



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Les sciences à
Pêches et Océans Canada :
Un cadre scientifique pour l'avenir



Publié par :

Direction générale des communications
Pêches et Océans Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0E6

1 888-346-3338

MPO/2006-1108

© Sa majesté la Reine du Chef du Canada 2008

N° cat. Fs23-535/2008
ISBN 978-0-662-05728-4

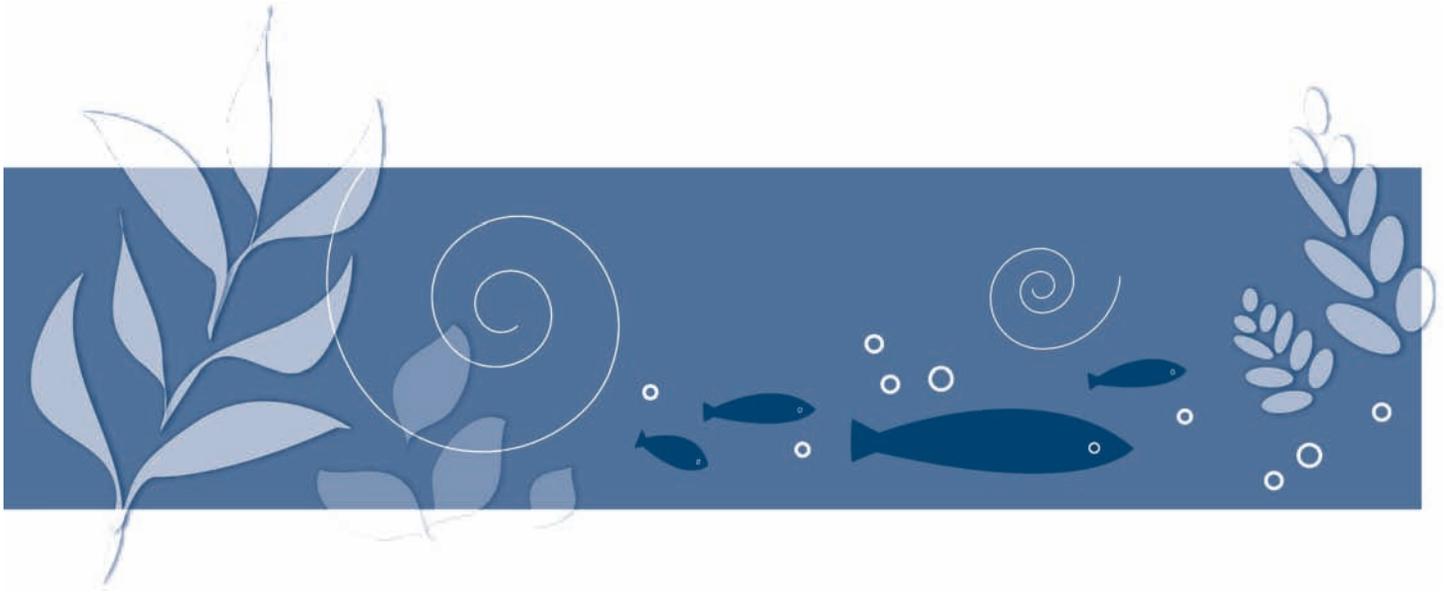
N° cat. Fs23-535/2008F-PDF
ISBN 978-0-662-04006-4



Table des matières

1. Pourquoi un cadre scientifique?	1
2. Quelle est la contribution du Secteur des sciences du MPO?	3
3. Comment le cadre scientifique pour l'avenir a-t-il été élaboré?	5
3.1 <i>Un cadre scientifique pour l'avenir</i>	5
4. Le renouvellement des sciences en action	6
4.1 <i>Programme scientifique pertinent</i>	6
4.1.1 <i>Approche fondée sur les sciences écosystémiques</i>	6
4.2 <i>Programme scientifique efficace</i>	7
4.2.1 <i>Programme équilibré</i>	7
4.2.1.1 <i>Surveillance</i>	7
4.2.1.2 <i>Gestion des données et de l'information</i>	8
4.2.1.3 <i>Conseils scientifiques</i>	8
4.2.1.4 <i>Produits et services</i>	8
4.2.1.5 <i>Recherche</i>	8
4.2.2 <i>Modèles d'exécution moderne</i>	9
4.2.2.1 <i>Collaboration</i>	9
4.2.2.2 <i>Centres d'expertise</i>	10
4.2.3 <i>Effectif hautement qualifié</i>	10
4.3 <i>Programme scientifique abordable</i>	10
4.4 <i>Programme scientifique valorisé</i>	11
5. Conclusion	12





1. Pourquoi un cadre scientifique?

Le ministère des Pêches et des Océans Canada (MPO) a un mandat très large à remplir. Entouré par les océans Arctique, Atlantique et Pacifique et renfermant un vaste système d'eau douce, le Canada constitue l'un des principaux pays maritimes de la planète. Il occupe le premier rang dans le monde pour :

- **son littoral** (243 792 km) – mises bout à bout, les côtes canadiennes pourraient faire plus de six fois le tour de la Terre à l'équateur (25 % du littoral de la planète);
- **ses eaux douces** - les deux millions de lacs et de rivières du Canada couvrent 7,6 % de notre masse continentale (755 000 km carrés);
- **sa voie maritime intérieure** (3 700 km) – elle s'étend du golfe Saint Laurent au lac Supérieur;
- **un de ses archipels** - les îles de l'Arctique du Canada, où l'on trouve six des plus grandes îles du monde, couvrent 1,4 million de kilomètres carrés;
- **son importante zone économique exclusive en haute mer** (200 milles nautiques) – sa superficie est de 3,7 millions de kilomètres carrés, ce qui équivaut à 37 % de la masse continentale du Canada.

Le MPO est chargé d'élaborer et de mettre en œuvre des politiques et des programmes à l'appui des intérêts économiques, écologiques et scientifiques du Canada dans les domaines des océans et des eaux intérieures.

Étant un ministère à vocation scientifique, le MPO compte sur le programme dynamique du Secteur des sciences pour obtenir des données et des informations qualitatives et quantitatives, alliées avec des analyses et des conseils scientifiques d'experts, pour appuyer directement le processus décisionnel, ainsi que la mise en œuvre des programmes et des politiques déterminant la conduite de ses opérations au Canada et à l'étranger.

Célébrant plus d'un siècle d'excellence en sciences aquatiques fédérales, les scientifiques et les ingénieurs du MPO ont largement contribué aux recherches, à la mise en valeur et à la compréhension des trois océans, des eaux douces et du littoral du Canada. Le Canada jouit d'une solide réputation en recherche sur les pêches et l'aquaculture, en hydrographie, en océanographie et en sciences de l'environnement aquatique. Le MPO compte 15 centres de recherche au Canada et emploie environ 1 700 scientifiques, techniciens et hydrographes de renommée internationale.

La gestion durable des océans n'intéresse pas uniquement la population canadienne, mais bien toute la planète. Le Secteur des sciences du MPO est un membre influent de nombreux organismes, traités et conventions (p. ex., le Conseil international pour l'exploration de la mer, l'Organisation pour les sciences marines dans le Pacifique Nord et la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO, le Traité sur le saumon du Pacifique et la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer), créés et adoptés pour protéger les ressources océaniques de la planète, enrichir nos connaissances sur la gestion durable des océans, et établir la souveraineté canadienne sur les zones économiques exclusives au delà des frontières territoriales maritimes.

Comme les menaces qui pèsent sur les écosystèmes marins et d'eau douce du Canada deviennent plus nombreuses et plus complexes, il est apparu indispensable d'élaborer un cadre scientifique pour s'adapter à de nouvelles réalités, conserver le dynamisme du programme du Secteur des sciences du MPO et favoriser l'harmonisation avec nos partenaires fédéraux dans le cadre de la nouvelle stratégie fédérale sur les sciences et la technologie (S-T) intitulée **Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada**.

Le cadre scientifique vise à définir l'orientation du programme du Secteur des sciences pour l'avenir et à atteindre un équilibre plus juste entre la nécessité d'aborder les problèmes à long terme et celle de conserver la souplesse requise pour s'adapter et répondre aux priorités courantes. Il permettra au Ministère de se concentrer sur les pressions



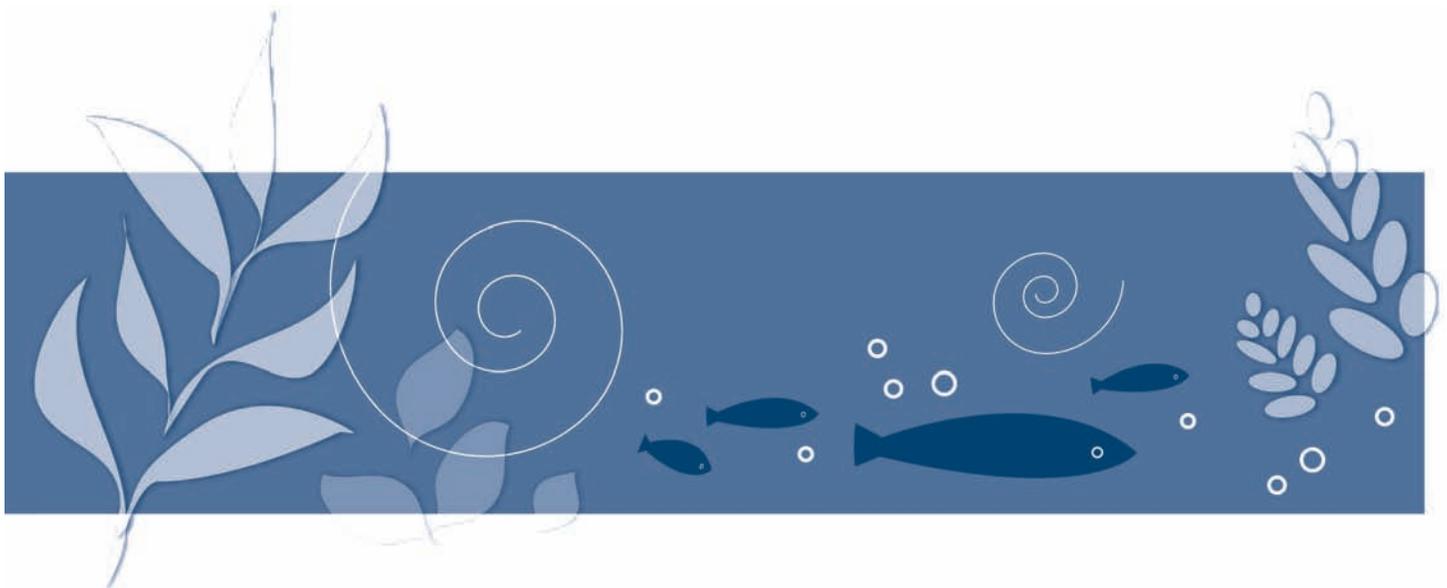
croissantes (p. ex., les espèces aquatiques envahissantes) et les enjeux prioritaires (p. ex., l'exploitation des sables bitumineux) qui importent le plus pour les Canadiens, sans pour autant compromettre sa capacité d'effectuer des recherches à long terme tournées vers l'avenir sur une multitude de questions.

Ces dernières années, la demande de renseignements et de conseils scientifiques a explosé, alors que les ressources du programme du Secteur des sciences du MPO étaient soit gelées soit réduites. Le cadre scientifique contribue à améliorer notre capacité d'effectuer une planification stratégique et opérationnelle efficace afin d'atténuer la pression attribuable aux demandes concurrentielles de conseils scientifiques faisant appel aux mêmes ressources. Il aide également le programme du Secteur des sciences à se tourner vers l'avenir et, par le fait même, à mieux s'intégrer aux programmes du MPO, des autres ministères et des autres palliers de gouvernement.

Compte tenu du large mandat du Ministère et du rôle de plus en plus important confié au programme du Secteur des sciences, le Cadre scientifique pour l'avenir pousse le Secteur des sciences à mettre à contribution d'autres compétences en S-T en travaillant en étroite collaboration avec d'autres ministères fédéraux et en renforçant la collaboration avec les provinces et les territoires, des conseils de cogestion, ainsi qu'avec ses principaux partenaires du secteur privé et du milieu universitaire.

En fin de compte, grâce au Cadre scientifique pour l'avenir, le programme du Secteur des sciences du MPO sera en mesure de continuer à offrir en temps opportun des conseils scientifiques crédibles, adaptés, utiles et valorisés à l'appui des Canadiens, des décideurs au sein du MPO et à l'échelle de tous les palliers de gouvernement, du secteur privé, des organismes communautaires, ainsi que de nos partenaires internationaux.





2. Quelle est la contribution du Secteur des sciences du MPO?

Pour avoir un bon programme de sciences aquatiques, il faut être capable de faire des observations systématiques sur de longues durées et sur de vastes régions et, par la suite, d'analyser objectivement les résultats pour produire des renseignements utiles sur l'état et les tendances des écosystèmes aquatiques.

Au Canada, la capacité d'observer et de comprendre les ressources naturelles subaquatiques et de prendre des décisions éclairées sur leur gestion dépend dans une large mesure des travaux scientifiques menés par le MPO et ses partenaires.

Le MPO effectue de façon impartiale des travaux en sciences et en technologie (S-T) – dans des domaines que d'autres ne sont ni disposés ni aptes à poursuivre – et joue un rôle de chef de file qui rapproche des partenaires et des intervenants du secteur privé, du milieu universitaire et des organismes non gouvernementaux pour entreprendre des recherches en S-T sur des enjeux d'intérêt commun.

De plus, la S-T au MPO appuie directement et indirectement la prise de décisions relatives aux priorités nationales en matière d'énergie, d'environnement, de ressources naturelles, de santé, d'économie, de sécurité et de défense.

Comme les océans et les ressources en eau douce sont de plus en plus utilisés par les humains, le Secteur des sciences du MPO est de plus en plus sollicité pour appuyer les efforts de tous les paliers de gouvernement, du secteur privé et des organismes non gouvernementaux pour assurer la sécurité maritime, ainsi que le développement durable des écosystèmes aquatiques du Canada.

Voici quelques exemples des travaux que le Secteur des sciences du MPO effectue dans l'intérêt public.

Surveillance de l'état des océans

En collaboration avec bon nombre de ses partenaires, le Secteur des sciences dirige la surveillance des océans. Au moyen de navires de recherche et de technologies de pointe (par exemple, des capteurs attachés sur des mammifères marins, des planeurs équipés d'instruments scientifiques, et des bouées dérivantes robotisées qui transmettent des données par satellite), le MPO contribue à l'enrichissement de nos connaissances sur le climat et la variabilité des océans.

Ces programmes de surveillance sont d'une importance cruciale non seulement pour rendre compte de l'état des océans, mais également pour recueillir les données et l'information nécessaires afin d'élaborer les modèles de prévision grâce auxquels nous sommes en mesure de prédire comment les océans et les bassins hydrologiques se porteront. De plus, grâce à ses activités de surveillance, le MPO peut détecter et mesurer les changements en milieu aquatique et déterminer de manière plus efficace ceux qui sont attribuables à des phénomènes environnementaux naturels et ceux qui sont causés par les activités anthropiques.

Navigation et transport

Le Service hydrographique du Canada (SHC) effectue de nombreuses activités (production de cartes, surveillance et prévision des niveaux d'eau et de marée, et levés avant et après le dragage) qui soutiennent le développement économique et contribuent à la sécurité de la navigation commerciale et de plaisance dans les eaux canadiennes.

Gestion des pêches et aquaculture

Le Secteur des sciences du MPO a recours à des outils et des méthodes de recherche scientifique de pointe pour assurer la viabilité de l'industrie canadienne des pêches (pêche commerciale, récréative et autochtone). Les pêches commerciales du Canada sont cruciales pour le bien-être socioéconomique de nombreuses collectivités rurales, autochtones et côtières dans tout le pays. En 2005, la valeur des débarquements a atteint plus de deux milliards de dollars,



tandis que les exportations se chiffraient à 4,3 milliards de dollars (si on inclut l'aquaculture). De plus, l'industrie fournit de l'emploi direct à plus de 100 000 personnes. La valeur annuelle de l'aquaculture, une industrie encore jeune mais en pleine expansion, dépasse les 500 millions de dollars annuellement et emploie plus de 15 000 Canadiens. La S-T dirigée par le MPO aide l'industrie à surmonter divers obstacles techniques et sert de base à la prise de décisions et à l'élaboration de politiques et de règlements visant à favoriser la croissance durable de l'industrie tant en milieu marin qu'en eau douce.

Espèces aquatiques envahissantes

Les espèces aquatiques envahissantes ont des répercussions majeures sur les poissons indigènes, les pêches et l'aquaculture au Canada, coûtant des millions de dollars chaque année en pertes de revenus et en coûts de mesures de contrôle. Prenons l'exemple des tunicats (ou ascidies jaunes) qui menacent l'industrie des moules de l'Île du Prince Édouard. Ces organismes se reproduisent plus vite que les moules, ce qui réduit les rendements, tandis que les coûts de la récolte et de la transformation augmentent. Le Secteur des sciences du MPO travaille en collaboration avec plusieurs intervenants (p. ex. d'autres palliers de gouvernement, des collectivités et de l'industrie) pour tenter de contenir la propagation des espèces envahissantes et réduire leurs répercussions économiques et environnementales.

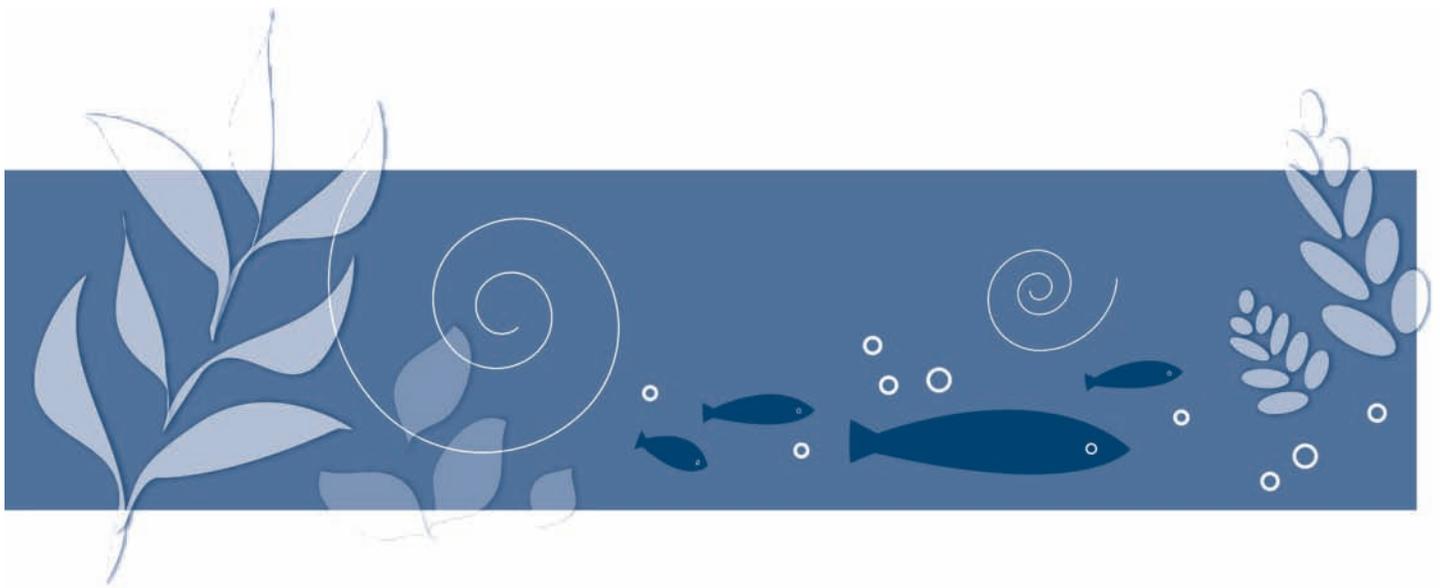
Mise en valeur de sources d'énergie

Le Canada étant riche en sources d'énergie, le Secteur des sciences du MPO joue un rôle essentiel dans la coordination et la recherche sur les impacts des projets de prospection et d'exploitation d'énergie sur le poisson et son habitat.

Le MPO intervient souvent dans l'évaluation de projets de développement énergétique qui relèvent de ses responsabilités en matière de réglementation comme l'exploitation des sables bitumineux. Il effectue également de la recherche prospective sur des enjeux qui touchent généralement les projets d'exploration pétrolière et gazière. Par exemple, le MPO a mis au point, en association avec le secteur des sables bitumineux et l'Université de l'Alberta, des outils permettant de déterminer le débit minimal nécessaire à la préservation de l'habitat de poisson dans la rivière Athabasca. Ce sont des renseignements essentiels pour décider comment les projets de mise en valeur des sables bitumineux peuvent aller de l'avant tout en préservant la santé des écosystèmes aquatiques.

Conscient des retombées économiques de l'hydroélectricité, le Centre d'expertise sur l'hydroélectricité et ses impacts sur le poisson et l'habitat du poisson (CFIP) du MPO coordonne les recherches effectuées dans le but de trouver des solutions novatrices pour atténuer les impacts négatifs que des projets d'aménagement hydroélectriques pourraient avoir sur l'environnement et sur l'habitat du poisson.

Ce ne sont là que quelques-uns des nombreux travaux effectués quotidiennement par le MPO. L'utilisation accrue des océans et des ressources en eau douce par les humains entraîne de nouveaux défis et de nouvelles possibilités et stimule la demande de conseils scientifiques, particulièrement sur les effets cumulatifs de toutes ces activités. C'est pourquoi le MPO et divers ministères fédéraux ont lancé des initiatives visant à favoriser la collaboration interministérielle et à produire des avis scientifiques plus complets pour appuyer le processus décisionnel et l'élaboration des politiques.



3. Comment le cadre scientifique pour l'avenir a-t-il été élaboré?

Réagissant aux pressions qui se multipliaient rapidement, le Ministère a entrepris, entre 2002 et 2004, une évaluation exhaustive de ses ressources humaines et financières, de ses processus d'établissement des priorités, ainsi que de ses pratiques de gestion. Les décideurs et les responsables des politiques ont confirmé que le Ministère devait se doter d'une approche intégrée fondée sur la science pour gérer les ressources et les écosystèmes aquatiques. Le MPO a adopté par la suite les trois résultats stratégiques suivants qui sont appuyés par l'ensemble des activités ministérielles :

1. Voies navigables sécuritaires et accessibles – la sécurité et l'intégrité globales de l'infrastructure maritime du Canada.
2. Écosystèmes aquatiques sains et productifs – le développement durable et la gestion intégrée des ressources des milieux aquatiques du Canada.
3. Pêches et aquaculture durables – un programme intégré qui contribue aux richesses durables des Canadiens.

Suivant l'évaluation ministérielle terminée en 2004, un examen approfondi du programme du Secteur des sciences a été entrepris afin d'évaluer comment il serait possible d'allouer les ressources scientifiques plus efficacement pour favoriser l'élaboration des politiques et la prise de décisions de manière à appuyer les résultats stratégiques et les priorités du Ministère.

Terminé en 2004-2005, l'examen a abouti à la conclusion que le programme du Secteur des sciences devait se doter d'un processus d'établissement des priorités transparent, fondé sur la gestion intégrée du risque afin d'améliorer la planification stratégique et opérationnelle et, par conséquent, d'alléger les contraintes de financement attribuables à l'élargissement de

son mandat et aux nouvelles priorités. L'examen a aussi révélé qu'il fallait renouveler l'effectif du programme du Secteur des sciences afin de compenser les départs à la retraite et l'attrition.

3.1 Un cadre scientifique pour l'avenir

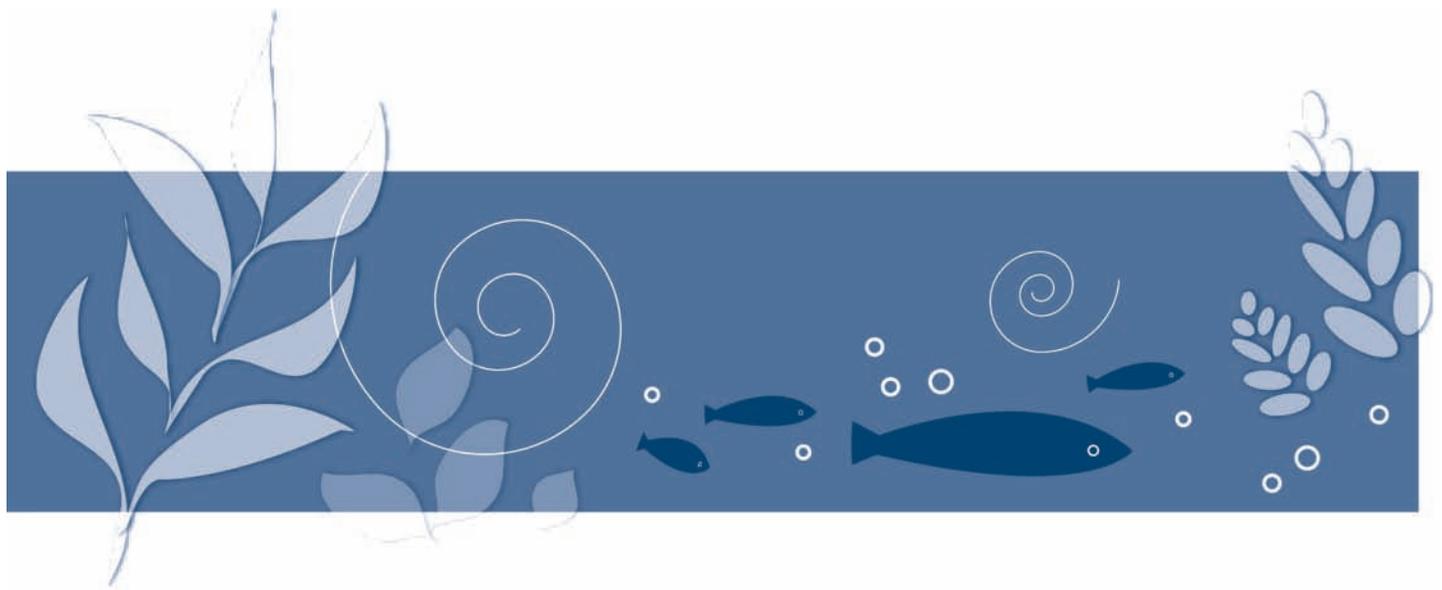
Tenant compte des recommandations émanant de l'examen du programme du Secteur des sciences, le Cadre scientifique pour l'avenir a été élaboré pour faire en sorte que les activités scientifiques du MPO soient :

- pertinentes,
- efficaces,
- abordables,
- valorisées.

Grâce au nouveau cadre, le Secteur des sciences sera plus apte à fournir des renseignements, des conseils et des services scientifiques pour appuyer l'élaboration des politiques, le processus décisionnel ainsi que les divers services que le Ministère offre aux Canadiens.

Vision du Cadre scientifique pour l'avenir

Établir un programme de sciences aquatiques dynamique et fondé sur l'**excellence** qui répond aux besoins du MPO et du gouvernement et qui sert les intérêts des Canadiens de la meilleure façon qui soit.



4. Le renouvellement des sciences en action

4.1 Programme scientifique pertinent

Une planification efficace et intégrée des activités est nécessaire pour garantir que le programme du Secteur des sciences du MPO soit pertinent et capable d'exploiter les possibilités et de répondre aux défis courants et futurs que le Ministère doit aborder.

Le Secteur des sciences doit appuyer les priorités du gouvernement canadien et les objectifs stratégiques du MPO et répondre aux besoins de ses secteurs clients (Gestion des pêches et de l'aquaculture, Océans et habitat, Espèces en péril et Garde côtière canadienne). En 2005, le Conseil de gestion des sciences (CGS) a été créé dans le but précis de donner une direction stratégique et de montrer la voie à suivre au Secteur des sciences.

Le CGS est un organisme décisionnel dont la responsabilité est de cerner les enjeux importants pour la réalisation des objectifs du mandat du Ministère, choisir et classer les priorités ministérielles et pangouvernementales qui nécessitent un soutien scientifique, et donner une orientation stratégique à la planification des activités du Secteur des sciences.

Depuis sa création, le CGS a supervisé plusieurs initiatives d'envergure, dont les suivantes :

- Le **Cadre scientifique écosystémique du MPO en faveur d'une gestion intégrée** qui établit la raison d'être de l'approche scientifique écosystémique et décrit comment réaligner le programme du Secteur des sciences pour appuyer une approche écosystémique à la gestion des milieux aquatiques;

- Le **Programme de recherche quinquennal** qui appuie les objectifs de la gestion intégrée et détermine les priorités actuelles et nouvelles nécessitant un soutien scientifique à moyen et à long terme;
- La **Stratégie nationale de ressources humaines** pour le programme du Secteur des sciences, dont le but est d'attirer et de maintenir une expertise équilibrée qui lui permettra de répondre aux enjeux dans le cadre d'une approche écosystémique de gestion intégrée;
- La **Stratégie de rayonnement scientifique** qui vise à faire en sorte que les avis scientifiques soient réellement pris en considération dans l'élaboration des politiques et la prise des décisions et à donner des indications sur la meilleure façon de diffuser l'information au grand public afin d'instaurer la confiance dans le Secteur des sciences du MPO.

4.1.1 Approche fondée sur les sciences écosystémiques

Des bouleversements importants, tels que l'effondrement et le non-rétablissement des stocks de poisson de fond de la côte Est et les variations importantes des remontées des stocks de saumon dans l'Ouest canadien ont montré qu'il fallait adopter de nouvelles approches de gestion des ressources halieutiques.

Traditionnellement, le Secteur des sciences du MPO appuyait la gestion des activités anthropiques de façon ponctuelle et concentrait ses efforts sur les objectifs cibles de chacune de ces activités.

Étant donné l'évolution des utilisations des océans et la diversité et la complexité accrues des enjeux nécessitant un soutien scientifique, on faisait moins confiance à l'approche scientifique traditionnelle pour fournir les informations et les conseils nécessaires pour permettre l'intégration de l'élaboration de politiques et de la prise de décisions complexes.



Qu'est-ce qu'un écosystème?

Un écosystème est un système défini géographiquement qui contient tous les organismes vivants, les environnements physique, chimique et climatique, ainsi que les processus qui contrôlent la dynamique du système. L'interaction des organismes dans un écosystème est dynamique et sujette aux perturbations internes et externes et peut donc changer au fil du temps.

Bien que les écosystèmes aquatiques puissent être séparés par des barrières géographiques, comme dans le cas des lacs, des bassins hydrographiques et des baies isolées, ces écosystèmes se mélangent souvent les uns aux autres en raison des limites poreuses établies par les courants, les caractéristiques du fond marin et les masses d'eau.

Par conséquent, un nouveau *Cadre pour les sciences écosystémiques en appui à la gestion intégrée* a été élaboré pour mieux rendre compte et mieux comprendre les impacts cumulatifs des différentes activités anthropiques dans les milieux aquatiques et établir un cadre général pour l'intégration des activités scientifiques.

Une approche écosystémique permet de déceler dès qu'ils surgissent des problèmes qui pourraient nous échapper si l'attention était tournée vers des enjeux ou des groupes d'espèces particuliers. De plus, grâce à une telle approche, le Secteur des sciences du MPO pourra déceler, surveiller et interpréter les tendances des caractéristiques les plus importantes pour la durabilité d'un écosystème, et intégrer les connaissances existantes sur les effets des pêches, de l'aquaculture, de l'habitat et des activités océaniques et en eau douce sur ces importantes caractéristiques.

4.2 Programme scientifique efficace

Le programme du Secteur des sciences comporte cinq fonctions principales, à savoir la **surveillance**, la **gestion des données et de l'information**, la **formulation de conseils scientifiques**, les **produits et services** et la **recherche**.

L'exécution efficace et moderne des activités scientifiques est au cœur du mandat du Secteur des sciences du MPO lequel doit veiller à :

- maintenir un équilibre entre les cinq fonctions,
- exploiter les possibilités de partenariat et de collaboration afin d'accroître la capacité du programme du Secteur des sciences.

4.2.1 Programme équilibré

Le Cadre scientifique pour l'avenir fait en sorte que toutes les fonctions scientifiques soient soutenues de manière équilibrée et que chacune contribue aux objectifs généraux. Le but du Cadre scientifique est de stabiliser l'organisation pour assurer la durabilité à long terme du programme de surveillance et l'intégrité de nos bases de données. Bien que la stabilité soit un objectif principal du Cadre scientifique, il faut que celui-ci soit suffisamment souple pour que notre programme de recherche, nos conseils scientifiques et nos produits et services puissent répondre aux nouvelles priorités du MPO et du gouvernement du Canada.

En renforçant les fonctions scientifiques principales, le Ministère peut combiner l'information sur les aspects physiques, chimiques et biologiques des milieux aquatiques et appuyer la gestion écosystémique, y compris les évaluations des effets cumulatifs des diverses activités anthropiques.

4.2.1.1 Surveillance

Pour comprendre les changements que subissent les milieux et les ressources aquatiques, il faut surveiller de façon régulière et soutenue les conditions physiques, chimiques et biologiques de ces milieux. Pour gérer les systèmes aquatiques, il est essentiel de définir les tendances de la variabilité naturelle des écosystèmes aquatiques et de faire la distinction entre la variabilité naturelle et celle attribuable aux impacts des activités anthropiques. Les programmes de surveillance nous permettent d'évaluer l'état des ressources et des écosystèmes aquatiques du Canada en fonction de ces points de repère. Effectuées de façon soutenue et systématique, nos activités de surveillance éclairent les politiques publiques, appuient la prise de décisions relatives à la gestion des ressources, tout en assurant la santé et la sécurité de la population canadienne.

Le programme renouvelé du Secteur des sciences sera arrimé à une série intégrée de programmes de surveillance des écosystèmes combinant des stations terrestres et des plates-formes de télédétection. Cinq programmes sont en cours de mise en œuvre pour l'Atlantique, le Pacifique, l'Arctique, les eaux douces et le saumon dans le Pacifique. Afin de tirer profit des compétences et des capacités existantes, le Secteur des sciences travaille activement à établir des ententes de partenariat avec d'autres ministères à vocation scientifique et des groupes non gouvernementaux comme les universités et l'industrie pour qu'ils participent aux observations sur le terrain.

4.2.1.2 Gestion des données et de l'information

Chaque année, le Secteur des sciences recueille et produit une quantité énorme de données et de renseignements scientifiques qui exigent des pratiques de gestion adéquates sans lesquelles il serait impossible d'exploiter leur valeur et leur potentiel réels. Essentiellement, la gestion des données protège l'investissement financier dans la collecte de données et de renseignements.

Le programme renouvelé du Secteur des sciences aura accès à un système de gestion des données scientifiques intégrées à l'échelle nationale faisant en sorte que les données soient sécurisées. Ce système donnera un meilleur accès aux données de base nécessaires pour la recherche et la prestation de conseils et permettra de créer des produits de soutien multidisciplinaires pour la prise de décisions. En collaboration avec Gestion de l'information du MPO, des partenaires internationaux, des universités et le secteur privé, un plan global portant sur la gouvernance, les normes, l'archivage et l'accès aux données est en cours d'exécution.

4.2.1.3 Conseils scientifiques

Il faut appliquer toute la rigueur de l'excellence scientifique afin de fournir en temps opportun des conseils scientifiques pertinents de qualité qui serviront de base à l'élaboration de politiques judicieuses et à la prise de décisions éclairées. La prestation de conseils scientifiques passe systématiquement par de nombreuses étapes complexes comportant la collecte, la compilation, la synthèse et l'analyse de données. Les données ainsi que les résultats de l'analyse font ensuite l'objet d'un examen critique au moyen d'un processus d'examen par les pairs ouvert, inclusif et transparent.

Au MPO, l'examen par les pairs est effectué par des experts scientifiques de différentes disciplines provenant tant de l'intérieur que de l'extérieur du gouvernement. Ils font l'évaluation critique des résultats, étudient les risques et les incertitudes, et collaborent à la publication des avis du Secteur des sciences.

Comme les demandes de conseils portant sur des enjeux complexes augmentent, le processus d'examen par les pairs doit non seulement continuer à répondre aux besoins des activités traditionnelles (p. ex., l'évaluation des stocks), mais également aux nouvelles priorités (p. ex., le rétablissement des espèces en péril). Il faut donc le recentrer sur des priorités bien définies. Le programme renouvelé du Secteur des sciences compte sur des compétences analytiques et des expertises interdisciplinaires pour fournir des conseils pertinents et solides à l'appui de la gestion intégrée des activités anthropiques dans les écosystèmes aquatiques. On continuera à fournir des conseils au moyen du processus rigoureux d'examen par les pairs qui s'inspire du cadre du gouvernement du Canada publié en 2000 s'intitulant **Principes et lignes directrices pour une utilisation efficace des avis relatifs aux sciences et à la technologie dans le processus décisionnel du gouvernement.**

4.2.1.4 Produits et services

Les cartes hydrographiques et les publications nautiques font habituellement partie des produits et services scientifiques, mais il y a une demande croissante pour de nouveaux produits océanographiques pour assurer la sécurité de la navigation, mener les opérations de sauvetage, prévenir et contrôler la pollution, prévoir les ondes de tempête, etc.

Le programme renouvelé du Secteur des sciences fera en sorte que les produits qui s'imposent pour appuyer les objectifs généraux du MPO soient rapidement disponibles, dans un format facile à utiliser. Par exemple, les navigateurs auront accès à des cartes nautiques exactes et à des corrections à jour, en papier et sous forme électronique. Ce genre de service permet à la communauté maritime canadienne et internationale d'opérer efficacement et sans danger. De plus, le programme du Secteur des sciences est responsable de produire des cartes détaillées de la plate-forme continentale canadienne afin de documenter la revendication d'un champ de compétence élargi en vertu de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer. En bref, les produits océanographiques opérationnels utilisés par ceux qui travaillent en mer continueront d'occuper une part de plus en plus importante du programme du Secteur des sciences.

4.2.1.5 Recherche

L'excellence en recherche est essentielle pour que le programme du Secteur des sciences soit moderne et rentable. Tout programme de recherche doit avoir pour objectif principal la création de nouvelles connaissances et méthodes qui permettront d'améliorer les conseils qui servent de base à l'élaboration de politiques et à la prise de décisions. Le programme de recherche du MPO comporte de nombreux volets reflétant la diversité des besoins en information liés aux enjeux scientifiques actuels, ainsi qu'aux nouveaux enjeux qui sont de plus en plus complexes et nécessitent le recours à un grand nombre d'industries et de technologies océaniques et à une multitude d'applications en milieu aquatique. Ces dernières années, notre programme de recherche a eu du mal à produire toutes les données, les informations et les connaissances nécessaires pour répondre efficacement à la demande de conseils, de produits et de services. Parallèlement, ce défi nous a poussé à réévaluer et à prioriser les besoins actuels et futurs de connaissances scientifiques en fonction des priorités établies et prévues.

Le **Cadre scientifique écosystémique en faveur d'une gestion intégrée** explique la raison d'être de l'approche scientifique écosystémique et décrit comment le programme du Secteur des sciences sera réaligné pour correspondre à cette approche. Nous avons établi un **programme de recherche quinquennal** qui s'inspire du Cadre pour appuyer les objectifs de gestion intégrée et déterminer les priorités actuelles et émergentes qui nécessitent des conseils scientifiques à moyen et à long terme. Le Secteur des sciences du MPO s'est fixé dix priorités de recherche :

1. *Productivité des populations et communautés de poissons*
2. *Liens entre l'habitat et la population*
3. *Changements et variabilité climatiques*
4. *Évaluation de l'écosystème et stratégies de gestion*
5. *Espèces aquatiques envahissantes*
6. *Santé des animaux aquatiques*
7. *Durabilité de l'aquaculture*
8. *Effet de la production d'énergie sur l'écosystème*
9. *Océanographie opérationnelle*
10. *Technologies nouvelles et habilitantes concernant les responsabilités en matière de réglementation*

Les dix priorités de recherche sont examinées en détail dans un plan de recherche comprenant de l'information sur des initiatives de recherche écosystémique (IRE) intégrées, ainsi que des recherches ciblées portant sur les enjeux particuliers de chacun des thèmes de recherche prioritaires.

4.2.2 Modèles d'exécution moderne

Le Secteur des sciences du MPO offre ses services selon des modèles d'exécution novateurs afin d'exploiter au maximum ses ressources de façon à répondre aux besoins actuels tout en se gardant la souplesse nécessaire pour répondre aux nouvelles demandes. L'adoption d'une approche écosystémique de la gestion nécessite la collaboration de nombreux partenaires afin d'accroître et soutenir nos activités et développer une capacité suffisante pour acquérir l'expertise, l'expérience et les ressources nécessaires à la gestion intégrée. Le programme renouvelé du Secteur des sciences met à contribution efficacement les experts du gouvernement fédéral et ceux de l'extérieur dans le cadre d'accords de collaboration.

4.2.2.1 Collaboration

Comme le veut la Stratégie fédérale de S et T, le Secteur des sciences du MPO poursuivra sa collaboration avec ses partenaires actuels et cherchera activement de nouvelles possibilités de collaboration pour repousser les frontières des connaissances et faire des découvertes qui profiteront aux Canadiens.

Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada

La Stratégie de S et T a pour objet d'établir un avantage concurrentiel national durable fondé sur les sciences et la technologie et sur les travailleurs qualifiés dont les inspirations, les ambitions et les talents engendrent les innovations.

Ce cadre stratégique pour les S et T guidera le gouvernement du Canada dans ses investissements en S et T.

Source : Industrie Canada. *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*. Ottawa : Industrie Canada, 2007. Numéro de catalogue lu4 105/2007F.

On fait appel au Secteur des sciences du MPO pour fournir des connaissances approfondies, des avis éclairés, ainsi que des produits et des services de qualité, pour appuyer l'élaboration de politiques et la prise de décisions. Comme par le passé, le Secteur des sciences doit pour cela s'en remettre à l'expertise et à l'expérience conjuguée de toute la communauté scientifique.

Le *Cadre de collaboration scientifique du MPO* a été élaboré pour faciliter la conclusion d'ententes de collaboration, en assurer la transparence, et pour susciter d'autres collaborations en S-T en faisant connaître nos priorités scientifiques et nos champs de recherche aux intervenants dans les différents secteurs de compétence du MPO, y compris les autres organismes au Canada qui poursuivent des activités en S-T tant au niveau fédéral, provincial ou territorial.

En fin de compte, le nouveau cadre favorise le dialogue permanent avec les intervenants. C'est une première étape essentielle, compte tenu des diverses formes que peut prendre la collaboration (c'est-à-dire recherche partagée, bourses de recherche scientifique, etc.). Dorénavant, nous miserons sur la collaboration pour mettre à contribution nos ressources dans le but de maximiser l'efficacité du programme du Secteur des sciences et d'offrir de meilleurs résultats pour les Canadiens.

4.2.2.2 Centres d'expertise

Le Secteur des sciences du MPO a mis sur pied des centres d'expertise (CE) pour concentrer les efforts sur des questions de recherche prioritaire à long terme qui ne pourraient pas être abordées par une seule région ou un seul institut. Grâce à ces centres, le MPO peut effectuer des recherches dans des domaines particuliers relevant du programme du Secteur des sciences, qui ne sont pas favorables à une prestation et une coordination nationales, soit en raison de la portée de la recherche ou de la nature particulière des résultats attendus.

Les CE réunissent des experts scientifiques de divers domaines, soit dans un réseau virtuel, soit dans un même lieu géographique et comptent sur la collaboration avec l'industrie, les universités, les autres ministères fédéraux, les gouvernements des provinces et des territoires, les gouvernements autochtones, ainsi qu'avec des organisations non gouvernementales, pour renforcer leur capacité de recherche.

Parmi les CE du Secteur des sciences du MPO, mentionnons les suivants :

- Centre de recherche environnementale sur le pétrole et le gaz extracôtiers (CREPGE)
- Centre d'expertise sur les mammifères marins (CEMAM)
- Centre national d'excellence pour la recherche aquatique dans l'Arctique (CNERAA)
- Centre de recherche environnementale sur les pesticides (CREP)
- Centre d'expertise sur l'hydroélectricité et ses impacts sur le poisson et l'habitat du poisson (CHIP)
- Centre de développement et d'application de modèles océaniques (CDAMO)
- Centre d'expertise sur la santé des animaux aquatiques, recherche et diagnostique
- Centre d'expertise pour l'analyse des risques aquatiques (CEARA)
- Centre des sciences intégrées de l'aquaculture (CSIA)
- Laboratoires d'expertise en analyse des produits chimiques en milieu aquatique (LEACA)
- Centre de recherche sur la réglementation en matière de biologie aquatique (CRRBA)
- Centre de recherche sur l'habitat aquatique (CRHA)

4.2.3 Effectif hautement qualifié

L'efficacité de la S et T est tributaire d'un effectif dévoué à l'excellence, compétent, curieux, motivé, doté d'un esprit d'équipe et capable de s'adapter.

Le Cadre scientifique pour l'avenir préconise non seulement l'alignement des programmes sur les priorités du MPO et du gouvernement, mais il propose également un changement de culture ayant pour but :

- de changer la façon dont les activités scientifiques sont effectuées par l'effectif du Secteur des sciences du MPO;
- d'améliorer les relations entre les employés afin de mieux intégrer les travaux scientifiques;
- de collaborer avec des partenaires au sein d'équipes multidisciplinaires afin de mettre à contribution nos capacités scientifiques;
- de promouvoir l'excellence.

Le Secteur des sciences a élaboré une **Stratégie nationale de ressources humaines (RH)** dont le but est de constituer et de maintenir un effectif hautement qualifié, promouvoir l'excellence scientifique, renforcer sa capacité de répondre aux priorités du MPO et du gouvernement, développer une expertise dans les approches scientifiques écosystémiques multidisciplinaires et se faire le champion des approches faisant appel à la collaboration.

4.3 Programme scientifique abordable

Le Secteur des sciences a mis en œuvre un vaste cadre de planification opérationnelle qui établit clairement les responsabilités en matière de ressources et de résultats pour que son programme demeure abordable. La planification annuelle et à long terme incorpore l'évaluation des risques et des impacts, et elle s'effectue en collaboration avec nos clients et partenaires. La planification opérationnelle et stratégique est appuyée par les stratégies nationales sur la gestion des finances, la collaboration, la recherche en mer et la gestion du cycle de vie du matériel scientifique.

Notre **Stratégie financière**, achevée en 2005, est axée sur le rétablissement de l'équilibre des dépenses salariales, d'immobilisations et de fonctionnement. Elle régit la manière par laquelle le Secteur des sciences gèrera ses ressources financières à court et à long terme de sorte qu'il dispose d'un financement stable et d'une souplesse financière suffisante pour réaliser les activités scientifiques nécessaires à l'appui des exigences ministérielles et gouvernementales. La Stratégie vise également à rétablir et à conserver une enveloppe budgétaire suffisante pour appuyer les principaux secteurs prioritaires du programme du Secteur des sciences.



La collaboration et les partenariats sont essentiels à l'exécution du programme du Secteur des sciences du MPO. Le **Cadre de collaboration scientifique du MPO**, achevé en 2007, donne des conseils sur la façon de mettre au point et de gérer des ententes de partenariat pertinentes et profitables au programme du Secteur des sciences du MPO.

La **Stratégie de recherche en mer** a été élaborée afin de définir les besoins à long terme de navires scientifiques du programme du Secteur des sciences en accord avec son plan opérationnel. La Stratégie définit le type et le nombre de navires qu'il faudra remplacer au cours des cinq à quinze prochaines années et propose une approche pour réduire l'utilisation et l'exploitation des navires pour que les frais correspondent aux fonds disponibles.

De nombreux appareils scientifiques importants ont atteint ou presque atteint la fin de leur vie utile, ou même dans certains cas, ont dépassé leur vie utile et doivent être remplacés. De plus, il faut acquérir du nouveau matériel pour effectuer des travaux scientifiques à l'appui des nouvelles demandes de nos clients. Grâce à la **Stratégie relative au matériel scientifique** qui porte sur l'achat et l'entretien à long terme du matériel, nous serons en mesure de répondre à ces besoins et de faire en sorte que des activités scientifiques essentielles comme la surveillance, la recherche et la gestion des données puissent se poursuivre à long terme.

4.4 Programme scientifique valorisé

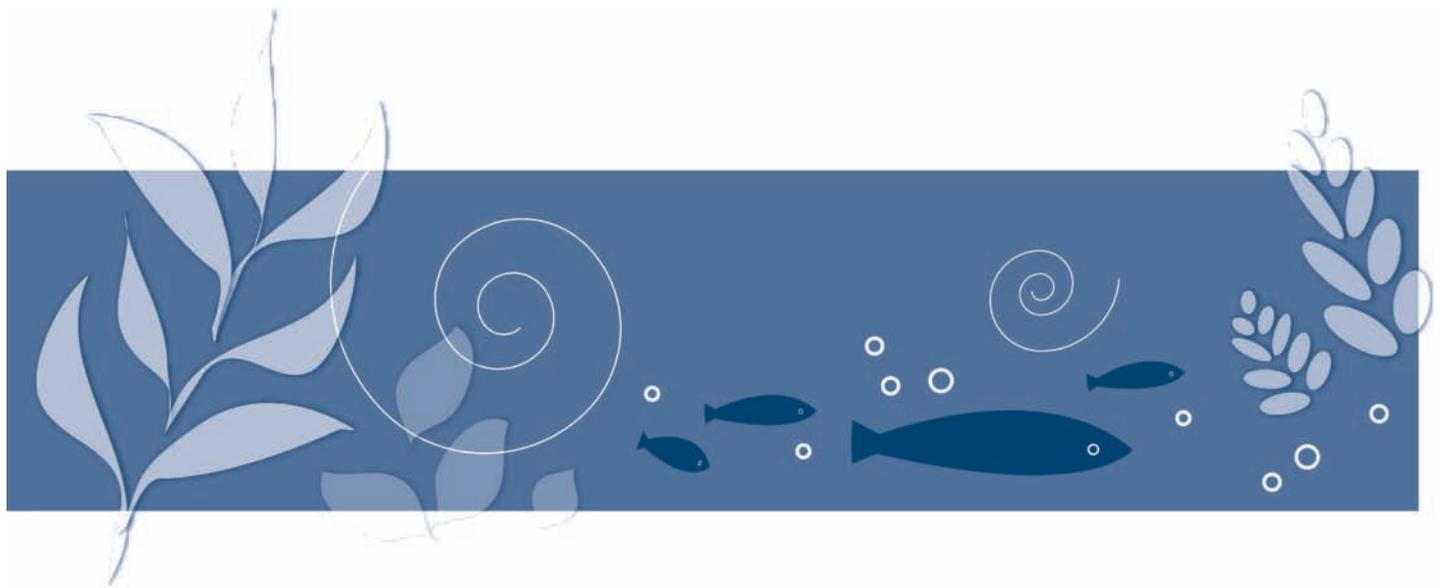
La mesure dans laquelle le Secteur des sciences du MPO appuie l'élaboration de politiques et la prise de décisions dépend de la valeur que nos clients attachent à nos activités scientifiques. Il ne suffit pas de produire des données scientifiques en grande quantité. Il faut mieux faire connaître aux clients du MPO et, d'une manière plus générale, les Canadiens doivent être mis au courant des renseignements, des produits et les services qui sont à leur disposition.

Une **Stratégie de promotion stratégique des sciences** a été élaborée afin que le Secteur des sciences communique de façon proactive avec ses clients. Le but de cette stratégie est :

- de faire en sorte que les avis scientifiques soient pleinement pris en considération dans l'élaboration des politiques et la prise de décisions;
- d'obtenir la confiance du public et des intervenants;
- d'expliquer le programme du Secteur des sciences du MPO et ses avantages pour la population canadienne.

La stratégie repose sur des moyens de communication modernes pour transmettre l'information et les avis à nos clients et nos intervenants, ainsi qu'au grand public.

Pour terminer, un **Cadre de gestion intégrée du risque et du rendement** a été élaboré pour que le Secteur des sciences du MPO puisse surveiller continuellement le succès de son programme pour s'assurer que les activités scientifiques sont appréciées au sein du ministère et du gouvernement du Canada.



5. Conclusion

Depuis plus de cent ans, le Canada excelle dans le domaine des sciences aquatiques, et les programmes scientifiques gouvernementaux ont joué un rôle déterminant dans l'approfondissement des connaissances des écosystèmes aquatiques. Comme les activités anthropiques dans le milieu aquatique augmentent et évoluent, le Secteur des sciences s'est adapté, mais toujours en offrant des renseignements et des conseils de grande qualité aux Canadiens.

Depuis dix ans, le nombre et la complexité des demandes adressées au programme du Secteur des sciences du MPO ont augmenté de façon spectaculaire. Comme ses ressources étaient gelées, ou encore en déclin, il a dû se doter d'un cadre de gestion global pour son programme scientifique de façon à composer avec ces pressions contradictoires.

Maintenant que l'exercice de renouvellement des sciences, le programme du Secteur des sciences est mieux placé pour offrir l'information nécessaire pour la prise de décisions et l'élaboration des politiques, ainsi que pour répondre par anticipation aux priorités.

Grâce au Cadre scientifique pour l'avenir, nous sommes en mesure d'améliorer notre planification stratégique et opérationnelle, d'investir dans des domaines de recherche prioritaires, de constituer un effectif diversifié et compétent, et de contribuer davantage au système d'innovation canadien. Nous pouvons maintenant compter sur nos propres scientifiques et sur des ententes de collaboration avec des partenaires clés de tous les paliers de gouvernement, du milieu universitaire et du secteur privé, tant au Canada qu'à l'étranger.

La société canadienne et le monde entier dépendent du Programme de sciences aquatiques du MPO. Le grand public n'est pas bien informé des travaux nécessaires pour produire de l'information scientifique comme la collecte de données en mer ou sur des rivières et des lacs éloignés, la compilation des données, la vérification de la qualité de ces données, la résolution des incertitudes durant les examens par les pairs, mais les produits que nous offrons et qui découlent de ces travaux sont bien connus du public et essentiels à son bien-être. Le programme du Secteur des sciences du MPO soutient l'économie du Canada et favorise sa prospérité économique grâce à ses activités liées aux cartes nautiques et à la navigation, à la pêche et à l'aquaculture, aux industries océaniques, aux loisirs et au tourisme, ainsi qu'à bon nombre d'autres industries.

Les utilisations des océans et des plans d'eau douce par les êtres humains continueront d'augmenter, et les sciences demeureront notre fenêtre sur le monde aquatique. Notre Cadre scientifique pour l'avenir fait en sorte que le MPO pourra poursuivre cette longue tradition qui consiste à offrir des conseils et de l'information aux Canadiens et dans le monde entier afin que nous puissions tous comprendre, gérer et exploiter nos ressources aquatiques de manière durable.