'évaluation par bouées dérivantes faisant partie du Programme de recherche sur l'atmosphère globale. Les études sur l'Arctique, auxquelles a participé la Direction, ont englobé l'examen d'observations océanographiques portant sur les eaux du Nord.

La Direction des services de données sur le milieu marin a continué de recueillir, de classer et de diffuser des données océanographiques physico-chimiques pour s'acquitter de ses engagements nationaux et internationaux. Il s'est également perfectionné dans la gestion des données de base; il a de plus amorcé la mise en place d'un réseau informatisé de télédétection du niveau de l'eau. Des scientifiques ont poursuivi l'élaboration d'un modèle mathématique pour prévoir le déplacement des polluants et des icebergs en mer.

Les données de plus de 140 marégraphes et enregistreurs du niveau de l'eau ont été traitées, chiffrées, vérifiées et publiées sous forme de prévisions et de statistiques. Dans le cadre de son programme normal, la Division de l'étude des vagues a recueilli des mesures de celles-ci à 28 stations, dans le golfe Saint-Laurent et à d'autres points le long du littoral.

Durant l'année, la Direction de l'information et des publications scientifiques a continué à recevoir de plus en plus de demandes de services; elle s'est acquis le rang de centre canadien d'échange d'information scientifique et technique dans le domaine des pêches et des sciences aquatiques sur le plan tant national qu'international. Le Journal de l'Office des recherches sur les pêcheries, publié par le SPM et l'une des revues les plus prestigieuses des sciences aquatiques dans le monde entier, a reçu, en 1975, un nombre record de manuscrits. Le Journal est à la base d'un vaste programme d'échange de publications avec des laboratoires dans plus de 100 pays. "Les Traductions", l'une des plus importantes collections internationales de traduction dans le domaine des pêches et des sciences aquatiques, se sont enrichies de 300 articles en 1975, atteignant un total de 3,625. La Direction a ainsi produit 15,000 pages imprimées au cours de l'année.

Service hydrographique du Canada

La direction générale, à l'administration centrale, a continué à coordonner les levés hydrographiques d'un bout à l'autre du pays ainsi que la fabrication et la

publication des cartes nautiques canadiennes. La régionalisation du Service, commencée l'année précédente, est maintenant terminée et a permis de fructueux échanges sur des problèmes de cartographie entre les bureaux hydrographiques régionaux et l'administration centrale.

Le Service a joué un rôle de premier plan dans les activités de l'Organisation internationale de l'hydrographie (OIH). Le premier feuillet de la cinquième Carte bathymétrique générale des océans, une réalisation commune de l'OIH et de la Commission océanographique internationale, a été publié et deux autres feuillets étaient en préparation. Sur le plan international, le Service a versé dans le fichier d'un ordinateur le dossier de l'OIH sur les composantes des marées à l'échelle mondiale, avec l'aide du Service des données sur le milieu marin; et il a offert à trois membres de l'administration portuaire du Nigéria un programme de formation de six mois en cartographie marine et levés hydrographiques.

Vingt et une nouvelles cartes de navigation, 66 éditions mises à jour et 142 réimpressions de cartes et tableaux divers sont parus. Parmi les 525,000 cartes distribuées depuis Ottawa et Victoria en 1975, 450,000 étaient des cartes de navigation. En ou-

tre, le Service a distribué des tableaux des marées, des cartes de ressources naturelles, des cartes des eaux territoriales et des tableaux d'instructions.

Deux mille listes de corrections apportées aux cartes ont été distribuées aux navigateurs et plaisanciers qui les utilisent. Au total, on a fait à la main 1,450,000 corrections aux cartes conservées en stock. Parmi les 1,100 avis aux navigateurs distribués durant l'année par le ministère des Transports, 321 venaient du Service hydrographique.

Cinq volumes d'instructions de navigation sont parus, dont trois en anglais et deux en français. Deux guides pour les petits bateaux ont été publiés en anglais et un en français, ainsi qu'un supplément aux instructions destinées aux pilotes dans l'Arctique.

La Section des eaux territoriales a apporté ses conseils et son soutien technique au ministère des Affaires extérieures et aux autres organismes du gouvernement en rapport avec la conférence sur le Droit de la mer.

A la suite d'études importantes, le Service a adopté une nouvelle présentation quadrichrome pour les cartes nautiques canadiennes. Sur les cartes bathymétriques, les isobathes seront données en mètres, les renseignements devenant beaucoup plus

pertinents que ceux des sondages conventionnels. Cent cartes, c'est-à-dire 10 p. 100 du total, sont maintenant publiées en unités métriques et 50 (5 p. 100) sont bilingues. Toutes les nouvelles cartes et les nouvelles éditions seront désormais bilingues.

Une nouvelle édition de la carte n° 1, celle des signes conventionnels et abréviations, a été publiée dans les deux langues officielles. Quatre nouveaux catalogues des cartes nautiques sont en cours de préparation pour remplacer les 14 bulletins qui sont en circulation.

La sous-section chargée de préparer les cartes géoscientifiques et les cartes bathymétriques générales des océans a entrepris d'interpréter 30 nouvelles cartes bathymétriques de la série sur les ressources naturelles à l'échelle de 1:250,000. Soixante cartes de cette série sont déjà parues, les éditions portant sur la bathymétrie, la gravité à l'air libre, la gravité de Bouguep, les anomalies magnétiques et l'intensité totale du champ magnétique.

L'analyse des erreurs fixes du système DECCA de localisation électronique, pour la chaîne s'étendant à l'est de Terre-Neuve, est arrivée à son terme. Les travaux se sont poursuivis sur l'ajustement du contrôle des

levés, sur l'élaboration d'un dossier informatique des instruments de navigation fixes et sur les programmes de quadrillage Loran-C.

Région du Pacifique

La construction du nouvel Institut des sciences océaniques de la baie de Patricia (île Vancouver) s'est poursuivie conformément au calendrier en vue de l'inauguration prévue en 1977. En 1975-1976, le CSS Parizeau et le CSS Wm. J. Stewart ont effectué des levés hydrographiques et géophysiques au large de la côte occidentale de l'île Vancouver et à l'entrée du détroit Juan de Fuca. Les levés se sont poursuivis le long de la voie d'eau Mackenzie-Athabasca. L'analyse des données des marégraphes placés sur certaines îles océaniques du Pacifique Nord a commencé.

La deuxième et dernière saison du projet de la mer de Beaufort, destiné à évaluer les conséquences possibles des forages pétroliers exploratifs dans l'Arctique, s'est terminée sous la direction du personnel régional des SOA. Une évaluation environnementale préliminaire donnant lieu à 35 rapports techniques a été publiée.

La Division de la chimie des océans a participé à l'étude internationale de la pollution con-

trôlée en écosystème (CEPEX) dans l'inlet Saanich (île Vancouver). La présence dans l'eau de mer de plomb, de mercure, de cadmium et d'autres métaux en faible concentration a été étudiée. Des recherches se sont poursuivies sur l'absorption par l'océan du bioxyde de carbone dégagé dans l'atmosphère par la combustion de carburants fossiles. Des études sur les hydrocarbures marins ont eu lieu dans les océans Pacifique et Arctique.

La Division de la chimie et celle de la physique ont continué à contrôler les programmes de la station océanique P dans le Pacifique Nord. Elles ont aussi participé à l'étude d'un emplacement d'immersion de déchets en collaboration avec d'autres organismes gouvernementaux.

En 1975-1976, la Division de la physique a mené à bien, entre autres programmes, une croisière destinée à mesurer la salinité et la température de l'eau sur la côte de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'une étude des courants superficiels; elle a complété des études d'océanographie physique des fjords et des inlets du littoral; elle a mis au point des bouées dérivantes repérables par satellite dans le cadre du Programme de recherche sur l'atmosphère globale; elle a enfin fait des recherches sur les fjords arctiques et a mené un

certain nombre d'études théoriques. Les images transmises par satellite et la photographie aérienne ont servi, à l'échelle régionale, à un certain nombre de programmes. Le submersible Pisces IV a été doté de nouveaux instruments et d'ailettes de stabilisation en vue d'étudier la microstructure de l'océan.

Le personnel régional a participé à la recherche (infructueuse) de quatre wagons-citernes transportant du chlore liquide qui ont coulé d'une barge dans la zone orientale du détroit de Géorgie. Tandis que le Pisces IV faisait des essais de localisation, la division de la chimie a entrepris d'évaluer les répercussions possibles d'une fuite de chlore dans la mer.

Régions de l'Ontario et de l'Ouest

Au cours de l'année, les programmes affectés aux eaux de l'Arctique ont reçu une grande impulsion. L'effort accru reflétait en grande partie l'expansion des entreprises d'exploitation des ressources dans l'Arctique moyen et extrême, exigeant un plus grand nombre de levés hydrographiques et océanographiques ainsi que d'études de reconnaissance de la région.

En collaboration avec d'autres groupes, le personnel régional a

conçu et entrepris l'étude sur le pipe-line de l'Arctique oriental ainsi que des recherches sur l'océanographie du bassin Sverdrup.

Le programme hydrographique régional a vu lancer dans la baie d'Hudson une importante opération de levés. L'utilisation d'un nouveau matériel automatisé a accéléré les activités dans les eaux de l'Arctique. Un modeste programme de compilation de cartes nautiques régionales a été mis en oeuvre.

Le personnel régional a coordonné une croisière de trois mois du CSS Baffin. L'objectif premier de l'entreprise, dans le cadre de l'aide aux nations en voie de développement, était de définir l'étendue de la marge continentale au large du Sénégal et de la Gambie. Cette croisière, financée par l'Agence canadienne de développement international (ACDI), était appuyée par plusieurs autres organismes: le Centre géoscientifique de l'Atlantique; le ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources, qui a relevé les paramètres géophysiques; le Laboratoire d'océanographie de l'Atlantique, dont les chimistes ont étudié la productivité et la remontée des eaux dans la région; et le Service canadien de la faune, qui a prêté les services d'un biologiste. Celui-ci a pu établir un lien entre les habitudes

alimentaires des oiseaux et des poissons volants et les zones de remontée, information des plus utiles aux pêcheurs locaux.

Certains fonctionnaires supérieurs ont participé à divers groupes de travail mis sur pied par des organisations internationales, notamment la Fédération internationale des géomètres et l'Association cartographique internationale. Des échanges de personnel ont également eu lieu avec le service américain du National Ocean Surveys.

Des études océanographiques se sont poursuivies dans la baie James et un programme de recherche sur les estuaires a été entrepris dans la baie d'Hudson.

La collaboration dans le cadre d'études mixtes s'est appliquée à la politique, à l'élaboration et à la planification de l'Accord Canada-Etats-Unis sur la qualité de l'eau; elle a aussi appuyé les activités de surveillance aux termes de l'Accord Canada-Ontario. Le bureau régional a également continué de participer au Comité directeur et au Groupe de travail de la planification stratégique des pêches en Ontario.

L'année 1975 a vu la fin de l'étude internationale des données de référence sur le bassin supérieur des Grands lacs qui a duré trois ans. Par ailleurs, le personnel du Laboratoire de biolimnologie des Grands lacs a con-

sacré beaucoup de temps à préparer des rapports et des recommandations destinés à la Commission mixte internationale (CMI). Des études sur le contrôle des lacs, sur les substances toxiques et sur les dommages aux communautés aquatiques causés par la chaleur résiduelle, les activités de dragage et l'utilisation des terres ont continué de dominer les recherches du laboratoire. Toutes ces études découlent de l'accord Canada-Etats-Unis sur la qualité de l'eau dans les Grands lacs.

Le personnel de l'Institut des eaux douces de Winnipeg a participé au programme de recherches environnementales sur les sables bitumineux de l'Alberta, aux études de la CMI sur le projet Garrison et sur le bassin Richelieu-Champlain, ainsi qu'aux travaux du groupe compilant les données de référence sur le bassin supérieur des Grands lacs. Le personnel régional a entrepris divers projets sur l'Arctique septentrional, comme l'étude du pipe-line de l'Arctique oriental et celle de la mine Nanisivik. Les résultats des recherches sur les incidences de l'augmentation de la charge de sédiments et des déversements de pétrole dans les Territoires du Nord-Ouest ont été publiés. Des études semblables portant sur les effets des intersections de la route et du pipe-line avec les cours d'eau de la

région se poursuivent. La collaboration aux travaux de plusieurs organismes internationaux s'est poursuivie, notamment avec l'aide apportée à l'ACDI en Thaïlande, à l'Organisation mondiale de la santé en Afrique occidentale et à l'OAA dans les Philippines.

Région du Québec

Cette nouvelle région, dont les quartiers généraux se trouvent à Québec, a continué d'élargir son champ d'activités, qui englobe les levés hydrographiques de la région et des programmes portant sur les sciences océanographiques et aquatiques.

La station biologique de l'Arctique, à Sainte-Anne-de-Bellevue, a participé à trois évaluations des incidences environnementales: a) le projet de la mer de Beaufort où les effets du pétrole brut sur les plantes et les animaux marins ont fait l'objet d'un examen; b) le projet de développement hydroélectrique de la baie James où l'étude des poissons dans les estuaires de la rivière Eastmain et de la Grande s'est terminée au bout de trois ans et c) le programme du pipeline des îles de l'Arctique qui a donné lieu à des observations sur place de deux types de phoques ainsi que du narval.

Région de l'Atlantique

La recherche océanographique et les levés hydrographiques se sont poursuivis sous la direction du laboratoire d'océanographie et de celui d'écologie marine, tous deux de l'Institut océanographique Bedford, à Dartmouth (Nouvelle-Ecosse). Au cours de l'année l'Institut a entrepris des travaux d'agrandissement et de modernisation de quelque \$18 millions.

Le Laboratoire d'océanographie de l'Atlantique s'occupe de recherche tant chimique que physique dans ce domaine et de la mise au point de nouveau matériel océanographique. Il est aussi chargé d'établir des levés et, au cours de l'année, il a poursuivi cette activité dans l'estuaire du Saint-Laurent, dans la mer du Labrador, dans l'Arctique oriental et dans les régions subarctiques.

Les spécialistes de l'océanographie chimique du laboratoire ont terminé leur étude de cinq ans sur la pollution dans l'Atlantique Nord. A la suite d'une série de trois croisières dans les estuaires du Saint-Laurent et du Saguenay, ils ont mis au point des modèles permettant d'étudier le transport des métaux lourds, notamment le mercure.

Les spécialistes de l'océanographie physique ont poursuivi

leurs recherches sur la dynamique des grands fonds. Ils ont pris part, à cette fin, à une importante croisière dans la mer du Labrador.

Les observations réalisées sur le plateau et le talus continentaux de la Nouvelle-Ecosse ont révélé de fréquentes intrusions d'eau du talus sur le plateau, ce qui joue un rôle important dans la distribution de la masse d'eau. Un programme a été amorcé pour étudier la dynamique de la distribution de l'eau sur la partie extérieure du plateau ainsi que sur le talus.

Le personnel du laboratoire fait l'examen scientifique des demandes de permis d'immersion et de dragage marin, conformément à la Loi sur l'immersion des déchets en mer. L'administration régionale reçoit chaque année quelque 100 demandes de cette nature.

Le laboratoire d'écologie marine poursuit des recherches sur les processus biologiques qui régissent la production des pêcheries et leurs relations avec l'environnement physique. L'irrégularité de la répartition des plantes marines a reçu une attention toute particulière en 1975-1976, parce qu'elle semble jouer un rôle important dans la productivité et la stabilité des écosystèmes.

Le comportement des polluants

et leur transport par les organismes marins, l'eau et les sédiments ont continué à faire l'objet d'une étude. Dans la baie Chédabouctou (Nouvelle-Ecosse), où le pétrolier Arrow avait déversé du pétrole en 1970, environ 75 p. 100 des hydrocarbures étaient encore présents, surtout dans les sédiments marins. Leurs effets sur les processus physiologiques et écologiques ont fait l'objet de recherches.

Les études sur la dynamique des populations de poissons ont comporté des analyses de corrélation entre la température de l'eau, l'apport des cours d'eau, l'effort de pêche et les prises commerciales de poisson. Le laboratoire a continué de mettre au point un système informatisé de comptage acoustique des poissons, système qu'il a lui-même conçu.

Direction des ports pour petits bateaux

Cette direction a le mandat d'administrer les ports et installations de plaisance situés dans 2,244 localités réparties à travers le Canada. Elle s'acquitte de ses fonctions par l'entremise d'administrateurs régionaux installés à Vancouver, Winnipeg,

Burlington, Québec, Halifax et Saint-Jean. La direction collabore de très près avec le ministère des Travaux publics et certains autres services et directions, afin d'assurer que les programmes et les améliorations destinés aux ports tiennent compte des besoins présents et futurs des pêches commerciales aussi bien que des intérêts des plaisanciers.

Le personnel de la Direction s'est activé, au cours de l'année, à préparer l'ébauche d'un projet de loi sur les ports de pêche et de plaisance. Le projet de loi devait être soumis au Parlement à l'automne de 1976.

La pêche commerciale est restée la principale préoccupation de la Direction, qui y a consacré plus de 80 p. 100 de son budget total. L'un des éléments essentiels à la pratique efficace de la pêche réside dans l'aménagement de bons ports et d'installations portuaires de qualité, en nombre suffisant et aux endroits appropriés, dans les zones de pêche.

L'aménagement d'importantes installations de pêche commerciale s'est soit achevé, soit continué à Prince-Rupert, à False Creek et à Powell Rivier (Colombie-Britannique), à West Head (Nouvelle-Ecosse), à Shippagan (Nouveau-Brunswick), à Milerand, Grande-Rivière et Rivière-

au-Renard (Québec), et à St. Brides (Terre-Neuve).

La navigation de plaisance a également occupé une place importante; elle a exigé environ 11 p. 100 du budget total. Par suite de l'accroissement rapide de cette activité, ces dernières années, plusieurs régions ont accusé une forte congestion, l'Ontario et la Colombie-Britannique notamment, où se concentre le plus grand nombre des plaisanciers du pays.

Le port de Portsmouth, à Kingston (Ontario), lieu du Centre olympique de yachting, avait été jadis un port commercial mais, depuis quelques années, l'entretien en avait été négligé. De pair avec l'Administration municipale de Kingston, la Direction des ports pour petits bateaux en a entrepris la reconstruction. Aux périodes de pointe, le port peut désormais recevoir 500 bateaux (environ 200 y ont participé aux compétitions olympiques).

Au cours de l'année, la Direction a pris part à la construction de six autres ports de plaisance, et de sept rampes et quais pour touristes, au coût de \$1.23 millions.

Dans le cadre du Programme d'initiatives locales, la Direction a partagé les frais de 32 projets, par la fourniture de matériel et l'aide apportée à la conception des installations.

Ces efforts conjugués ont eu pour résultat l'aménagement d'installations portuaires d'une valeur de plus d'un million de dollars, à un coût minime pour le programme des ports pour petits bateaux. Vu le succès matériel et social de cette initiative et la fierté communautaire qu'il a engendrée, la Direction prévoit accroître ce genre de participation l'an prochain.

Le système informatisé de récupération des données a encore été amélioré sur le plan de l'exactitude de l'information et du temps de réponse; il établit un rapport mensuel grâce auquel l'administration centrale et les régions sont tenues au courant de l'avancement et de la situation financière de tous les projets.

L'année 1975-1976 a vu le lancement d'environ 400 projets d'aménagement portuaire allant de simples travaux d'entretien aux constructions de grande envergure.

Direction générale des affaires internationales

Cette Direction fut créée en 1974 pour relever le défi international croissant qui s'imposait au Canada dans le domaine des

pêches et de la conservation du milieu marin. Son mandat embrasse toutes les questions de politique internationale dans ces secteurs, collaborant en cela avec les autres directions du ministère de l'Environnement de même qu'avec d'autres ministères. Depuis la création de cette Direction, son personnel a joué un rôle clé dans la participation du Canada à la Conférence sur le Droit de la mer; il y a contribué à certains travaux sur les pêches, la préservation du milieu marin, la recherche scientifique sur la mer et l'échange des connaissances techniques.

En 1975-1976, la Direction générale a étudié les moyens de satisfaire aux exigences résultant d'un nouvel accord sur le Droit de la mer, soit des directives, des règlements et des normes visant à prévenir la pollution marine à partir du littoral, de l'air, du plateau continental ou de l'exploitation minière du fond marin.

La Direction a aussi pris une part active aux travaux des 11 commissions internationales de pêche dont le Canada fait partie et a ceux découlant des dix conventions bilatérales que le gouvernement a ratifiées. Cette activité vise à améliorer la gestion des pêches et à garantir au Canada des avantages en vertu des accords existants; elle a

également pour objet d'assurer une transition sans heurts à la nouvelle juridiction des pêches qui s'étendra à 200 milles des côtes dès le 1^{er} janvier 1977. Afin de faciliter ce passage, la Direction générale a participé à la conclusion d'accords bilatéraux sur les pêches avec la Norvège, la Pologne, l'URSS, l'Espagne et le Portugal. En vertu de ces accords, ces pays ont accepté de se plier aux lois et aux règlements en vigueur à l'intérieur de la zone canadienne de 200 milles, pour toute pêche à même les éventuels surplus que pourra fixer le Canada. La Direction a aussi étudié plusieurs traités internationaux sur les pêches signés par le Canada, en vue des modifications à y apporter à la suite de l'extension de la juridiction du Canada.

En 1974, la Commission baleinière internationale a établi une démarche pour interrompre automatiquement la chasse à toute espèce de baleine jugée décimée ou inférieure au niveau optimal, et d'établir des contingents sécuritaires pour les autres populations. Cette nouvelle méthode a donné de bons résultats en 1975 et en 1976.

Dans le Pacifique Nord, le Canada a largement contribué à faire accepter aux Soviétiques de restreindre la pêche chalutière et à obtenir des Japonais qu'ils

continuent d'agir dans ce sens, de façon à réduire les prises auxiliaires de flétan.

Les discussions sur l'interception du saumon du Pacifique ont repris avec les Etats-Unis; l'élaboration d'un nouvel accord canado-américain sur cette population se dessine. De plus, des discussions ont été amorcées avec les Etats-Unis concernant une collaboration bilatérale en matière de pêches quand les deux pays auront étendu leur juridiction à 200 milles des côtes.

En vertu d'accords conclus en 1971 et 1972, la Norvège et le Danemark se trouvent complètement exclus, à compter de 1975-1976, des pêches en mer territoriale canadienne et dans les zones de pêche de la côte atlantique. Il en sera de même pour la Grande-Bretagne, le Portugal et l'Espagne, en 1978, et pour la France métropolitaine, en 1986, pays dont les opérations diminuent graduellement.

La Direction générale a joué un rôle de premier plan au Comité de protection du milieu marin, qui relève de l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime de l'ONU et elle a contribué à faire appliquer la Convention de Londres sur l'immersion des déchets. Elle a également fait valoir la position du Canada sur le milieu marin et sur l'échange

des techniques à diverses tribunes comme le Programme des Nations Unies sur l'environnement, à l'Organisation de coopération et de développement économiques et à la Commission économique européenne de l'ONU.

Le personnel de la Direction a participé à une étude du Ministère sur les aspects environnementaux de la navigation et autres activités marines sur les côtes est et ouest. Le projet d'aménagement d'un port pétrolier en eau profonde à Eastport et l'accroissement prévu du trafic des pétroliers dans le détroit Juan de Fuca, à la suite de la décision des Etats-Unis de réaliser la construction du pipe-line trans-Alaska, ont ainsi fait l'objet d'examen.

Les aspects d'une politique d'échanges d'information scientifique et technique avec divers pays ont été étudiés. La Direction générale a préparé un énoncé de sa politique d'aide au développement dans le domaine des pêches ainsi que des sciences et de la technologie marines. Sa position a été exprimée devant divers organismes internationaux, notamment le Comité des pêches de l'OAA et ses groupes régionaux, ainsi que la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO. Les relations de travail avec l'ACDI se sont améliorées de façon marquée. La par-

ticipation du Service des pêches et de la mer aux projets de développement bilatéraux et régionaux s'est accrue de façon notable, y compris les programmes régionaux sur les pêches parrainés par l'OAA dans le sud de la mer de Chine et en Afrique occidentale, et l'expédition de recherche océanographique et hydrographique du Baffin au Sénégal et en Gambie.

Direction des navires

Ensemble, les activités de recherche, de conservation et de protection des pêches, la recherche et les levés océanographiques du SPM occupent une flottille qui se place au deuxième rang des vaisseaux à équipage civil, armés par le gouvernement. Elle mobilise plus de 1,200 personnes. Au début de l'année, on a demandé à la Direction des navires d'étendre son activité pour appuyer l'administration centrale de la Gestion des pêches ainsi que les travaux des Sciences océaniques et aquatiques. La Direction a accompli ce changement d'orientation en douceur; elle est maintenant en mesure de satisfaire, de façon continue, les besoins du Service des pêches et de la mer.

Pour ce qui est du programme à long terme d'acquisition de navires, l'année financière 1975-1976 a vu l'achèvement des plans de deux importants projets de construction, soit un bateau en acier de 245 pieds pour l'étude des stocks et un patrouilleur en acier de 175 pieds. De plus, le Service a pris livraison de six patrouilleurs plus petits et de quatre bateaux de recherche, tandis que deux patrouilleurs rapides de 120 pieds, un de 205 pieds, et un bateau de recherche de 65 pieds étaient en chantier.

La Direction a contribué à plusieurs études internes et interministérielles sur la surveillance des pêches, et les opérations maritimes et aériennes du gouvernement. Un guide de sécurité en plongée a été édité et préparé pour diffusion.

Les services d'hélicoptère de soutien ont continué à être conjugués avec ceux du ministère des Transports, et un appui supplémentaire aérien et maritime a été organisé pour des initiatives ministérielles.

Direction de la pêche sportive

L'objectif de cette Direction est

l'utilisation optimale des ressources de pêche sportive pour en assurer les bienfaits à la population.

Une enquête nationale sur la pêche à la ligne a été couronnée de succès, grâce surtout à la collaboration entière des organismes provinciaux, territoriaux et régionaux délivrant les permis de pêche sportive. On est parvenu à préciser les besoins communs en données en plus des exigences particulières des 13 organismes concernés. Les premiers questionnaires sur la pêche à la ligne ont été postés à la mi-janvier 1976. La deuxième édition des statistiques sur la vente de permis de pêche sportive au Canada avait paru en avril 1975.

Une équipe canadienne a participé au colloque des experts sur l'évaluation économique des pêches sportives et commerciales, qui s'est déroulé à Göteborg (Suède) en septembre. Cette rencontre avait été organisée par la Commission européenne consultative pour les pêches en eaux intérieures de l'OAA. La délégation canadienne comprenait aussi cinq responsables provinciaux des pêches provenant des Maritimes et de Terre-Neuve, du Québec, de l'Ontario, des Prairies et de la Colombie-Britannique.

Après la réunion de Göteborg,

on a étudié les recommandations voulant que la Direction étende son échange d'informations administratives aux 23 pays membres de la Commission européenne consultative pour les pêches en eaux intérieures. Plusieurs mesures se sont imposées en vue de favoriser la collaboration interministérielle et accélérer la mise au point de données fondamentales sur les loisirs et le tourisme au Canada.

Au cours de l'année, la Direction a adjugé un contrat pour la rédaction d'un livre sur le rôle de la pêche sportive au Canada. Le rapport de l'étude de base sur la pêche sportive dans l'Île-du-Prince-Edouard a paru en décembre. Des études semblables, faites par la Direction en Nouvelle-Ecosse et à Terre-Neuve, en collaboration avec les provinces et les bureaux régionaux, étaient au stade de la rédaction finale.

Dans le domaine du marketing et du développement, la Direction a effectué, en collaboration avec l'Île-du-Prince-Edouard et les autres provinces maritimes, une enquête par voie postale sur la possibilité d'instaurer une forme de pêche sportive du thon rouge, prévoyant la remise à l'eau du poisson ferré. On a également envisagé d'évaluer les activités des bateaux affrétés sur le littoral atlantique.

Direction des affaires provinciales et fédérales

Cette Direction forme un centre de renseignements sur les programmes, les juridictions, les politiques et les relations à dimension fédérale-provinciale dans le domaine des pêches et de la mer. Elle joue avant tout un rôle de consultation et de coordination pour appuyer les gestionnaires du SPM, de l'administration centrale et des régions. Le Service des pêches et de la mer entretient des rapports très étroits avec les provinces sur les politiques, les programmes et les préoccupations communes. Plusieurs comités fédéraux-provinciaux sur les pêcheries oeuvrent dans ce sens pour la région de l'Atlantique, l'Ontario (pêches d'eau douce) et la Colombie-Britannique. Les sous-ministres provinciaux responsables des pêcheries siègent à ces comités.

La Direction s'occupe aussi d'autres questions interministérielles ainsi que de certains projets spéciaux qui lui sont confiés.

Programme des services de l'environnement

Service de l'environnement atmosphérique

La prévision du temps et l'observation des glaces sont les principales responsabilités du Service de l'environnement atmosphérique. Il prédit les conditions atmosphériques et l'état des glaces à l'échelle nationale, et diffuse cette information au public, à l'aviation et à certains usagers spécialisés.

De plus, le SEA tient les archives climatiques nationales, sert d'expert-conseil auprès du gouvernement, de l'industrie et des particuliers et fait des recherches scientifiques ayant trait à l'atmosphère.

Services météorologiques

Le Service a continué à administrer et élargir un important réseau d'observation à terre et en altitude, qui couvre l'ensemble du Canada et fonctionne 24 heures par jour, 365 jours par année. Les quelque 320 stations principales fournissent les informations nécessaires à la prévision et à la description des conditions météorologiques, qu'elles diffusent "en temps réel" sur ordinateur, selon les besoins d'un important réseau de communications. Les données des 2 500 autres stations climatolo-

giques sont enregistrées à des fins d'analyse et d'application aux problèmes scientifiques et environnementaux.

Le Centre météorologique canadien fournit des analyses et des prévisions à l'échelle hémisphérique sur les changements du temps. En mars 1976, le Centre a élargi son champ de prévision de 48 heures à trois ou cinq jours. La mise au point de modèles et prévisions atmosphériques perfectionnés s'effectue sur l'ordinateur Cyber 76 du Centre. Chacun des centres météorologiques régionaux a été muni d'un miniordinateur, permettant un fonctionnement automatique plus poussé.

Le 27 janvier 1976, le sous-ministre J.B. Seaborn a inauguré à Montréal le deuxième Centre de l'environnement atmosphérique. Tout comme celui de Bedford (Nouvelle-Ecosse), il est destiné à élargir et améliorer les services météorologiques fournis au public. De tels centres sont prévus dans les régions de l'Ontario, du Centre, de l'Ouest et du Pacifique.

Le Service a continué son programme de conversion au système métrique. Il indique désormais la vitesse du vent en kilomètres/heure et la pression atmosphérique en kilopascals. Plusieurs des publications du SEA, comme la Revue du temps au

Canada, sont converties au système métrique.

La diffusion radiophonique en direct depuis les bureaux de météorologie renseigne le public canadien rapidement et avec précision. Les bulletins télévisés câblodiffusés ont continué à se répandre, en tant que service d'intérêt public.

Le 2 février 1976 a débuté la diffusion télévisée d'informations météorologiques vers le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest grâce au satellite de communications Anik. Les prévisions du Centre météorologique de l'Arctique, situé à Edmonton, sont communiquées au relais de télévision de Radio-Canada à Toronto qui, six fois par jour, les transmet par satellite en direction de l'Arctique.

Toutes les données climato-logiques du SEA sont désormais disponibles sur microfiches ou imprimées.

L'observation des glaces

Les données sur les glaces ont augmenté sensiblement à la suite de missions de reconnaissance plus nombreuses en avion et en hélicoptère et d'une participation accrue aux patrouilles du

ministère de la Défense nationale dans l'Arctique. Les données fournies par les satellites ont amélioré l'observation, notamment grâce à la prise de vues en infrarouge des glaces de l'Arctique en hiver.

A Ottawa, le Centre de prévision des glaces a étendu ses services aux pêcheurs de Terre-Neuve et aux marins des Grands lacs, tout en continuant son travail en priorité pour la Garde côtière canadienne. Le Centre a participé également à l'élaboration et à l'évaluation du système de prévisions environnementales en temps réel dans le cadre du projet de la mer de Beaufort.

La Division de la climatologie glaciaire et de ses applications, à Ottawa, a presque achevé un atlas des glaces du littoral oriental du Canada, le premier de trois atlas régionaux. Les données climatiques sur les glaces sont de plus en plus demandées pour l'exploitation des ressources marines, la construction des pipe-lines et d'autres projets.

Défense nationale

Le Service météorologique des Forces canadiennes a continué à recevoir les services spécialisés

nécessaires, aux termes d'un accord du ministère de la Défense nationale avec Environnement Canada.

Programmes spéciaux

Les analyses climatiques destinées à encourager l'expansion et la planification du tourisme et des loisirs de plein air en Ontario, dans les Prairies, à Terre-Neuve et au Labrador ont été terminées. De plus, des études similaires ont eu lieu pour les parcs Prince-Albert, Banff, Yoho, Kootenay, Jasper, Auyuittuq, le parc national de Fundy et le parc national de Riding Mountain.

Des résumés climatiques pour l'aviation et la prévision atmosphérique étaient en préparation ou déjà terminés pour plusieurs aéroports canadiens. L'exploitation des sources d'énergie classiques, solaire et éolienne, ont fait l'objet d'études. Renseignements et consultations ont été fournis à l'industrie de la construction et à d'autres activités industrielles à travers le pays.

Le Service a continué à analyser les effets des fluctuations climatiques sur la production alimentaire et sur la consumma-

tion d'énergie. Le ministère de l'Agriculture a participé aux études sur la productivité agricole de régions marginales comme le sud-est du Yukon et la basse vallée du Mackenzie. Certaines parties d'un guide d'agrométéorologie étaient en préparation, d'autres étaient prêtes à imprimer.

Les problèmes occasionnés par les vents, les vagues, le temps et autres facteurs météorologiques ont été évalués en prévision du forage d'exploration dans la mer de Beaufort. Afin de faciliter l'exploration, le transport maritime, l'installation de pipelines et l'évaluation continue des incidences environnementales, le Service a poursuivi une vaste étude d'ensemble du climat et des facteurs connexes dans les îles de l'Arctique et les eaux environnantes.

On avançait dans la préparation d'un document de base sur la neige, servant de référence en ingénierie et en transport ainsi que pour des évaluations environnementales en rapport avec l'épaisseur de neige fraîche et l'enneigement. Une autre étude en cours des fluctuations climatiques mensuelles, saisonnières et à long terme analysait leur amplitude et leur incidence, afin d'établir un système d'observation et de mesure des changements futurs.

Deux études étaient en cours dans le domaine de la biométéorologie:

- une sur l'apparition et la prévention du gel dans la péninsule de la Niagara, en collaboration avec le ministère ontarien de l'Agriculture et l'Ontario Grape Growers Marketing Board et
- une autre sur les divers instruments utilisés dans le monde pour mesurer l'humidité du sol.

Des évaluations environnementales à basse altitude, fondées sur les températures, sont désormais possibles et économiques grâce à la minisonde, dont le Service a assuré la fabrication commerciale. De plus, un radar acoustique appelé SODAR (Sonic Detection and Ranging) a été mis au point. Il apporte aux évaluations environnementales des informations en continu sur la structure thermique de la basse atmosphère. Des études plus approfondies devraient permettre également la détection acoustique des vents.

Un enregistreur économique de données environnementales aux multiples usages, appelé MATER (Magnetic Tape Event Recorder) était au stade d'essai du prototype. Cet appareil pourrait remplacer les enregistreurs sur papier classiques. Il permettrait le dépouillement automa-

tique en ordinateur et le versement aux archives de données climatiques.

Le réseau MARS II (Meteorological Automatic Reporting Station) est entré en action. Un ordinateur reçoit les messages des stations d'observation et les transcrit dans un code semblable à celui des autres informations météorologiques.

Une station météorologique automatique pour la mer de Beaufort a été reçue et mise à l'essai avec succès pendant plusieurs mois avant son installation sur la glace. La station utilise l'énergie du vent. Cette innovation promet une exploitation accrue de l'énergie éolienne.

Recherche atmosphérique

Le Service de l'environnement atmosphérique appuie, au sein du Ministère, les études de la pollution de l'air. Plusieurs importantes études des incidences sur la qualité de l'air ont été effectuées pour le Service de la protection de l'environnement: il s'agit du projet de construction d'une centrale hydroélectrique à Poplar River (Saskatchewan), du renouvellement du permis d'émission atmosphérique de la fonderie

de Thompson (Manitoba) et du projet Syncrude d'exploitation des sables bitumineux. La méthodologie de telles études a été mise au point et un guide était en préparation pour faciliter de tels travaux dans l'avenir.

Le Service de l'environnement atmosphérique a également joué un rôle de premier plan dans le projet conjoint de recherche environnementale sur les sables bitumineux de l'Alberta (AOSERP). Un vaste système météorologique viendra y compléter le contrôle de la qualité de l'air par cette province. En mars 1976, le Service a fructueusement collaboré avec le ministère de l'Environnement de l'Alberta à une importante étude sur la cueillette d'informations à brève échéance et à courte distance. Des données intégrées et simultanées ont été obtenues grâce à des systèmes complexes d'instruments, notamment des minisondes, une sonde captive, le radar acoustique, la photographie de panaches, le prélèvement aérien d'échantillons de panaches, ainsi que la spectrométrie de corrélation au sol et dans les airs.

Des systèmes similaires ont également été employés pour d'autres études sur le terrain à Canso Strait (Nouvelle-Ecosse), Saint-Jean (Nouveau-Brunswick) et Sudbury (Ontario) où un avion a été utilisé pour mesurer le taux

d'oxydation du dioxyde de soufre par l'acide sulfurique et les sulfates.

A la demande du ministère des Pêches et de l'Environnement du Nouveau-Brunswick, on a étudié le rapport possible entre les importants dommages subis par les plantes et les émissions de dioxyde de soufre provenant de deux sources dans la région de Saint-Jean.

Dans le cadre de l'étude régionale de Saint-Jean, l'évaluation de l'incidence de la pollution de l'air sur les écosystèmes s'est poursuivie en utilisant les lichens comme indicateurs de sensibilité. Les analyses ont étudié la présence de polluants atmosphériques tels que le soufre et les métaux lourds dans les lichens. Un indice de la pureté de l'atmosphère, fondé sur la fréquence, la distribution et la densité des espèces, était en cours d'élaboration.

Le Service de l'environnement atmosphérique a collaboré, au Nouveau-Brunswick, avec le Service canadien des forêts, à une importante étude sur la migration de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Le programme sur le terrain a été augmenté par l'acquisition de sondeurs acoustiques et l'observation par minisonde à trois emplacements.

Dans le cadre du réseau mondial de contrôle de la qualité

de l'air de l'Organisation météorologique mondiale, destiné à recueillir des informations à long terme sur les constituants de base de l'atmosphère, notamment ceux qui peuvent influencer sur le climat, dix stations fonctionnent dans des régions rurales ou des emplacements isolés (au Canada. Les stations d'Alert (Territoires du Nord-Ouest) et de l'île de Sable (Nouvelle-Ecosse), ont été soumises à des examens approfondis comme sites de prélèvement d'échantillons de dioxyde de carbone, à l'aide d'un appareil portatif d'analyse mis au point par le SEA.

Le Service utilise un réseau de 22 grandes tours pour mesurer les vents et la température. A Toronto, la nouvelle tour du CN a été pourvue d'instruments qui mesurent les variations de température en fonction de la hauteur.

Les programmes de recherche liés aux prévisions et observations météorologiques mettent en avant l'utilisation de sciences et de techniques de pointe. Pendant l'été de 1975, une première version d'un système informatique de prévision pour la mer de Beaufort a été mise au point et testée au Centre météorologique de l'Arctique, à Edmonton, et perfectionnée durant l'hiver suivant. Ce système assimilait les observations locales avec les

données venues de l'ordinateur central de Montréal et produisait des prévisions détaillées du temps, du trajet des glaces et des vagues provoquées par le vent. Ces informations étaient alors utilisées par les prévisionnistes d'Edmonton et de la base avancée de Beaufort qui collaboraient aux opérations de forage.

Le laboratoire des données recueillies par satellite de Toronto a mis au point un radiomètre à très haut pouvoir de résolution (VHRR), qui permet de recevoir, en temps réel, les données fournies par les satellites météorologiques de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) des Etats-Unis, en orbite polaire. Ce dispositif améliore les images des caractéristiques des nuages et de la surface (glace, neige, etc.) qui sont communiquées aux centres météorologiques et au Centre des glaces. Ces photographies sont agrandies pour révéler les informations détaillées nécessaires aux prévisions du temps et des glaces, ainsi que pour d'autres applications spécialisées.

Au Centre météorologique canadien de Montréal, le nouveau modèle de prévisions numériques du temps est entré en fonctionnement en janvier 1976. Des méthodes améliorées d'assimilation des données d'observation, rendues

nécessaires par les modèles de prévision, ont également été introduites dans l'ordinateur central.

Le deuxième projet Stratoprobe a permis de prélever des échantillons de la couche d'ozone jusqu'à une altitude de 35 kilomètres au-dessus de l'ouest du Canada et de détecter des effets du chlore et des oxydes d'azote.

L'étude des données climatiques a révélé que le refroidissement généralisé noté dans les années 60 s'est renversé, du moins temporairement, dans les années 70. La création de modèles climatiques a progressé.

Un projet conjoint du SEA, du Conseil national de recherches et du Service canadien des forêts portant sur l'augmentation des précipitations a été entrepris près de Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest). Il a permis de détecter des modifications structurales des cristaux de glace après ensemencement de cumulus d'été caractéristiques.

Affaires internationales

Les scientifiques du Service de l'environnement atmosphérique ont continué à jouer un rôle actif au sein de divers organismes inter-

gouvernementaux et organisations scientifiques internationales comme l'OMM, (Organisation météorologique mondiale), l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture), l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), le Comité des défis de la société moderne de l'OTAN (Organisation du Traité de l'Atlantique Nord), le CIUS (Conseil international des unions scientifiques) et la Commission mixte internationale. Ces contacts internationaux ont vu s'établir un échange d'informations sur un grand nombre de problèmes environnementaux réels ou potentiels.

Le SEA a collaboré au parrainage d'un colloque international, le premier symposium spécialisé sur la contribution atmosphérique à la chimie des eaux des Grands lacs, dont le compte rendu a été publié par l'Association internationale pour la recherche sur les Grands lacs.

Le Service a accueilli une rencontre d'experts de l'OMM sur les retombées liquides et solides. Ils y ont échangé des informations générales sur l'évolution des techniques de contrôle et préparé un rapport sur les meilleures techniques existantes. Celui-ci était destiné aux stations de contrôle général de la pollution de l'OMM.

Dans le cadre de la première expérience globale du Programme de recherche sur l'atmosphère globale (GARP) pour les années 1977 à 1979, le Canada a fourni des bouées océaniques dérivantes destinées à être utilisées dans l'hémisphère sud. Le Service de l'environnement atmosphérique et la Direction des sciences océaniques et aquatiques ont collaboré pour mettre au point, tester et faire fabriquer ces bouées.

Formation

La Direction de la formation du SEA offre des programmes de formation aux spécialistes et au personnel technique des ministères de l'Environnement et des Transports, à ceux des services forestiers des provinces et des territoires ainsi qu'aux étudiants étrangers.

Des cours professionnels ont été offerts à des météorologues anglophones à l'administration centrale, alors que des météorologues francophones recevaient une partie de leur formation à l'université du Québec à Montréal et l'achevaient à l'administration centrale. Par ailleurs, 25 candidats à la maîtrise en météorologie des universités de

l'Alberta, de Toronto et McGill ont suivi un cours de météorologie appliquée.

Des cours de perfectionnement ont été mis sur pied et présentés à Halifax et Edmonton. L'administration centrale a offert trois autres cours professionnels et plusieurs cours de perfectionnement.

Le Centre de formation en météorologie du SEA, situé à Ottawa, se charge de la formation technique. Il a offert des cours à de nombreux techniciens en météorologie, opérateurs radio, contrôleurs de la circulation aérienne, officiers radio chargés de la présentation des bulletins de la météo, ainsi qu'aux techniciens en sylviculture venus de la Colombie-Britannique, du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et de l'Ontario. Trois étudiants de la Côte d'Ivoire (Afrique), parrainés par l'Agence canadienne de développement international, ont reçu une formation technique au Centre.

Service de la gestion de l'environnement

Depuis sa réorganisation à la mi-août 1974, le Service de la gestion de l'environnement (SGE) a mis sur pied une solide organisation régionale et a largement intégré son action dans ses quatre principaux secteurs d'activité (forêts, eaux intérieures, faune et terres) tout en préservant ses orientations sectorielles particulières.

Le SGE est un vaste organisme; ses effectifs en mars 1976 se chiffraient à 3,268 personnes; il s'adresse à la gestion de l'environnement et à ses problèmes qui varient sensiblement d'une région à l'autre.

La dotation en personnel des directions générales régionales a été presque complétée au cours de l'année. Chacun des cinq directeurs généraux régionaux a maintenant sous son autorité des directeurs pour chacune des quatre ressources. Ceci a permis un service intégré pour toute la gamme d'activités ayant trait à la gestion de l'environnement dont le Service est responsable.

Au cours de l'année, le SGE a entrepris la rédaction d'un livre vert sur la gestion de l'environnement, qui servira de cadre à des politiques concernant certaines ressources. La mise au point de politiques nationales sur l'utilisation des terres, ainsi que sur les forêts et les eaux a marqué certains progrès.

Toutes ces activités contribuent à mieux définir le rôle du SGE dans la gestion de chaque ressource, de même que dans la gestion globale de l'environnement.

Le travail des directions générales, dont il sera question ici, représente des efforts accrus pour accomplir, à l'intérieur de la nouvelle structure, les tâches de gestion de l'environnement malgré d'importantes restrictions financières.

Certaines études entreprises par le SGE témoignent de la nature intégrée de plusieurs activités du Ministère. Le SGE, par exemple, coordonne la participation du Ministère à l'entente Canada-Alberta relative aux programmes de recherche sur les incidences environnementales de l'exploitation des sables bitumineux de l'Alberta (AOSERP). Le SGE assume le même rôle à l'égard du programme interministériel de recherche sur le projet d'oléoduc polaire.

Service canadien des forêts

La réorganisation de l'administration centrale du Service canadien des forêts a entraîné la création de sept directions:

Relations forestières et transfert des connaissances techniques, Production et foresterie environnementale, Protection des forêts, Utilisation du bois, Evaluation des ressources, Analyse et élaboration des politiques, Information et Administration. Un conseiller économique principal a été nommé auprès du directeur général. Divers programmes, dont certains mettent en cause plusieurs directions, sont décrits ci-dessous.

Relations forestières et échanges techniques

Le programme des relations forestières entretient les communications avec les agences forestières internationales et assure la réalisation des engagements forestiers internationaux du Canada. Le Service a continué sa participation aux activités forestières de l'OCDE, de la CEE (Comité du bois), de la Communauté économique européenne et de l'OAA. Il a accueilli la huitième session de la Commission des forêts pour l'Amérique du Nord et participé à plusieurs de ses groupes d'étude. Au cours de l'année, le Service a joué un rôle de premier plan dans l'échange de connaissances forestières techniques en vertu d'accords officiels avec la République populaire de Chine et l'URSS.

Il a maintenu sa collaboration avec l'ACDI et s'est activement occupé de l'aide internationale.

On a nommé un spécialiste des échanges techniques afin de mieux diffuser les résultats de la recherche et les connaissances qui en découlent à l'industrie, aux gouvernements et autres organismes intéressés.

Préoccupations environnementales

L'étude des effets de la pollution atmosphérique industrielle sur la végétation et les sols s'est poursuivie. Elle a porté notamment sur les opérations des fonderies, l'exploitation du pétrole et du gaz et la détérioration de la végétation résultant de la pollution de l'air dans les grandes régions urbaines.

La recherche, conjointement avec l'industrie, sur la réduction de la pollution venant des fabriques de pâtes et papiers s'est poursuivie et a bénéficié d'un autre apport de \$1.2 million pour l'année.

Les incidences environnementales de certaines pratiques forestières d'exploitation et de protection ont fait l'objet d'études supplémentaires en 1975-1976. Elles ont porté sur l'abattage mécanique, sur la construction de routes en forêt, sur les effets de la coupe sur la

quantité, sur la distribution et la qualité des eaux dans un bassin donné et sur les effets des pesticides, des herbicides et des engrais. Les directives qui en ont résulté visent à implanter des modes préférables d'exploitation et de culture forestières du point de vue biologique, économique et environnemental. Le Service canadien des forêts a pris part, dans toutes les régions, à des analyses et à des évaluations des effets possibles sur l'environnement de divers projets d'aménagement.

Le Service offre plusieurs programmes de vulgarisation, dont les zones de démonstration le long des routes très fréquentées, les cartes "Ecotour" (guide écologique) pour certaines parties de la route transcanadienne, et quelques parcours de canotage. Une nouvelle zone de démonstration a été ouverte au pied du versant est des Rocheuses, et deux nouvelles cartes "Ecotour" ont été publiées en 1975-1976.

Protection des forêts

Le Service a fourni aux provinces de l'information sur les insectes et maladies affectant les forêts. Il a formulé des recommandations afin de réduire les pertes forestières. Il a aussi contribué à planifier et à évaluer la lutte

contre les ravageurs forestiers, dont l'arrosage aérien de quelque 14 millions d'acres de forêts, infestées de tordeuses des bourgeons de l'épinette, dans l'est du Canada. De concert avec d'autres organismes, le Service a beaucoup avancé l'élaboration d'un programme à long terme pour réprimer la tordeuse, y inclus diverses méthodes autres que les arrosages massifs d'insecticides.

Plusieurs programmes de gestion des incendies de forêts, dus au Service, sont maintenant en application en Ontario et au Québec. Les levés cartographiques forestiers par satellite et l'ensemencement des nuages contre les incendies des forêts éloignées ont donné des résultats encourageants.

Gestion des ressources forestières

L'exploitation forestière est entrée dans une nouvelle phase. Des mesures positives ont été adoptées pour augmenter la production du bois tout en favorisant l'usage croissant des forêts pour les loisirs, et en améliorant la qualité et la quantité d'eau et la gestion de la faune. Le Service canadien des forêts joue un rôle important dans l'élaboration d'une politique nationale des forêts, de concert

avec les gouvernements provinciaux, l'industrie et d'autres organismes.

La Nouvelle-Ecosse, le Québec, l'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique ont réalisé, avec l'assistance du Service, d'importantes améliorations génétiques destinées à produire des arbres supérieurs, à croissance accélérée, pour pallier les pénuries prévisibles de bois. Des recherches données à contrat ont permis d'améliorer sensiblement la récolte mécanique des cônes en zones montagneuses et autres régions difficilement accessibles. La mise au point, l'essai et la démonstration de techniques mécanisées améliorées de sylviculture se sont poursuivis à travers le pays.

Les travaux d'analyse et de classification de la végétation se sont poursuivis pour renforcer les fondements écologiques de l'évaluation et de la gestion des ressources.

Utilisation industrielle du bois

Un adhésif fabriqué de liqueur bisulfiteuse usée a été encore amélioré et, avec la collaboration des principaux fabricants de revêtements de bois, des essais massifs ont été organisés. On a déposé des demandes de brevet sur l'emploi de feuillage sec pulvé-

risé pour épaissir l'adhésif. L'industrie sera ainsi moins dépendante des produits pétrochimiques.

Après étude de certaines techniques soviétiques, on a lancé un programme pour évaluer les feuillages comme complément de fourrage. Cela pourrait dégager une grande quantité de grains de provenance pour la consommation humaine.

Une nouvelle scie a été mise au point, pour débiter les billes avec plus de précision et un trait plus mince. Une usine a accepté d'en fabriquer un prototype.

Un nouveau procédé d'ignifugation des bardeaux a été mis au point, essayé et breveté, ainsi qu'une solution au borax pour empêcher les adhésifs de suinter des placages.

Les ressources en bois dur ont été étudiées pour en favoriser l'emploi dans la pâte à papier ainsi que des applications plus profitables, comme les pièces standard ou les éléments de mobilier. Plusieurs rapports ont été publiés, à l'intention de l'industrie, sur les possibilités d'exploitation du peuplier dans l'ouest du Canada.

Évaluation des ressources

Le Service canadien des forêts a pris l'initiative de planifier la

compilation de statistiques globales sur les ressources forestières nationales. Elles serviront à évaluer les stocks, leur gestion et leur exploitation rationnelles en harmonie avec l'environnement.

Des analyses et relevés ont été effectués au Yukon pour le ministère des Affaires indiennes et du Nord, et dans plusieurs autres régions pour Parcs Canada.

Des expériences de photographie par satellite ont incité la Direction à confier un contrat important à l'industrie pour appliquer la télédétection à la gestion et à l'évaluation à la fois des ressources et de l'environnement.

Direction générale des eaux intérieures

On a signé les premiers accords à frais partagés avec les provinces en vertu de la Loi sur les ressources en eaux du Canada. Ces accords sont déjà appliqués aux réseaux hydrographiques de la rivière Qu'Appelle (Saskatchewan) et la rivière Okanagan (Colombie-Britannique). Les premiers accords fédéraux-provinciaux pour réduire les dommages causés par

les inondations ont également été signés.

La décentralisation dans les cinq régions du SGE s'est poursuivie au cours de l'année.

Recherche

C'est le Centre canadien des eaux intérieures, à Burlington (Ontario), qui effectue la majeure partie des recherches de la Direction générale; le reste se fait à Ottawa, Winnipeg et Vancouver.

Le but des recherches sur la qualité des eaux est de fonder scientifiquement les objectifs à établir.

Au cours de l'exercice, le Service a proposé certains objectifs aux organismes fédéraux et provinciaux; ils concernent les eaux des Territoires du Yukon et du Nord-Ouest, des Grands lacs et de la rivière Saint-Jean. Entre autres projets, il convient de mentionner la recherche sur l'eutrophisation et la dynamique des substances nutritives dans la baie de Quinte et le lac St. George; la détection et l'évaluation des substances toxiques persistantes telles que les pesticides, les biphényles polychlorés (BPC), les métaux lourds et les substances nutritives, ainsi que le dépistage et l'élimination des fibres d'amiante. Les techniques d'analyse de cer-

tains polluants de l'eau ont été perfectionnées.

L'effet des contaminants souterrains sur les eaux de surface a fait l'objet de recherches importantes. La Direction générale, utilisant les laboratoires nucléaires de Chalk River (Ontario), a étudié les processus géohydrologiques et géochimiques qui favorisent le cheminement des déchets radioactifs dans les eaux souterraines. Mentionnons aussi les études géohydrologiques sur la contamination souterraine à faible profondeur due à l'essence de combustion, à Flin Flon (Manitoba), et sur la lixiviation des contaminants dans un dépotoir, à Richmond (Colombie-Britannique).

Des études conjointes fédérales-provinciales et canado-américaines des rivières Souris, East Poplar et Flathead ont été entreprises pour vérifier la qualité des eaux frontalières.

Les recherches sur la quantité des eaux portent sur la direction, le débit et le taux d'écoulement des eaux et des glaces; sur les échanges de chaleur, de force vive et d'humidité entre l'air et l'eau (ou les glaces), et sur la prévision des incidences des eaux ou des glaces sur l'environnement.

Des études hydrologiques et géomorphologiques en pergélisol se sont poursuivies pour évaluer les incidences environnementales

des routes et pipe-lines projetés. L'écoulement des eaux de fonte dans les bassins réduits, les débâcles, la stabilité des berges et des lits des canaux ainsi que la limnologie physique ont reçu une attention particulière. Des expériences en laboratoire ont permis de vérifier un modèle mathématique servant à évaluer l'action des eaux souterraines sur les pipe-lines dans les régions de pergélisol. Une étude a été entreprise sur l'interaction de l'eau et des glaces. Une estacade spéciale a été conçue pour faire dévier ces dernières tout en laissant passer le pétrole déversé, récupéré par une autre estacade de type conventionnel.

Les recherches sur la masse, l'énergie, l'équilibre hydrologique et les propriétés physiques des glaciers se sont poursuivies. On a élaboré un devis de forage pour prélever des carottes de glace sur le mont Logan, au parc national Kluane, afin d'obtenir des renseignements sur les modifications à long terme du climat et de la pollution atmosphérique, et pour aider à prédire les tendances à venir.

Les études de bassins, dans le cadre de la Décennie hydrologique internationale (1965-1974), se sont poursuivies. Des analyses de réactions hydrologiques ont été terminées pour les bassins du

ruisseau Trapping et du lac Perch.

Données sur l'eau

Des comités de coordination, chargés d'assurer l'exécution des accords à frais partagés, signés en 1975, pour effectuer des levés hydrométriques, ont été mis sur pied avec chaque province et avec les territoires.

On a fait fonctionner et contrôlé, à peu près en temps réel, 29 plates-formes télécommandées assurant la retransmission de données hydrologiques au moyen des satellites LANDSAT et GOES (satellite géostationnaire opérationnel pour l'étude du milieu).

Les premiers d'une série de rapports sur les tendances qualitatives et quantitatives des eaux canadiennes ont été complétés. Ils se fondent sur les données accumulées dans le fichier informatique national de la qualité des eaux (NAQUADAT) de la Direction générale.

Réduction des dégâts des inondations, planification et aménagement des bassins fluviaux

La signature de trois accords avec le Nouveau-Brunswick a marqué le début d'un nouveau programme national s'attaquant aux dommages causés par les inonda-

tions. Les négociations ont progressé en vue de conclure des accords semblables avec le Manitoba, la Nouvelle-Ecosse, le Québec et la Saskatchewan et ont été amorcées avec l'Alberta et l'Ontario.

Des accords fédéraux-provinciaux, signés vers la fin de 1975, ont pour objet le bassin de la rivière Qu'Appelle; d'autres, signés au début de 1976, concernent le bassin de la rivière Okanagan. De plus, le projet visant à corriger les bas niveaux du delta Paix-Athabasca est presque terminé.

Le Canada et la Nouvelle-Ecosse ont signé un accord pour entreprendre une étude globale de planification du bassin de la rivière Shubenacadie-Stewiacke. L'étude sur l'aménagement hydro-électrique du bassin du lac Winnipeg, du fleuve Churchill et du Nelson, commencée en 1971, a été terminée. Des recommandations pour minimiser les atteintes sociales et environnementales de ces travaux dans le nord du Manitoba ont été publiées.

Le Canada et l'Ontario ont signé l'accord amendé sur la qualité des eaux des Grands lacs. Les deux paliers de gouvernement ont réaffirmé leur volonté de mettre à exécution les programmes assumés par le Canada en vertu de l'accord international sur la qualité des eaux des Grands lacs.

Le Comité de liaison intergouvernementale du bassin du Mackenzie a convenu des modalités d'une étude à frais partagés en vue d'élaborer des modèles hydrologiques pour prédire les effets en aval de travaux exécutés en amont. Il s'agirait d'un premier pas pour en arriver à un modus operandi convenable, entre les administrations fédérale, territoriale et provinciale, pour aménager ce bassin.

Les autorités canadiennes et américaines ont fixé le mandat de la Commission mixte internationale pour déterminer les moyens d'empêcher le projet de dérivation Garrison, dans le Dakota du Nord, d'affecter les eaux canadiennes. La Direction générale a participé aux travaux. Les effets potentiels outre-frontière d'une centrale thermique sur la rivière East Poplar, près de Cononach (Saskatchewan), ont aussi exigé une étude considérable.

Service canadien de la faune

Ce Service a terminé sa première année de fonctionnement dans le cadre de sa nouvelle structure à trois directions: celle des oiseaux migrants, celle de la

gestion de la faune et celle des avis et du soutien. Il se prépare à réorganiser ses structures dans les cinq régions géographiques du SGE, soit l'Atlantique, le Québec, l'Ontario, l'Ouest et le Nord ainsi que le Pacifique et le Yukon. L'administration centrale reste à Ottawa.

Législation

Le Canada a signé et ratifié la Convention sur le commerce international des espèces fauniques et botaniques menacées d'extinction. Cette convention, administrée par le SGE, régit le commerce international de certaines espèces d'animaux et de plantes ainsi que de leurs sous-produits.

Oiseaux migrants

Une étude de grande envergure a été entreprise sur la migration et l'écologie alimentaire des oiseaux de rivages sur la côte ontarienne de la baie James. Le nombre d'oiseaux bagués et marqués pendant l'année s'est élevé à plus de 4 000.

Le baguage de la bernache à l'île Melville, dans l'Arctique, a été complété et a révélé l'importance internationale de cette population nidifiante. Des oiseaux bagués ont été retrouvés

dans huit pays, dont l'URSS et le Mexique.

Le Service a entrepris une importante étude sur les oiseaux de mer de l'île Prince-Léopold, afin d'évaluer les dangers éventuels d'un pipe-line dans l'Arctique oriental.

Les études sur les oiseaux de mer se sont poursuivies sur la côte de l'Atlantique et ont commencé sur la côte du Pacifique. La publication d'un atlas des colonies nidifiantes d'oiseaux de mer et de leur distribution marine dans l'est de l'Arctique et dans l'Atlantique a conclu la première phase d'un programme visant à identifier les populations menacées par les déversements de pétrole.

Dans l'Arctique oriental, les études sur les exigences de reproduction et d'habitat de l'oie à front blanc se sont poursuivies.

En 1975, la vente de permis de chasse aux oiseaux migrateurs considérés comme gibier a atteint le nombre record de 471 320, soit une augmentation de près de 8 p. 100 par rapport à 1974.

Interprétation de la nature

Un terrain acheté près de Swift Current (Saskatchewan) servira à réaliser un programme de démonstration mettant en valeur les ca-

ractéristiques naturelles de la région.

Pathologie et bioélectronique

La mortalité massive des canards kakawis en mai 1975, dans le lac Erié, a été attribuée par le personnel du Service à un ver parasite. Une étude préliminaire a été entreprise sur l'importance de la maladie de Newcastle et d'autres affections au sein des colonies de cormorans de l'amont de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent.

En juillet 1975, dans le nord du Canada, 400 bisons ont été vaccinés contre le charbon; cette année-là, on n'a relevé aucun cas de cette maladie chez le bison dans cette région.

La localisation par radio a été souvent utilisée pendant l'année pour étudier les déplacements de populations d'animaux sauvages au Labrador, dans le nord du Québec, dans les parcs nationaux de l'Ouest et dans les Territoires du Nord-Ouest.

Recherches coopératives

A la suite des accords conclus avec les gouvernements territoriaux et provinciaux, les biologistes du SCF ont poursuivi leurs études sur l'ours blanc et le caribou de la toundra au nord du Grand lac de l'Ours, et sur le

boeuf musqué et le caribou de Peary dans les îles Reine-Elisabeth (Territoires du Nord-Ouest). Les études sur les populations de bisons se sont poursuivies dans les régions adjacentes à la rivière des Esclaves, où l'on a cherché à déterminer s'il est possible de concilier certaines activités agricoles avec une faune en pleine liberté.

Des études limnologiques se sont effectuées dans plusieurs parcs nationaux: Gros Morne, Kouchibouguac, Fundy, la Mauricie, lacs Waterton et Mont Riding. Un atlas des ressources aquatiques lacustres des parcs nationaux de la région de l'Atlantique a été préparé.

Des enquêtes sur les petits mammifères et les ongulés se sont poursuivies dans plusieurs parcs nationaux: Fundy, Kouchibouguac, Hautes terres du Cap-Breton et Gros Morne.

Toxiques chimiques

L'étude des effets secondaires des arrosages aériens des forêts du Nouveau-Brunswick a montré que, en 1975, un nombre exceptionnel d'oiseaux en sont morts. Les responsables provinciaux des arrosages ont accepté des modifications proposées par le SCF pour réduire la mortalité avienne en 1976.

Les études effectuées sur les oiseaux piscivores dans les Grands lacs ont indiqué que la reproduction quasi nulle du goéland argenté du lac Ontario pourrait être due aux toxiques chimiques. On a décelé 16 composés organochlorés et 14 substances aromatiques polynucléaires dans les tissus de cet oiseau. Il s'est reproduit normalement dans les autres Grands lacs, au Canada.

Les granules d'un insecticide épandu sur certaines récoltes, près de Vancouver, sont demeurés toxiques et ont entraîné la mort de nombreux canards hivernant dans les champs traités. Le fabricant a, par la suite, volontairement retiré le produit du marché de la Colombie-Britannique.

Évaluation écologique

Le Service canadien de la faune s'occupe d'évaluer les éventuels effets sur la faune et ses habitats de divers projets d'aménagement, dont les pipe-lines de l'est de l'Arctique et de la vallée du Mackenzie, et les sables bitumineux de l'Alberta.

Un accord conclu avec cette dernière province a donné lieu à des études sur les populations de grizzlys dans les collines Swan; d'autres études sur cette espèce se sont poursuivies dans les

Territoires du Nord-Ouest.

Le Service a continué à renseigner l'industrie forestière sur les répercussions de la récolte du bois sur la faune et ses habitats. Il a, par ailleurs, entrepris des recherches sur l'activité des rongeurs et des orignaux dans les bois feuillus et dans les zones déboisées de l'Ontario.

On a entrepris d'évaluer l'effet de la régularisation des eaux sur les populations de rats musqués de la réserve faunique nationale de Shepody (Nouveau-Brunswick).

Quant aux espèces rares et menacées d'extinction, on a modifié le programme de transfert d'oeufs de grues blanches, depuis le parc national Wood-Buffero vers le centre de recherche faunique de Patuxent, au Maryland. On a donc transporté 13 oeufs à Grays Lake, en Idaho, et on les a placés dans des nids de grues du Canada; huit sont éclos, et les parents adoptifs ont accepté les petits. Six oiseaux ont survécu et se sont envolés avec leurs parents adoptifs à destination de terrains d'hivernage au Nouveau-Mexique.

Au parc national Elk Island, le troupeau de bisons qui s'y reproduit s'est accru et l'on a approuvé le transfert d'un certain nombre de bisonneaux dans des jardins zoologiques et dans

les anciens pâturages de l'espèce, soit dans les provinces, soit dans les Territoires du Nord-Ouest.

Recherche dans les parcs

Le Service canadien de la faune a de nouveau apporté à Parcs Canada des services consultatifs sur la faune et les ressources aquatiques. Ils comportaient des recherches sur le bison à Wood-Buffero, sur le caribou des bois à Pukaskwa, sur le grizzly à Banff et aux lacs Waterton, et sur la présence des oiseaux aquatiques dans le parc national de Pointe-Pelée. L'étude des populations de loups dans les parcs nationaux Prince-Albert et Mont Riding s'est poursuivie, notamment en ce qui concerne les tanières et les déplacements de ces animaux ainsi que les rapports de ces prédateurs avec leurs proies. Au parc national Prince-Albert, on a expérimenté des incendies surveillés pour préserver la prairie et empêcher l'empiétement des arbres. Dans les nouveaux parcs des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon, on a entrepris de répertorier la faune et ses habitats.

Le personnel du SCF a accumulé, pendant l'année, des données sur la répartition des oiseaux le long des rives des Grands lacs à divers temps de l'année; ces don-

nées paraîtront dans un atlas faunique qui fera état de la répartition des oiseaux dans toutes les zones côtières de l'Est, depuis le bassin inférieur des Grands lacs jusqu'à Terre-Neuve. Ces renseignements sont essentiels aux évaluations écologiques.

Études socio-économiques

Les caractéristiques sociologiques des détenteurs de permis de chasse aux oiseaux migrateurs ont fait l'objet d'une étude à l'échelle nationale en 1975-1976. L'analyse des résultats devrait mettre en lumière certains facteurs de la participation et du succès à la chasse, de même que leurs variations d'une région géographique à l'autre.

Direction générale des terres

Au cours de l'année, cette Direction a intensifié ses activités régionales par l'addition de deux nouveaux bureaux, l'un en Ontario et l'autre au Québec. L'administration centrale s'est dotée d'un bureau d'élaboration des politiques et des programmes. Parmi les faits saillants de l'année, figure la préparation de programmes proposés pour répertorier les

ressources des zones côtières.

Cartographie

Afin de contribuer à la gestion des ressources et aux objectifs de qualité de l'environnement, l'administration centrale et les bureaux régionaux ont exécuté divers travaux de cartographie. Le nombre de cartes publiées en vertu du plus important programme de ce type, l'Inventaire des terres du Canada, s'est élevé à 693, soit 113 de plus depuis l'an dernier.

Dans le but de mettre au point d'autres techniques de cartographie adaptées aux régions qu'exclut l'Inventaire des terres du Canada (les régions arctique, subarctique et boréale, entre autres), la Direction a mis au point un système de classement biophysique des terres. L'équipe multidisciplinaire du bureau régional du Québec l'a appliqué dans la région de la baie James et 30 cartes à l'échelle de 1:125 000 ont été dressées.

De semblables programmes ont été proposés pour le Labrador (région de l'Atlantique), les basses terres du Saint-Laurent (région du Québec) et les basses terres de la baie d'Hudson (région de l'Ontario).

D'autres programmes de cartographie comprenaient la mise à jour de 30 cartes de la vallée du

Mackenzie, dans la série de cartes sur l'utilisation des terres dans le Nord; par ailleurs le bureau régional de l'Atlantique a mené à terme, à Terre-Neuve, des études pilotes en vue du programme conjoint d'inventaire et de cartographie des ressources côtières, proposé par le Canada et les provinces de l'Atlantique. Deux projets de cartographie portant sur l'utilisation des terres dans des régions stratégiques ont été complétés: la carte des régions urbaines du détroit de Géorgie a été insérée dans le document géographique n 57 The Urbanization of the Strait of Georgia Region et le dossier cartographique n 2, Bassin arctique de l'Ontario, a été publié.

Systèmes informatiques

Environ 85 p. 100 de la somme de données sur la productivité et l'utilisation des terres, issues du programme de l'Inventaire des terres du Canada, ont été versées au fichier du Système d'information géographique du Canada. L'étape suivante a été franchie cette année avec la préparation et la publication d'une première tranche de statistiques sur le potentiel agricole des terres à l'échelle du pays. Comme démonstration supplémentaire des possibilités analytiques de ce système, une étude sur l'évolu-

tion de l'utilisation des terres a été réalisée dans la région d'Ottawa.

Le Système de référence sur les loisirs de plein air et les espaces naturels, destiné aux citations bibliographiques et aux renseignements sur la recherche dans le secteur des loisirs, a été mis à jour et augmenté. De plus, on a créé un système, semblable pour les terres.

Recherche

Dans le domaine de la classification des terres, la recherche a porté principalement sur les applications de la photographie par satellite et de la photographie aérienne à haute altitude à la classification biophysique des terres.

Pour ce qui est de l'utilisation des terres, l'attention s'est portée sur l'évolution de la frange urbaine et sur l'affectation aux loisirs de plein air. Trois études ont été terminées: sur le choix des méthodes de recherche, sur les usagers des terres agricoles et sur les facteurs agricoles et l'évolution agraire. Le dossier cartographique n 3, Land Use Dynamics on the Toronto Urban Fringe, a été publié. La recherche sur les loisirs de plein air a examiné les aspects récréatifs des rives

et des questions de politique ministérielle et fédérale.

Consultation et élaboration des politiques

La Direction, au nom du Ministère, a conseillé le comité consultatif du Conseil du Trésor sur la gestion foncière fédérale, sur certains aspects environnementaux et sur la gestion des terres dans des situations non urbaines.

Le rôle prépondérant que jouait auparavant la Direction générale dans l'étude des incidences environnementales a cédé la place au Processus d'évaluation et de révision environnementales. Elle a toutefois continué de coordonner le programme du Ministère dans la région de la baie James. Par ailleurs, elle a collaboré avec la Société de développement et d'énergie de la baie James, à l'organisation d'un colloque sur l'environnement de cette région, où furent présentées les conclusions du programme de recherche et d'inventaire. Par son bureau régional du Pacifique et du Yukon en particulier, elle a coordonné l'évaluation de l'incidence environnementale du projet d'agrandissement de l'aéroport international de Vancouver. Un rapport final a été publié. Le même bureau régional s'est chargé de fournir conseils et directives concernant les incidences envi-

ronnementales de divers projets de routes, pipe-lines et chemins de fer dans le nord de la Colombie-Britannique et le Yukon.

Dans la région de l'Atlantique, la Direction générale a participé aux études d'incidences environnementales des projets hydro-électriques de la baie Wreck et du bassin inférieur du Churchill.

La Direction générale a coordonné la préparation de six rapports sur l'agriculture, les établissements humains, la production de minerai et d'énergie, le transport et les communications, les loisirs et la faune. La Direction générale a aussi préparé de la documentation de base sur l'utilisation des terres, sur les ressources agricoles du Canada, sur l'influence des politiques et des programmes fédéraux et sur le rôle de propriétaire foncier du gouvernement fédéral. Les recherches devant servir aux rapports sur l'utilisation des terres par province ont été complétées pour le Québec, l'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique. D'autres rapports semblables ont déjà été publiés pour Terre-Neuve, la Nouvelle-Ecosse, le Nouveau-Brunswick et l'Ile-du-Prince-Edouard. On projette également d'étudier l'utilisation des terres au Manitoba et en Saskatchewan.

Service de la protection de l'environnement

Le SPE élabore et applique les règlements et autres mesures nécessaires pour faire observer les lois fédérales sur la protection du milieu. Il sert d'organisme consultatif auprès des ministères fédéraux chargés d'administrer des lois qui affectent l'environnement. C'est aussi le point de contact du public avec le Ministère en ce qui a trait à la protection du milieu.

Le SPE administre des laboratoires régionaux de chimie et de bactériologie, le Centre technologique de la pollution atmosphérique à Ottawa, de même que le Centre technique des eaux usées et celui de la technologie des déversements accidentels, tous deux situés au Centre canadien des eaux intérieures à Burlington (Ontario).

Le personnel du Service a augmenté d'environ 2 p. 100 depuis un an. Au 31 mars 1976, il comptait 792 employés, dont 398 à l'administration centrale dans la région d'Ottawa-Hull et 394 répartis dans les cinq bureaux régionaux: Atlantique, Québec, Ontario, Nord-Ouest et Pacifique.

Tous les programmes et services administratifs sont coordonnés par le personnel de l'administration centrale, dans la région de la capitale nationale. Les bureaux régionaux maintiennent la liaison avec les provinces et l'industrie pour la pro-

tection de l'environnement. Ils s'occupent de l'application locale des divers programmes décrits ci-après. Deux lois adoptées au cours de l'exercice financier méritent d'être mentionnées: celle sur les contaminants de l'environnement (élaborée avec l'appui du SPE) et celle sur l'immersion des déchets en mer, appliquée par le SPE et le SPM conjointement.

Lutte contre la pollution des eaux

Ce programme vise à réduire la pollution présente et à enrayer de nouvelles sources de pollution, notamment par la mise au point et en vigueur: (a) de règlements et de lignes directrices de base sur les effluents, applicables uniformément dans l'ensemble du Canada à des secteurs industriels particuliers, et (b) de restrictions plus sévères concernant les effluents dans des régions où l'équilibre écologique demeure délicat et que les normes de base ne protègent pas suffisamment. La Loi sur les pêcheries et la Loi sur les ressources en eau du Canada représentent les principaux instruments juridiques.

Pendant l'exercice financier 1975-1976, les travaux se sont poursuivis sur l'application des règlements établis en vertu de l'article 33 de la Loi sur les pêcheries aux trois principaux secteurs industriels polluants: les usines de pâtes et papiers, les fabriques de chlore et de soude caustique et les raffineries de pétrole. Une étude récente a révélé que l'application des règlements sur les pâtes et papiers (en vigueur depuis novembre 1971) avait entraîné, en 1974, une réduction de l'ordre de 34 et de 9 p. 100 respectivement par rapport aux teneurs observées en 1969 pour les solides en suspension et la demande biochimique d'oxygène (DBO).

Depuis 1973 jusqu'à la fin de l'exercice 1975-1976, les taux de mercure des eaux usées provenant des usines de chlore et de soude caustique ont baissé de 99 p. 100 grâce à l'application des règlements sur le chlore et la soude caustique (mercure) de mars 1972. L'adoption de règlements applicables aux raffineries de pétrole (en novembre 1973) a réduit sensiblement les déversements de phénols, de sulfates, d'ammoniacque, d'azote et de solides en suspension. Vers la fin de 1975, 34 p. 100 des raffineries observaient les exigences réglementaires.

L'élaboration de règlements et lignes directrices, en vertu de la Loi sur les pêcheries, s'est poursuivie pour l'exploitation des métaux de base; le traitement des pommes de terre, de la viande et de la volaille; l'industrie textile; la finition des métaux; la fabrication des alcalis et produits connexes; l'extraction des métaux de base; les produits chimiques organiques, ainsi que les déchets de bateaux. Des lignes directrices concernant l'industrie du traitement du poisson ont été promulguées.

Les travaux se sont poursuivis pour mettre au point un programme informatique pour stocker et récupérer les données sur les concentrations et le débit des effluents de divers secteurs industriels et des municipalités. Cela facilitera l'évaluation de l'efficacité des programmes de dépollution des eaux. Un projet pilote était prêt à amorcer.

L'application efficace des règlements sur les effluents industriels exige la mise au point d'une technologie sûre et économique. Parmi les projets de traitement des eaux usées en voie de réalisation dans plusieurs régions en 1975-1976, notons un procédé de traitement physico-chimique pour retirer l'arsenic et les cyanures des eaux usées rejetées par les installations

d'extraction et de broyage de l'or; le retrait de l'azote, des métaux toxiques et des substances radioactives des eaux usées industrielles; une étude sur la lixiviation des résidus radioactifs des mines d'uranium; une étude sur la possibilité d'assécher diverses boues industrielles, et une autre étude sur les effets de divers procédés de traitement sur la toxicité des effluents de plusieurs usines de produits chimiques organiques.

D'autres projets en cours portaient sur le traitement des effluents municipaux, y compris la mise au point de systèmes d'élimination des substances nutritives; l'application de procédés physico-chimiques ou biologiques pour traiter les eaux usées des petites municipalités; l'assèchement, le traitement et l'incinération (ou l'épandage) des boues résiduelles sur les terres agricoles, ainsi que l'examen des champs d'épandage pour en préciser la teneur en métaux lourds et en biphényles polychlorés (BPC).

Pour assurer l'application des nouvelles techniques de traitement des eaux usées par les secteurs industriel et municipal, le SPE offre un programme de formation technique comportant des colloques, des cours et des publications. En 1975-1976, le Service a organisé 11 ateliers dans tout le Canada, en colla-

boration avec des sociétés techniques, des associations, des universités et des organismes environnementaux provinciaux. Il a publié 30 rapports, comptes-rendus de colloques et discours à l'intention des techniciens. Il a présenté des cours à l'intention des ingénieurs et opérateurs sur le fonctionnement et l'entretien d'usines de traitement global à Terre-Neuve, de même que sur le design et le fonctionnement des petites installations d'épuration des eaux usées, au Manitoba. La valeur du programme de niveau I a été reconnue en maints milieux et il a été adopté par la Water Pollution Control Federation des Etats-Unis comme cours de base à diffuser sur le plan international. Les travaux ont continué pour mettre sur pied une formation des opérateurs au second niveau sur le traitement des eaux usées dans les Maritimes.

Un comité interministériel de recherche et de développement en matière de canalisation et de traitement des eaux usées (SCAT) a été créé afin de coordonner les travaux que commande le gouvernement fédéral dans ce domaine et de conseiller la Société centrale d'hypothèques et de logement sur l'orientation de sa recherche en vertu du Programme d'aide au traitement des eaux d'égouts.

Le SPE a achevé son troisième échantillonnage national exhaustif des détergents afin de contrôler l'observation des règlements révisés sur le contrôle de la concentration en phosphore, en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada. Seules quelques infractions mineures ont été relevées et promptement rectifiées.

Le Service élabore présentement des mesures pour éliminer divers types et sources de pollution des eaux des Grands lacs. Certaines études se sont terminées, ou s'achevaient en fin d'année, sur les problèmes que posent la chaleur résiduelle, les déchets agricoles, les déversoirs d'égouts combinés, l'enfouissement municipal des ordures, l'épandage des déchets industriels et dangereux ainsi que des boues de dragage, et les déchets de la navigation. Le système de traitement des eaux vannes rejetées par les navires, réalisé par l'Ontario Research Foundation et le ministère de l'Environnement, a été essayé avec succès à bord d'un bateau sur les Grands lacs.

Des études sanitaires des bancs de mollusques et crustacés ont été effectuées le long des côtes de l'Atlantique et du Pacifique. En Colombie-Britannique, on a ainsi échantillonné les eaux sur 22 milles du littoral, y compris 200 acres de parcs loués

pour l'ostréiculture commerciale. Trente-cinq acres ont été jugées contaminées, tandis que 136 acres ont pu de nouveau servir, grâce au succès des mesures de dépollution prises par les autorités provinciales avec le concours du SPE. Sur la côte de l'Atlantique, neuf régions d'élevage ont été fermées pour contamination par les déchets ménagers et municipaux. Deux régions ont été réouvertes, dont un secteur important à Charlottetown (Ile-du-Prince-Edouard), à la suite de l'installation récente d'une usine d'épuration municipale.

Le Service a participé au Programme de recherche environnementale sur l'exploitation des sables bitumineux de l'Alberta (AOSERP) et a joué un rôle actif dans l'étude de la Commission mixte sur le projet de dérivation Garrison proposé par les Etats-Unis. Il a publié une série de rapports sur la recherche conjointe de l'industrie et du gouvernement sur la pollution causée par les déchets du forage pétrolier dans le Nord. Il a mis sur pied un centre technologique du Nord, à Edmonton (Alberta), dont le rôle est de mettre au point et faire la démonstration des techniques de traitement des eaux usées dans les régions boréales.

En avril 1975, un programme appelé "Création et démonstration des techniques antipollution"

(DPAT) a été lancé pour amortir les frais que doit encourir l'industrie afin de trouver et éprouver des méthodes pour réduire la pollution. Deux marchés anti-pollution ont été conclus au cours de la première année du programme. Le premier pourrait faire mettre au point la première usine de pâtes à papier kraft blanchi exempte d'effluent. Le second étudierait la possibilité de brûler dans un four à ciment le coke, résidu très contaminé de l'industrie pétrolière, ce qui permettrait d'exploiter ce combustible potentiel tout en retenant les contaminants dans le ciment.

Lutte contre la pollution atmosphérique

Le Programme de lutte contre la pollution atmosphérique a pour objectif de définir les problèmes de pollution atmosphérique au Canada, de favoriser le maintien de la qualité de l'air à un niveau acceptable et de limiter les émissions de contaminants atmosphériques reconnus comme dangereux pour la santé publique ou l'environnement.

Au cours de l'année, on a continué de formuler des règle-

ments en vertu de la Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique. Ces règlements se sont attachés à diverses substances polluantes dangereuses telles que le mercure des fabriques de chlore et de soude caustique, l'arsenic des fonderies de métaux non ferreux ainsi que le chlorure de vinyle de l'industrie de la pétrochimie et des plastiques. Parallèlement, les travaux se sont poursuivis en vue d'élaborer, conformément à la Loi, une méthodologie de référence normalisée pour déterminer la concentration des polluants dans les dégagements des cheminées. Une méthode provisoire a été complétée pour mesurer le taux de fibres d'amiante.

Un règlement sur les émissions de plomb provenant des plomberies a été publié dans La Gazette du Canada. Par ailleurs, dans la première partie de la Gazette, ont figuré un règlement proposé sur les émissions d'amiante des installations d'extraction et de broyage, et les lignes directrices nationales applicables aux usines d'asphalte et aux fours à coke. On a terminé la préparation de lignes directrices sur l'exploitation minière dans l'Arctique et, en fin d'année, on rédigeait les lignes directrices applicables aux fonderies de métaux non ferreux, aux chaudières et aux incinérateurs, aux

usines d'énergie thermique, aux usines de traitement du gaz naturel, aux raffineries de pétrole, aux fonderies de fer, aux usines de fer et d'acier, aux usines de ferro-alliages, ainsi qu'à l'industrie des pâtes et papiers.

A l'appui de la mise au point de règlements et de lignes directrices, le SPE a constitué un service d'information sur la pollution atmosphérique. A l'heure actuelle, ce service compte quelque 85,000 micro-fiches d'information sur la pollution atmosphérique, y compris les normes gouvernementales, des comptes-rendus de conférences et des articles de revues spécialisées.

Par son Laboratoire d'essais sur les émissions des véhicules moteurs, le SPE a continué de seconder le ministère des Transports pour faire appliquer le règlement sur les gaz d'échappement des nouvelles voitures. Par ailleurs, on a annoncé des normes provisoires sur les émissions des nouvelles automobiles pour 1978. Elles prévoient la réduction des émissions de monoxyde de carbone des moteurs tournant au ralenti. On a continué le programme national de vérification quant à l'application des règlements ministériels sur l'essence sans plomb. On a accordé une aide supplémentaire aux provinces pour établir des programmes visant à

réduire les émissions des véhicules déjà en circulation. Huit inspecteurs supplémentaires ont été nommés pour faire observer la Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique; par ailleurs, on a créé un nouveau programme de formation à l'intention des inspecteurs désignés en vertu de cette Loi. Des cours ont continué à être offerts aux agents fédéraux, provinciaux et municipaux chargés de l'application des règlements.

Le Service a étudié l'effet des basses températures sur les émissions gazeuses des véhicules. L'année a vu s'achever les études entreprises sur l'efficacité des convertisseurs catalytiques, sur le degré de pollution atmosphérique des combustibles substitutifs et sur les caractéristiques du rendement d'un véhicule à piles.

Le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique, qui fonctionne par les efforts conjugués de tous les paliers gouvernementaux, s'est notablement étendu et amélioré. Il comprend 484 instruments, dont 212 appareils de contrôle continu des polluants gazeux installés dans 150 stations réparties dans 48 villes.

Les travaux d'échantillonnage et d'analyse de l'arsenic dans l'atmosphère, à Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest), se sont poursuivis. Une évaluation du

mercure dans l'air ambiant s'est terminée près d'une fabrique de chlore et de soude caustique située à Quévillon (Québec). Elle s'est effectuée au moyen de techniques d'analyse toutes récentes. On a mesuré les émissions de mercure dans les cheminées de trois fabriques de chlore et de soude caustique et celles d'amiante de trois exploitations d'extraction et de broyage de ce minerai.

Le Service a continué d'offrir une assistance technique et consultative aux provinces. Plus précisément, il a aidé la Saskatchewan à préparer des règlements applicables à l'industrie de la potasse; le Manitoba à planifier pour deux fonderies des programmes pour réduire la pollution atmosphérique; la Nouvelle-Ecosse à mener une étude épidémiologique à Sydney, et la Colombie-Britannique à fixer des objectifs de lutte contre la pollution dans l'industrie des produits forestiers.

Le Service a continué de participer aux études sur la pollution atmosphérique menées par les organismes suivants: le Groupe sectoriel sur la gestion de l'air de l'OCDE, le groupe de travail de la CEE sur les problèmes de la pollution atmosphérique, l'OMS, le comité de l'Otan sur les défis de la société moderne, et la Commission mixte internationale.

Il y a eu évaluation de 31 propositions ayant trait à la pollution atmosphérique dans le cadre du Programme de création et de démonstration des techniques antipollution (DPAT). Des marchés ont été conclus avec la British Columbia Forest Products Ltd pour l'essai d'un laveur à lit granulaire pour recueillir les fines particules salines provenant d'une chaudière à déchets ligneux, ainsi qu'avec la St. Anne Nackawick Pulp and Paper Company Ltd, du Nouveau-Brunswick, pour l'essai d'un laveur à injection alcaline pour capter les particules et les odeurs de la chaudière de récupération des pâtes à papier kraft.

Parmi les autres points saillants du programme de lutte contre la pollution atmosphérique, notons:

- l'achèvement à l'échelle nationale d'une étude spéciale des concentrations de sulfates et de métaux lourds dans l'air ambiant,
- l'amorce d'une évaluation des concentrations de fluorures dans l'air ambiant et dans la végétation près d'une fonderie d'aluminium,
- la conclusion d'une recherche sur l'air ambiant à Charlottetown (Ile-du-Prince-Edouard), ainsi qu'à Baie Verte et à Wabush (Terre-Neuve),

- l'amorce d'une évaluation continue des dispositifs de contrôle des émissions de particules, installés à l'intérieur des cheminées de plomberies,
- l'achèvement d'une étude sur les émissions et les techniques de contrôle qui leur conviennent dans l'industrie du chlore et de la soude caustique,
- l'achèvement d'une enquête nationale sur les sources et les émissions de manganèse, de fluorures et de vanadium,
- l'achèvement d'essais sur place pour évaluer le rendement du matériel antipollution dans deux incinérateurs,
- la conclusion d'une étude sur le blocage des émissions de poussière de charbon des trains en mouvement,
- la participation, avec la province de la Saskatchewan, à solutionner le risque international de pollution atmosphérique que pose le projet de centrale thermique de la rivière Poplar (Saskatchewan).

Conservation de l'environnement

Dans le cadre du programme de conservation de l'environnement,

le SPÉ oeuvre dans quatre grands domaines: les activités fédérales, les contaminants de l'environnement, la gestion des déchets solides et les éco-urgences.

L'exercice financier 1975-1976 marquait la troisième année du programme d'assainissement des installations fédérales donnant lieu à certains types de pollution. Le travail consiste à évaluer les problèmes environnementaux qu'elles posent, à procurer aux autres ministères fédéraux des services de consultation technique et de coordination ainsi qu'à assurer l'application de méthodes correctives anti-pollution.

Des \$33 millions affectés au programme d'assainissement depuis 1973, \$15 millions étaient prévus en 1975-1976. Ces fonds ont été répartis dans 11 ministères et organismes. Les ministères des Affaires indiennes et du Nord, de la Défense nationale, des Transports, de l'Environnement et de l'Agriculture en ont touché la majeure partie. Citons quelques exemples des projets entrepris:

- les travaux d'installation d'un dispositif d'élimination des poussières, aux élévateurs de la Commission canadienne du grain, se sont poursuivis à Prince-Rupert (Colombie-Britannique), au coût total estimatif de \$2.5 millions,

- la construction d'un égout collecteur et d'installations de traitement pour une école indienne et d'autres établissements fédéraux, à Whycocomagh (Nouvelle-Ecosse), s'est terminée au coût de \$200,000,
- la construction d'un système de traitement des eaux usées provenant des laboratoires de l'Institut des eaux douces, à Winnipeg (Manitoba), au coût de \$620,000,
- la construction (presque terminée) d'un système de traitement des eaux usées dans le parc national des lacs Waterton (Alberta), au coût de \$1 million et
- l'aménagement d'un égout collecteur amélioré qui a été relié au réseau municipal de Port Hardy (Colombie-Britannique), au coût de \$200,000.

Des lignes directrices et des manuels d'usages recommandés en vue de réduire la pollution dans les établissements fédéraux ont été établis et préparés pour publication et diffusion dans tous les ministères et organismes gouvernementaux.

Le Service a continué à assurer la surveillance des installations fédérales, ainsi qu'à réviser et à présenter des recommandations sur la conception de nouveaux projets soumis par d'autres organismes gouverne-

mentaux. Il a mis sur pied un programme de conservation de l'énergie et de récupération des ressources dans les installations fédérales. Des projets de recyclage du papier de rebut et de récupération de l'argent (des révélateurs photographiques) ont vu le jour dans la région de la capitale nationale.

La participation au Processus d'évaluation et de révision environnementales (PERE) s'est poursuivie par la formulation de normes s'appliquant à la construction de lignes de transmission électrique, d'oléoducs et de gazoducs, de routes et de chemins de fer. Le Service a rassemblé la documentation nécessaire pour élaborer des manuels d'usages recommandés pour le forage sous-marin, pour l'exploitation minière à ciel ouvert, pour l'aménagement portuaire, de même que pour la construction d'oléoducs et de gazoducs, de lignes de transmission, de routes et de chemins de fer.

Le SPE a commencé à préparer, en collaboration avec la Commission d'évaluations environnementales, une description des rôles des ministères et organismes fédéraux dans l'évaluation environnementale des projets majeurs à participation fédérale. Le document propose une méthode pour faire le tri des projets soumis. Par ses activités de liaison, le

Service a continué d'aider d'autres ministères à répondre aux exigences du PERE.

La participation du Ministère à la protection de l'environnement contre les radiations s'est amplifiée. Le personnel du SPE a conseillé la Commission de contrôle de l'énergie atomique sur la gestion des déchets radioactifs. Il a coordonné la participation ministérielle aux programmes fédéraux-provinciaux d'élimination de la radioactivité à Port Hope (Ontario) et à Uranium City (Saskatchewan).

En matière de pollution de l'air et de l'eau, les efforts de surveillance du SPE se sont intensifiés grâce à la mise au point d'un dispositif de surveillance à basse altitude où des appareils photographiques et cinématographiques de format réduit ainsi qu'un matériel d'analyse et d'interprétation accomplissent un travail de détection.

Le Service a fourni pour tous les niveaux de gouvernement, ainsi que pour le secteur privé, des informations et des recommandations techniques au sujet des effets sur la population du bruit des avions et des trains et de la pollution sonore venant d'autres sources. Il a mesuré et évalué le bruit dans divers établissements fédéraux afin de déterminer les lieux où il pose

un problème et d'apporter des solutions éventuelles.

La Loi sur les contaminants de l'environnement, adoptée par le Parlement le 2 décembre 1975, est entrée en vigueur le 1^{er} avril 1976. A la suite d'un rapport présenté par le Groupe de travail sur les BPC, le gouvernement a annoncé que ceux-ci feraient l'objet des premières mesures proposées en vertu de la Loi.

Le SPE a continué d'aider le ministère de l'Agriculture à examiner et à évaluer les demandes d'enregistrement de pesticides selon les dispositions de la Loi sur les produits antiparasitaires, du point de vue de la contamination de l'environnement, de la mise au rebut et de l'assainissement. L'élaboration de lignes directrices sur le traitement et la destruction des contenants vides de pesticides a été amorcée. L'inventaire des produits chimiques antiparasitaires employés dans l'industrie du traitement du bois et dans celle des pâtes et papiers a progressé.

Le Service a continué à coordonner la mise au rebut des substances dangereuses dans les installations fédérales de la région de la capitale nationale. En outre, il a prévu des mesures pour bannir les BPC déjà interdits en vertu de la Loi sur les produits dangereux.

La Loi sur l'immersion des déchets en mer a été adoptée, et est entrée en vigueur le 13 décembre 1975. Dès lors, l'immersion de déchets en eaux canadiennes est régie par un système fédéral de permis. Ce système et la Loi qui l'établit sont administrés conjointement par le Service de gestion des pêches et le SPE. Six permis ont été accordés au cours de l'exercice financier 1975-1976.

Les efforts se continuent pour en arriver à un mode uniforme de transport des produits dangereux. Un groupe de travail canado-américain en est venu à un accord technique sur le texte d'une nouvelle annexe (sur les polluants dangereux) à l'Accord canado-américain sur la qualité de l'eau des Grands lacs. Les travaux se poursuivent pour élaborer des lignes directrices sur la gestion des déchets dangereux, parallèlement à une étude sur le même sujet menée par le Comité de l'OTAN sur les défis de la société moderne.

Les activités de gestion des déchets solides du Service ont connu une expansion pour s'attacher davantage à la conservation de l'énergie par la récupération des ressources. Des études se sont amorcées pour mettre au point des données de base sur plusieurs substances importantes et pour évaluer diverses possi-

bilités de gestion des déchets solides en fonction de l'énergie nette à en tirer. Le personnel a contribué à élaborer le programme fédéral de conservation de l'énergie par la part active qu'il a prise dans un certain nombre de projets interministériels, et notamment dans les activités fédérales de récupération des ressources.

Un projet de grande envergure a permis d'élaborer une méthodologie d'analyse et de caractérisation des déchets solides municipaux et a prévu l'éventualité d'une enquête nationale sur le sujet. Plusieurs études entreprises en vertu de l'Accord canado-américain sur la qualité de l'eau des Grands lacs et qui portent sur la caractérisation des déchets, les interactions déchets-sols et les concentrations de contaminants dans les eaux de lixiviation des dépotoirs (quantité relative de contaminants entraînée par la filtration et le ruissellement des eaux vers les réseaux hydrographiques) ont été complétées. Des méthodes d'échantillonnage et d'analyse de ces eaux de lixiviation, préparées en collaboration avec les autorités des Etats-Unis, ont été publiées sous forme de lignes directrices applicables aux municipalités, aux provinces et aux sociétés d'ingénieurs-conseils en travaux publics.

En plus d'assurer aux provinces, aux municipalités et aux industries des services techniques consultatifs, les agents du SPE ont analysé un certain nombre de problèmes complexes ayant trait aux déchets solides, depuis le remblayage utilisant des sols d'excavation et la fermeture de dépotoirs jusqu'à la récupération matérielle et thermique des rebuts. A la demande de plusieurs provinces, le SPE a offert un service de formation et d'informations techniques sur la gestion des déchets solides à l'intention des cadres des administrations municipales et provinciales et du secteur privé.

Les membres du personnel ont organisé des conférences et des exposés sur le même sujet, au Canada et à l'étranger. Le Service a donné son plein appui aux engagements internationaux du Ministère vis-à-vis des programmes sur les déchets solides de l'OCDE et du Comité de l'OTAN sur les défis de la société moderne.

Le Centre national d'urgence antipollution a reçu pendant l'année au-delà de 900 rapports sur plus de 2.8 millions de gallons de produits pétroliers et 1.2 million de tonnes métriques de diverses substances dangereuses répandues accidentellement dans l'environnement canadien. Le Système informatique national de localisation de l'équipement

d'urgence (NEELS) a connu une expansion pour inclure les inventaires de nouveaux organismes participants, ce qui permettra aux usagers de trouver rapidement le matériel de lutte contre les déversements accidentels. On a préparé un film et une brochure pour aider le personnel à se familiariser avec le système. Le Centre technique des déversements accidentels du SPE, situé à Burlington, a mené des essais pour évaluer l'équipement et a coordonné certains tests de substances employées dans le traitement du pétrole déversé accidentellement.

Le Service a participé à l'étude entreprise dans la mer de Beaufort, par le Ministère et l'industrie, pour faire l'essai des techniques antidéversements dans les conditions extrêmes de l'Arctique. Les rapports finals de cette étude ont été rédigés. Le SPE a mené une étude sur la possibilité de nettoyer les étendues de glace et les canaux de la banquise du pétrole accidentellement déversé et sur les moyens d'en disposer. Il convient aussi de mentionner les travaux de compilation pour dresser des cartes qui identifieront rapidement les zones écologiques fragiles en cas de déversement accidentel, la révision des méthodes d'endiguement autour des installations de stockage du pé-

trole dans le Nord et une étude canado-américaine, appelée "Opération soyons prêts" (Operation Preparedness), sur les mesures spécifiques à adopter contre les déversements de pétrole dans la région de Détroit et de la rivière Saint Clair.

Des membres du personnel ont présenté des exposés à plusieurs conférences et réunions nationales et internationales. Ils ont également organisé des colloques de formation pour les employés itinérants chargés de répondre aux éco-urgences. Enfin, ils ont poursuivi la préparation, de concert avec l'industrie pétrolière et d'autres organismes gouvernementaux, de bandes magnétoscopiques pour la formation du personnel dans les techniques anti-déversements.

Le SPF, par l'entremise de ses sept directions, élabore des politiques, conseille et offre une gamme de services communs de soutien pour l'ensemble du Ministère. Suit le résumé des programmes et des activités de chaque direction.

Direction générale de la politique, de la planification et de l'évaluation

Cette direction incorpore les trois fonctions distinctes, mais reliées, qu'indique son appellation. Elle s'intéresse aux politiques qui transcendent les responsabilités de Services particuliers. Elle surveille le processus de planification du Ministère et, de concert avec la Direction des finances, elle prépare les prévisions de programmes. Elle dirige et conseille sur les systèmes d'évaluation du rendement pour l'ensemble du Ministère. De plus, elle évalue directement les activités du Service de la planification et des finances.

En 1976, cette Direction faisait paraître l'ouvrage Tendances de la fin du siècle au Canada afin d'orienter et d'appuyer l'é-

laboration des politiques et programmes du Ministère. Ce rapport étudiait les grandes influences qui s'exercent sur les questions environnementales, notamment le peuplement, l'urbanisation et les activités économiques. Cette initiative et d'autres encore ont inspiré des prises de position ministérielles sur des sujets aussi variés que le transport, l'activité industrielle, l'énergie, l'alimentation et les établissements humains. Elles ont également permis au Ministère de mieux faire connaître ses préoccupations et ses intérêts aux autres ministères et agences fédéraux ainsi qu'à d'autres secteurs gouvernementaux. Parallèlement, cet effort a contribué à ce que les activités du Ministère correspondent aux principales préoccupations socio-économiques de tous les Canadiens.

La préparation plus rigoureuse des prévisions de programmes a répondu aux exigences du climat de contraintes financières; elle a permis d'examiner de plus près les priorités gouvernementales, d'offrir aux gestionnaires des conseils plus précis pour planifier et justifier en dollars et en main-d'oeuvre leurs besoins en ressources, et de présenter aux hauts cadres des méthodes plus efficaces pour analyser les activités proposées.

Depuis la publication, en 1975, du Guide de planification, Environnement Canada, on a mis au point un modèle informatique pour analyser et évaluer les projets à long terme et les prévisions des besoins en ressources. Ce modèle permet de vérifier diverses options s'appliquant aux programmes et de préciser leurs effets sur le plan économique et humain.

La Direction s'est occupée de nombreuses autres tâches au cours de l'année et a ainsi contribué à l'étude d'indices de la qualité de l'environnement et de l'état des ressources renouvelables, et a appuyé la participation du Canada au sein de l'OCDE, de l'ONU et d'autres organismes internationaux.

Bureau du conseiller scientifique

Le Bureau du conseiller scientifique renseigne le Ministre et les cadres supérieurs du Ministère sur la perspective scientifique de diverses conjonctures nationales ou internationales qui concernent le Ministère.

Le Bureau étudie les questions environnementales qui ne ressortissent pas directement d'un service ou d'un organisme particu-

lier, et il coordonne les programmes scientifiques qui mettent en cause plusieurs services. En outre, il engage la discussion avec d'autres ministères ainsi que le secteur privé sur l'interrelation des facteurs environnementaux, d'une part, et les activités humaines et les politiques nationales ou internationales, d'autre part.

En 1975-1976, le Bureau du conseiller scientifique a coordonné l'apport du ministère de l'Environnement aux politiques énergétiques fédérales, il a analysé les activités de tout le Ministère par rapport au développement et à l'utilisation de l'énergie et a examiné la dimension environnementale de l'exploitation nucléaire. Il a également coordonné la participation du Ministère au Programme national de conservation de l'énergie et a fourni des conseils techniques sur la télédétection appliquée aux problèmes environnementaux.

A la demande de l'Office des recherches sur les pêcheries, le Bureau a lancé une étude sur les installations de recherche scientifique au Canada dans le domaine des pêches et des eaux. Il s'est documenté sur les engagements du Ministère dans le domaine scientifique et a mis au point des coefficients de "déflation" pour analyser les dépenses affectées à

la recherche scientifique. Il a étudié la politique d'impartition ainsi que ses effets sur les programmes ministériels. Il a amorcé une recherche sur l'évolution des perceptions et attentes canadiennes par rapport à l'environnement et l'exploitation des ressources naturelles, ainsi que sur la portée de cette évolution sur les politiques environnementales.

De plus, le Bureau du conseiller scientifique a coordonné, à l'échelle ministérielle, des propositions spontanées de recherche soumises au ministère par le secteur industriel. Il a appuyé la recherche universitaire, a contribué à intégrer le système métrique aux travaux du Ministère, a exprimé les vues de celui-ci au comité du Sénat sur la politique scientifique, a contribué aux travaux techniques de l'OTAN, à l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), à la Commission économique européenne (CEE), au Programme des Nations Unies sur l'environnement (UNEP) et à certains comités des Nations Unies sur des sujets variés: l'énergie et l'environnement, l'alimentation et les ressources, l'engagement de dépenses pour les sciences, et les dommages infligés au milieu par l'agression militaire.

A la demande du directeur administratif du Programme des Na-

tions Unies sur l'environnement, le Bureau a prêté un de ses scientifiques à titre consultatif pour le Programme sur les systèmes écologiques. Pour le compte de l'UNEP également, il a contribué directement à un document de base sur les incidences environnementales dues à la production d'énergie.

Direction générale de la liaison et de la coordination

Cette Direction formule des recommandations et coordonne les activités ministérielles à dimensions internationales, fédérales-provinciales ou interministérielles, concernant le milieu ou les ressources renouvelables.

La Direction a continué d'encourager les consultations et la collaboration avec d'autres agences et ministères fédéraux sur les questions environnementales. Elle s'est particulièrement attachée à élaborer des mécanismes pour que la dimension environnementale soit intégrée dans la formulation des politiques et des programmes des ministères des Affaires indiennes et du Nord, de l'Expansion économique régionale, et des Transports.

L'effort a également porté, cette année, sur la conclusion des accords fédéraux-provinciaux pour la protection et l'amélioration de la qualité du milieu. Sept gouvernements provinciaux ont signé ces ententes et les négociations se poursuivent avec les trois autres, soit Terre-Neuve, le Québec et la Colombie-Britannique. La Direction a continué de coordonner la participation fédérale au Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement.

La Direction s'est également activée à élaborer des plans et des politiques concernant les risques de pollution frontalière canado-américaine. Notons aussi l'aide apportée à coordonner et à appliquer l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands lacs, et les efforts déployés pour résoudre les problèmes de divers projets: la dérivation Garrison (Dakota du Nord); le port pétrolier en eau profonde (Eastport, Maine); l'inondation possible de la vallée de la Skagit, (Colombie-Britannique); la construction d'une centrale thermique sur la rivière East Poplar (Saskatchewan) et le projet de mine de charbon dans le bassin de la Flathead, (Colombie-Britannique). L'inventaire des problèmes actuels et potentiels de pollution dans la zone frontalière canado-américaine a été

revu et réimprimé. La Direction a maintenu des échanges étroits avec l'Agence américaine de protection de l'environnement (Environmental Protection Agency), et de nouveaux efforts ont porté sur la mise au point de techniques pour évaluer les répercussions potentielles au Canada de politiques et programmes américains.

La Direction assure la participation efficace du Ministère aux activités de nombre d'organismes internationaux qui s'intéressent aux ressources écologiques et renouvelables, de même qu'aux programmes bilatéraux avec des pays autres que les Etats-Unis. Certains membres de la Direction ont représenté le Canada à la quatrième rencontre des conseillers supérieurs sur les problèmes environnementaux de la Commission économique européenne, à Genève, et à la quatrième séance du conseil directeur du Programme des Nations Unies pour l'environnement, qui s'est tenue à Nairobi. Les sujets discutés ont porté sur l'évaluation des incidences environnementales, les techniques réduisant ou éliminant le gaspillage, l'utilisation des ressources énergétiques renouvelables, l'environnement et l'expansion, le Système mondial de surveillance continue de l'environnement et le Répertoire international des substances chimiques potentiellement toxiques.

La Direction a contribué matériellement à préparer la Conférence des Nations Unies sur les établissements humains (Habitat) devant se tenir à Vancouver, en juin 1976, et la Conférence des Nations Unies sur l'eau qui aura lieu en Argentine en mars 1977.

Les membres du personnel ont pris part aux réunions du Comité de l'OTAN sur les défis de la société moderne où l'on a discuté des procédés perfectionnés pour traiter les eaux usées, de la mise au rebut de substances dangereuses, de la pollution atmosphérique et des systèmes de propulsion automobile. Ils ont également participé aux séances du Comité de l'environnement de l'Organisation de coopération et de développement économiques où l'on débattait des questions telles que l'environnement et l'énergie, la gestion côtière et la pollution frontalière.

La Direction a contribué à faire adopter un document d'entente sur la collaboration environnementale avec la Commission des communautés européennes. Elle a continué de coordonner la participation ministérielle aux échanges d'informations, aux termes d'ententes d'aide scientifique et technique conclues avec la Belgique, la République fédérale d'Allemagne, la France et l'Union soviétique. Les membres de la Direction ont également participé

aux rapports bilatéraux avec plusieurs autres pays tels le Japon, le Mexique, la République populaire de Chine, la Suède, le Royaume-Uni et le Venezuela.

La Direction assure les fonctions de secrétariat et de coordination de la participation canadienne au Programme de l'UNESCO sur l'Homme et la biosphère. Ce programme de recherche coordonnée internationale examine la conservation et l'exploitation des ressources de la biosphère.

La Direction générale des finances et des installations

Cette Direction générale est responsable des services administratifs et financiers du Ministère. Elle comporte sept directions: celle des services financiers, celle de la vérification interne, celle des services administratifs, celle de la planification des installations, celle de la consultation gestionnelle, celle de la bibliothèque et celle des finances du programme.

Au cours de l'année, la Direction des services financiers s'est efforcée de mettre sur pied des systèmes et méthodes financières qui permettront un meilleur

leur contrôle du revenu et des dépenses, conformément aux recommandations de l'Auditeur général.

La Direction de la vérification interne a été établie cette année pour étendre et améliorer la vérification des opérations financières et pour veiller de plus près aux faiblesses identifiées. Les vérifications se sont effectuées surtout sous contrat par le Bureau des services de vérification du ministère des Approvisionnement et Services.

La Direction de la bibliothèque a inauguré un programme qui automatisera ses activités en vue d'offrir un service plus économique et plus efficace.

La Direction générale du personnel et de l'organisation

Cette Direction comprend deux principaux secteurs d'activités. Celui de l'administration centrale s'occupe de tous les aspects des politiques concernant le personnel. Il est de plus responsable de la classification, de la dotation en personnel et des relations de travail pour tous les groupes non décentralisés ou délégués.

Le second secteur s'occupe des activités quotidiennes par l'entremise de neuf bureaux régionaux

du personnel, dont deux dans la région de la capitale nationale et les autres à Vancouver, Edmonton, Winnipeg, Toronto, Québec, Halifax et Saint-Jean (Terre-Neuve).

L'exercice financier a vu 7,400 dotations. De celles-ci, 2,000 concernaient de nouveaux employés recrutés hors de la fonction publique et entrés au service du gouvernement pour la première fois. Au cours de la même période, 1 578 personnes ont quitté le Ministère pour des raisons très variées: postes temporaires, mutations à d'autres ministères, congédiements, démissions et retraites. La Direction de la participation des francophones, grâce à ses efforts soutenus, a réussi à faire intégrer 90 personnes. En outre, quelque 200 employés du Ministère ont suivi des cours de langues au cours de l'année. L'égalité des chances d'emploi pour la femme a reçu une attention particulière et on s'est efforcé de recruter un cadre du personnel qui veillerait exclusivement à réaliser cet objectif.

La Direction générale de l'informatique et de la statistique appliquée

La Direction se compose de trois

sections qui assurent l'administration fonctionnelle de tous les services de consultation pour le traitement informatique des données et la statistique appliquée au Ministère. Elle fournit également des services d'analyse et de consultation dans le même domaine et les calculs et études scientifiques. En outre, elle se charge de concevoir, de perfectionner et d'appliquer des systèmes d'informatique pour les usagers ministériels.

La Direction de l'analyse statistique et de la programmation scientifique a contribué, au cours de l'année, à 68 projets par ses conseils et son assistance. Signalons la mise au point d'une technique d'échantillonnage pour évaluer les prises des pêcheurs sportifs, une méthode d'analyse quantitative des déchets solides observés dans les effluents des fabriques de pâtes et papiers, l'élaboration d'un modèle permettant de prévoir la croissance en volume des arbres suite aux expériences de la fertilisation forestière et, enfin, une méthode pour calculer et enregistrer l'épaisseur de la glace des cours d'eau à l'aide de signaux radars émis à partir d'un hélicoptère. En outre, elle a conclu une entente de consultation avec Statistique Canada pour

la conception d'enquêtes en milieu non-gouvernemental.

En 1975-1976, la Direction de coordination de l'informatique a exécuté deux études spéciales pour estimer la possibilité d'intégrer les services informatiques au niveau régional. La première étude a amené la création d'un centre informatique près de Victoria (Colombie-Britannique), qui servira aux bureaux ministériels de la côte du Pacifique. La seconde avait pour but d'examiner les besoins informatiques du Service de l'environnement atmosphérique à Toronto et à Montréal, et du Centre canadien des eaux intérieures à Burlington. La Direction a également établi l'inventaire de l'équipement informatique du Ministère.

La Direction des systèmes de données et de la programmation a achevé l'élaboration et la mise en place de trois nouveaux systèmes: le répertoire des colloques et conférences, (FERS), pour la Direction générale de la liaison et de la coordination; l'inventaire national des émissions des polluants (NEIS), pour la Direction générale de la pollution atmosphérique du SPE; et l'information sur la gestion des ressources humaines, pour la Direction générale des finances et des installations.

La Direction de la planification d'urgence

La responsabilité de planifier les mesures d'urgence incombe à tous les échelons du Ministère. La Direction de la planification d'urgence a pour but d'élaborer les politiques, les programmes et les mesures d'urgence en temps de paix aussi bien qu'en temps de guerre, selon les principes adoptés par le Canada, l'OTAN et les forces alliées. La Direction fournit également des services de soutien et d'administration fonctionnelle aux gestionnaires hiérarchiques et une formation du personnel sur les mesures d'urgence.

Cette année, la Direction a pris part à des exercices, organisés soit par l'OTAN, soit conjointement par le Canada et les Etats-Unis, et à des cours, colloques et conférences sur la planification des mesures d'urgence civiles.

Service de l'information

Les activités de la Direction générale des services d'information et des modules d'information des Services des pêches et de la mer, de la gestion de l'environnement, de la protection de l'environnement et de l'environnement atmosphérique ont renseigné le public canadien sur les politiques et les programmes du Ministère.

Relations avec les média

Les média d'information ont reçu divers services: réponses aux demandes des journalistes, préparation et distribution de communiqués et de documentation ainsi que des séances d'information. Des articles sur les programmes du Ministère ont été fournis aux publications du monde des affaires, des professions ou d'intérêt général.

Plusieurs discours ont été rédigés sur les pêches, la mer et l'environnement que le Ministre, le Ministre d'Etat et certains hauts fonctionnaires du Ministère ont prononcés en présence d'auditoires variés.

Matériel d'information générale

Divers imprimés, livres, bulle-

tins d'information, brochures et affiches, ont été publiés pour informer le public des activités ministérielles.

La série "Conseils aux pêcheurs" s'est enrichie de deux nouveaux titres sur la navigation sécuritaire des vaisseaux de pêche. Un dépliant intitulé "Seashore Life of the Gulf Islands" a été édité pour la station biologique du Pacifique, tandis qu'on a continué de mettre à jour la série très populaire des "Fiches d'information sur les pêches".

La série "Ecotour", destinée à intéresser le public à l'écologie paysagère le long de la route transcanadienne, s'est enrichie de deux nouvelles cartes. Au total, quatre brochures "Ecotour" sont parues décrivant les abords de cette route à Terre-Neuve et partiellement en Ontario, Alberta et Colombie-Britannique.

Panorama des forêts du Canada, d'Albert Potvin, publié en français et en anglais, et abondamment illustré, renseigne le lecteur sur les essences forestières et leur distribution ainsi que sur l'évolution de nos forêts.

Parmi les autres publications, signalons La région des feuillus du Nord, première de la série de brochures "Là où nous vivons", et un rapport sur l'Inventaire des terres du Canada mettant en lumière la rareté des terres

agricoles de première qualité. On a également publié une série de six brochures sous le titre général "Que savez-vous de l'eau?"

Des brochures, affiches et autres imprimés ont été publiés à propos des règlements de la chasse aux oiseaux migrateurs pour 1975. De nouvelles cartes hydrographiques et autres publications sur différents aspects de la mer ont été lancées. Une brochure spéciale sur le Centre olympique de yachting et une maquette d'exposition du port ont mis en valeur la participation de la Direction des ports pour petits bateaux à la reconstruction du port de Portsmouth à Kingston (Ontario) pour les compétitions de voile des Jeux olympiques de 1976.

On a fait paraître des fiches d'information sur la pollution venant des véhicules automobiles ainsi que des usines de pâtes et papiers, sur la Loi des contaminants de l'environnement ainsi que sur le Programme d'élaboration et de démonstration des techniques de dépollution (DPAT).

On a préparé une carte des régions de contamination des mollusques, à afficher dans les lieux publics des provinces atlantiques.

Le SEA a publié une affiche, une brochure et du matériel in-

terprétatif sur la conversion en unités métriques de la vitesse du vent et de la pression atmosphérique.

Le Bulletin des citoyens a continué l'échange d'informations avec les associations environnementales et entre elles.

Deux périodiques ont été élaborés pour mieux renseigner les employés sur les activités du Ministère à travers le pays.

Plusieurs films destinés à des auditoires profanes ou spécialisés ont été complétés ou mis en production durant l'année. Il convient de mentionner En toute saison réalisé par l'Office national du film pour le SEA, et Opération EGTA réalisé par l'ONF pour AES et SPM; un documentaire sur la grue blanche; une coproduction du SGE, du U.S. Fish and Wildlife Service et de l'ONF; un film sur la grande oie blanche et un autre intitulé The Forest under siege (La forêt assiégée) mettant en lumière l'enquête du SCF sur les insectes et les maladies s'attaquant aux forêts.

On a complété le tournage d'un documentaire de 19 minutes intitulé Richesse à sauver appuyant les mesures de conservation du saumon.

Des messages filmés sur la Loi sur les contaminants de l'environnement et sur la dépollution dans l'industrie de transformation des aliments ont été pré-

parés et présentés à la télévision à travers le Canada.

Le Ministère a participé à plusieurs expositions à travers le Canada et en Angleterre au cours de l'année.

Trois autres éléments d'exposition sur la génétique, l'histoire et l'équipement forestiers ont été mis en montre dans plusieurs centres canadiens.

Demandes d'information

Le personnel a fourni, au jour le jour, des renseignements et de la documentation au grand public et à certains groupes spécialisés sur une foule de sujets, soit en personne soit par correspondance, par voie de communiqués ou publications appropriés.

La Direction des services d'information a coordonné les réponses à quelque 60,000 demandes venant du Canada et de l'étranger. Elle a distribué trois millions d'exemplaires de publications ministérielles sur la pollution des eaux et de l'air, sur les pêches, la forêt, la météorologie, l'utilisation des terres, les techniques de rechange et l'évaluation environnementale. Les publications les plus en demande portaient sur la prépa-

ration du poisson, les techniques adaptées à l'environnement, les maladies des arbres et la pollution.

Au cours de l'année, le Service canadien de la faune a aussi reçu quelque 80,000 demandes sur la faune, principalement des étudiants de Ottawa-Hull et expédié plus de 800,000 imprimés.

La Direction a distribué des listes périodiques de publications aux bibliothèques et à d'autres centres de documentation pour leur permettre d'obtenir l'information diffusée par le Ministère dans les deux langues officielles.

Programmes français d'information

En 1975-1976, l'effort a porté sur la qualité de la langue et sur l'adaptation de l'information pour le public francophone.

Notons, parmi les initiatives du Ministère, la planification et l'organisation d'un module français d'édition, à Montréal, dans le but précis d'adapter et de publier en français les documents administratifs, scientifiques et techniques, de même que le matériel d'information générale, utilisés au jour le jour, tant au

sein du Ministère que dans ses rapports avec le public.

Rationalisation des services d'information

Un groupe de travail guidé par la DSI a entrepris de rationaliser la fonction de l'information à travers le Ministère. Les objectifs visés étaient la distribution efficace des ressources et l'amélioration des rapports fonctionnels entre les divers groupes s'occupant d'information.

Les phases successives de cette rationalisation comprenaient: déterminer les objectifs et les politiques d'information du Ministère; planifier, mettre en oeuvre et évaluer des programmes d'information complémentaires; restructurer les services centraux et régionaux selon les besoins; établir des rapports fonctionnels et un climat de collaboration; redéfinir les services techniques de soutien, et élaborer des systèmes et des méthodes appropriées de gestion et de contrôle des activités d'information à travers le Ministère.

On a suggéré de faire une étude distincte de l'information technique et scientifique.

Information régionale

Les programmes d'information des bureaux régionaux ont complété les programmes d'information et de publicité lancés à Ottawa. Entre autres activités, notons la présence à certaines foires et expositions, la rédaction de communiqués de presse et d'articles, l'édition de bulletins de nouvelles régionaux ou spécialisés, des visites publiques des services, et des relations soutenues avec les média et le public.

Les activités et structures régionales d'information ont été examinées et réorientées en partie, pour mieux servir le public et les journalistes, au nom des divers services et du Ministère, dans tout le pays.

Commission d'évaluation environnementale

La Commission d'évaluation environnementale fut créée en avril 1974 à la suite d'une décision du Conseil des ministres de mettre sur pied le Processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement. Cette décision chargeait le ministre de l'Environnement, en collaboration avec certains de ses collègues, d'élaborer des procédés assurant:

- que les responsables tiennent compte, dès le stade de planification des nouveaux projets, de leurs effets environnementaux, soit que les projets émanent des ministères et agences fédéraux, soit que le gouvernement fédéral y contribue financièrement, soit encore qu'ils englobent quelque propriété de l'Etat;
- qu'une évaluation environnementale se tienne pour tout projet susceptible de nuire au milieu avant que les responsables ne prennent quelque engagement ou décision irrévocable, et que les projets qui risquent d'entraîner des effets nuisibles notables soient soumis à l'examen du ministère de l'Environnement, et
- que les résultats de ces évaluations servent à la planification, aux prises de décisions et à la mise en oeuvre des projets fédéraux.

Tous les organismes fédéraux sont soumis à la décision du Conseil

des ministres, sauf les sociétés de la Couronne et les organismes de réglementation qui sont néanmoins invitées à participer au Processus.

Les projets susceptibles d'avoir des répercussions environnementales notables sont soumis à la Commission d'évaluation environnementale qui doit en faire un examen officiel et préparer, entre autres, un énoncé des incidences environnementales. Une commission distincte doit évaluer chaque projet. Son président soumet le rapport de la Commission au Ministre et lui donne tout conseil utile.

Ainsi la Commission a examiné le projet d'usine nucléaire de Pointe Lepreau (Nouveau-Brunswick). Se fondant sur un examen de l'énoncé des incidences environnementales et sur la réaction du public, elle a préparé un rapport à l'intention des ministres concernés. Ces derniers ont accepté les recommandations de la Commission de mettre le projet en oeuvre sous certaines réserves.

On a formé des commissions pour s'occuper de 14 projets qui étaient, à la fin de l'année, à divers stades de l'examen officiel. Parmi ces projets on pouvait noter l'expansion d'installations aéroportuaires (celle de l'aéroport international de Vancouver, entre autre), des exploitations de gaz et gazoducs (ceux

de Polar Gas), des usines hydroélectriques (Wreck Cove, Nouvelle-Ecosse) et des raffineries d'uranium (Eldorado Nuclear).

Information technique et scientifique

Fruit de la recherche, l'information scientifique et technique émane de divers Services.

La liste ministérielle des publications techniques et scientifiques s'est enrichie d'un nombre imposant de nouveaux titres en 1975-1976. On en fait mention dans le corps du rapport annuel, dans le contexte des activités auxquelles ils se rattachent.

On y remarque deux ouvrages majeurs, La conservation au Canada - aperçu général, par J.S. Maini et A. Carlisle, et Traitements aériens pour combattre les insectes forestiers au Canada, par M.L. Prebble, éditeur responsable. Les éditions anglaise et française ont progressé normalement.

Une nouvelle série de rapports grand format a été lancée avec la publication de Bassin arctique de l'Ontario et La dynamique de l'utilisation des terres dans la zone périphérique urbaine de Toronto. On a ajouté de nouveaux titres aux collections suivantes: "Etudes géographiques", "Publications hors-série" et "Programmes de planification et d'utilisation des sols au Canada".

Au cours de 1975-1976, 37 publications scientifiques sur la faune ont été distribuées. On y remarquait des rapports importants sur le grizzly, les populations d'oies blanches et l'habitat des oiseaux aquatiques. On a publié un atlas exhaustif montrant la distribution des oiseaux de mer le long des côtes ouest de l'Atlantique et est de l'Arctique, à différentes périodes de l'année.

On a compté environ 280 rapports publiés sur divers aspects des forêts en plus d'un certain nombre d'articles parus dans les revues scientifiques.

Les principaux titres de l'année au SPM, en plus de la publication régulière du Journal de l'office des recherches sur les pêcheries du Canada et de la Revue statistique annuelle des pêches canadiennes, comprennent plusieurs guides et manuels, dont Instructions nautiques, un supplément au Arctic Pilot, et un Guide de sécurité en plongée.

Fonctions connexes du Ministre

Il incombe également au Ministre de l'Environnement de présenter les rapports suivants à la Chambre des communes:

Loi sur les ressources en eau du Canada, Travaux

Office canadien du poisson salé, Rapport annuel

Office canadien du poisson salé, Budget

Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique, Travaux

Loi sur le développement de la pêche, Travaux

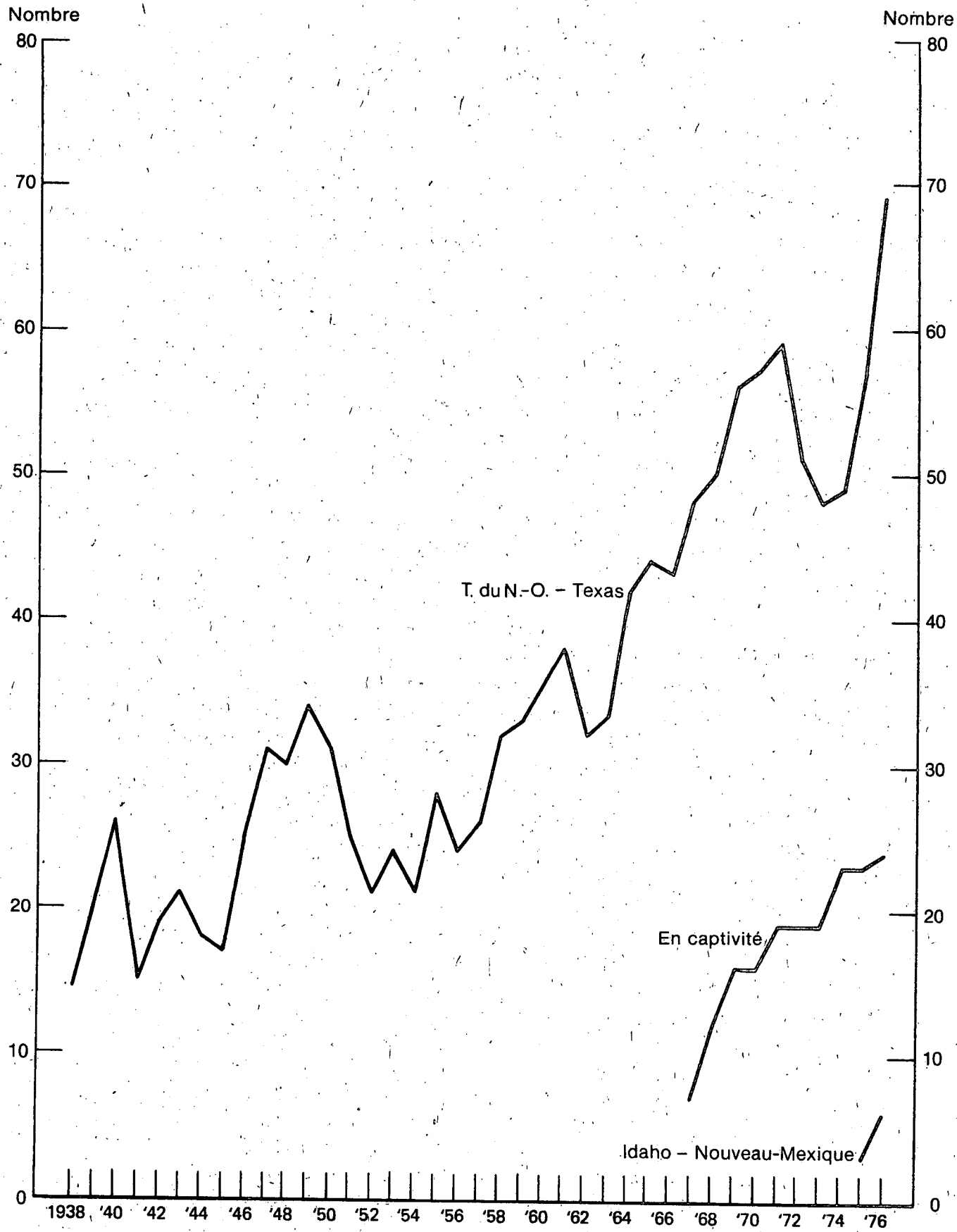
Office des prix des produits de la pêche, Rapport annuel

Office de commercialisation du poisson d'eau douce, Rapport annuel

Office de commercialisation du poisson d'eau douce, Budget

Amélioration des cours d'eau internationaux, Travaux

Population mondiale des grues blanches



PRISES DE HARENGS DANS LES EAUX CÔTIÈRES DU PACIFIQUE

1971-75

	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>
<u>PRISES</u>					
Tonnes métriques	10,017	39,021	55,625	44,670	59,639
\$'000	566	2,726	10,951	12,043	13,267
<u>EXPLOITATION DES OEUFS</u>					
Prises surgelées pour en tirer les oeufs					
Tonnes métriques	-	5,265	6,502	3,292	9,257
\$'000	-	1,340	4,202	1,802	5,837
Oeufs					
Tonnes métriques	323	2,488	3,857	4,195	4,438
\$'000	1,042	8,831	24,262	24,699	24,114