

# Plan pour les Sciences d'Environnement Canada



Une stratégie pour les sciences  
à Environnement Canada



Environnement  
Canada

Environment  
Canada

Canada



# **Plan pour les Sciences d'Environnement Canada**

© Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada 2007

**Pour obtenir d'autres exemplaires :**

Politique scientifique et priorités  
Environnement Canada  
351 Boulevard St-Joseph, 8<sup>e</sup> Étage  
Gatineau, Québec  
K1A 0H3  
Canada  
plan@ec.gc.ca

**Pour visualiser une version HTML ou pour télécharger une copie en format PDF, visitez le site :**

<http://www.ec.gc.ca/scitech/>

**Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada**

Canada. Environnement Canada

Plan pour les sciences d'Environnement Canada : une stratégie pour les sciences  
à Environnement Canada.

Texte en français et en anglais disposé tête-bêche.

Titre de la p. de t. addit. : Environment Canada's Science Plan : A Strategy for Environment  
Canada's Science.

ISBN 978-0-662-49718-9

No de cat.: En4-76/2007

1. Canada. Environnement Canada—Planification. 2. Sciences de l'environnement—Canada.  
3. Environnement—Gestion—Canada. 4. Environnement—Surveillance—Canada. 5. Environnement—  
Évaluation du risque—Canada. I. Canada. Environnement Canada. Direction générale des stratégies  
en technologie II. Titre. III. Titre: Environment Canada's science plan : a strategy for Environment  
Canada's science.

HC120.E5C32 2007

354.3'27450971

C2006-980338-2F

**Ce rapport peut être cité comme suit :**

Environnement Canada. 2007. Plan pour les sciences d'Environnement Canada : une stratégie pour les  
sciences à Environnement Canada. Direction générale des sciences et de la technologie. 23 p. + x.

**Photos de la page couverture :** Bill Bowman, Jim Moyes, Brenda Saunders, Brian Trapp et Photos.com.

# Table des matières

Message du sous-ministre adjoint v

Sommaire vii

Introduction au Plan pour les sciences 1

*Que veut-on accomplir?* 3

Mission des activités scientifiques d'Environnement Canada

Mission

Rôle des activités scientifiques fédérales et principes sous-jacents

*Où en sommes-nous?* 5

Les sciences à Environnement Canada : défis et possibilités

Durabilité de l'écosystème

Services météorologiques et environnementaux

Protection de l'environnement

*Quelle direction voulons-nous prendre?* 8

Les sciences à Environnement Canada : orientations stratégiques

Élaborer un système intégré de surveillance de l'environnement et de prévision environnementale.

Comprendre les risques cumulatifs.

Gérer les risques, optimiser les possibilités et accroître la résilience.

*Comment y parviendrons-nous?* 12

Mise en œuvre du Plan et mesure des progrès réalisés

Une capacité scientifique à renforcer

Leadership et gouvernance

Soutien gestionnel

Renforcer le Plan

Remerciements 21

Notes 23



## Message du sous-ministre adjoint

Le Plan pour les sciences représente une étape importante des efforts continus que déploie Environnement Canada pour renforcer la contribution des sciences environnementales au soutien que fournit le Ministère en ce qui a trait à la qualité de l'environnement, à la sécurité et à la santé humaine ainsi qu'à la prospérité économique.

En novembre 2004, la Commission d'examen de la gestion des sciences et de la technologie, créée par le sous-ministre, a présenté deux recommandations principales visant à améliorer la planification et la gestion des activités scientifiques d'Environnement Canada : la création d'une direction générale des sciences et de la technologie – pour renforcer la capacité de gestion globale des sciences environnementales au Ministère – ainsi qu'un engagement lié à la planification à long terme des questions scientifiques au Ministère – de manière à mener des activités scientifiques de grande qualité qui permettront de relever les défis actuels et nouveaux.

En réponse à ces recommandations, nous avons d'abord créé la Direction générale des sciences et de la technologie, en septembre 2005; la plupart des activités de sciences et de la technologie (S-T) relèvent maintenant d'un seul sous-ministre adjoint.

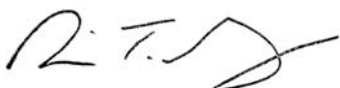
Le Plan pour les sciences – qui sera finalement harmonisé avec le Plan sur la technologie du Ministère – représente la deuxième étape importante découlant de ces recommandations. Il s'agit d'un premier regard stratégique porté sur un domaine qui touche à l'ensemble des activités du Ministère. Le Plan privilégie une approche de collaboration plus uniforme pour la réalisation d'activités scientifiques à Environnement Canada et avec ses partenaires externes. Il veille également à ce que nous continuions d'affecter nos ressources scientifiques – l'excellent personnel, les infrastructures et les fonds – aux priorités des Canadiens.

La collaboration est essentielle à toute activité scientifique qui se veut de qualité élevée, tout comme à l'élaboration du Plan pour les sciences. Le point de vue et les idées de nos scientifiques, de nos gestionnaires et de nos collègues d'autres ministères, d'autres gouvernements, du milieu universitaire et du secteur privé nous ont été grandement profitables, et ce, à chacune des étapes. Dès le départ, nous avons réuni 45 scientifiques, gestionnaires et décideurs, et nous leur avons demandé d'examiner les principaux thèmes et les interrelations essentielles associés aux activités scientifiques du Ministère. Puis, à mesure que progressait l'élaboration du Plan, nous avons organisé des séances d'information un peu partout au pays et auxquelles 500 personnes ont participé. Enfin, nous avons demandé aux membres de renommée mondiale siégeant au comité d'examen scientifique externe de commenter le contenu et l'orientation du Plan. Le résultat final reflète pleinement les efforts concertés de plusieurs personnes et organisations qui se soucient de l'environnement et de la grande qualité des activités scientifiques à caractère environnemental au Canada.

Au nom d'Environnement Canada, je tiens à remercier sincèrement les employés et les personnes qui ont participé à l'élaboration du Plan pour les sciences.

Je vous invite à lire le Plan, quel que soit votre domaine d'expertise, votre discipline ou votre organisation, et à réfléchir aux défis et aux orientations qu'il expose en ce qui a trait aux activités scientifiques à caractère environnemental au Canada. Soyez assuré que l'élaboration du Plan n'est qu'un premier pas dans la bonne direction – nous continuerons de solliciter votre collaboration et vos idées à mesure que nous progresserons vers la mise en œuvre du Plan et que nous renforcerons la contribution des sciences environnementales au cours des années à venir.

Au plaisir de collaborer avec vous.



**Brian T. Gray, Ph.D.**

*Sous-ministre adjoint, Direction générale des sciences et de la technologie*





## Sommaire

### Objet du Plan pour les sciences

Les sciences environnementales aident grandement la société à assurer et à améliorer la qualité de l'environnement, la santé humaine, la sécurité et la prospérité économique. Le Plan pour les sciences présenté ici énonce la manière dont Environnement Canada envisage la gestion et l'exécution de son programme scientifique pour les dix prochaines années.

Ce plan vise les objectifs suivants :

- faire en sorte que les activités scientifiques d'Environnement Canada continuent de contribuer à la poursuite des priorités de l'administration fédérale et des ministères;
- créer des occasions d'intégrer davantage les sciences au sein d'Environnement Canada et de resserrer la collaboration du Ministère avec ses partenaires dans les activités scientifiques;
- promouvoir l'atteinte du plus haut niveau d'excellence sur le plan scientifique pour aider le Ministère à s'acquitter de ses responsabilités quant à son programme, à ses politiques et aux services qu'il est chargé de fournir;
- faire en sorte que le Ministère utilise efficacement ses ressources en matière de sciences (ressources humaines et financières et infrastructure);
- aider les entités fonctionnelles du Ministère (services des ressources humaines et des finances) à mieux soutenir ses activités scientifiques.

**Le Plan pour les sciences présenté ici énonce la manière dont Environnement Canada envisage la gestion et l'exécution de son programme scientifique pour les dix prochaines années.**

### La mission

Le Plan pour les sciences énonce la mission d'Environnement Canada en ce qui touche ses activités scientifiques :

*Produire les connaissances, les informations et les données de haute qualité qui permettront au Ministre, au gouvernement, au Ministère et aux autres décideurs d'améliorer la santé et la sécurité de la population canadienne, de protéger la qualité de l'environnement naturel et de promouvoir la compétitivité à long terme du Canada.*

### Les sciences à Environnement Canada : défis et possibilités

Dans quelles sphères d'activité les sciences de l'environnement devront elles être mises à contribution au cours des prochaines années? Pour relever quels défis devons-nous mobiliser nos ressources et notre expérience scientifiques, faciliter l'émergence de nouvelles activités scientifiques et influencer sur les autres intervenants?

Pour ce qui est de la *durabilité environnementale*, les défis à relever touchent plusieurs grands axes : modèles de prévision perfectionnés, la conservation du capital naturel, risques cumulatifs, résilience des écosystèmes et approvisionnement en eau.

Dans le domaine des *services météorologiques et environnementaux* : capacité de prévision de phénomènes environnementaux, effets cumulatifs, risques et vulnérabilités, et adaptation et résilience.

Enfin, en ce qui concerne la *protection de l'environnement* : modèles de prévision perfectionnés, risques cumulatifs, outils de gestion des risques intégrés, outils de réduction des émissions, mesures d'atténuation basées sur la science.

## Les sciences à Environnement Canada : orientations stratégiques

Le Plan pour les sciences énonce trois orientations à long terme destinées à guider le Ministère et ses partenaires à vocation scientifique dans leurs activités communes visant à réaliser la vision du *développement durable comme moyen d'améliorer la santé des personnes et de l'environnement et de promouvoir la compétitivité à long terme*.

### 1. Établir une capacité intégrée de surveillance de l'environnement et de prévision environnementale.

Mettre en place et utiliser un système multidisciplinaire de surveillance et de prévision pour mieux comprendre l'évolution de l'environnement.

Les activités scientifiques d'Environnement Canada devraient se concentrer sur les cibles suivantes :

- S'orienter vers des modèles de prévision environnementale et des systèmes de surveillance de l'environnement intégrés et plus complets.
- Affiner les échelles temporelles et spatiales des prévisions et des analyses des systèmes environnementaux.
- Allonger les listes des paramètres de l'environnement à mesurer à des échelles temporelles et spatiales plus fines.

### 2. Comprendre les risques cumulatifs.

Élaborer et mettre en œuvre des stratégies et des moyens de prévoir, de comprendre et de caractériser les aspects suivants et de fournir des informations à leur sujet :

- les effets cumulatifs sur la santé et sécurité humaines et les écosystèmes de facteurs de stress multiples en interaction dans le temps, et les risques qu'ils présentent;
- les risques et les possibilités que présente l'évolution de l'environnement quant à la compétitivité à long terme du Canada.

Les activités scientifiques d'Environnement Canada devraient se concentrer sur les cibles suivantes :

- Établir les tendances passées et présentes, réaliser des projections et des scénarios futurs des changements de l'environnement et déterminer la sensibilité de divers écosystèmes, des besoins de la société et des secteurs économiques à ces changements.
- Élaborer des moyens de mieux évaluer les possibilités et les risques cumulatifs que présentent les stress environnementaux.
- Établir la capacité de déterminer et de caractériser systématiquement, avant qu'ils ne se produisent, les effets des menaces individuelles et cumulatives qui pèsent sur la santé humaine et sur celle de l'environnement ainsi que sur la compétitivité à long terme du Canada.



Les fragiles écosystèmes nordiques du Canada sont particulièrement sensibles aux agresseurs environnementaux.

- Renforcer notre capacité de communiquer les résultats de nos activités scientifiques à différents groupes d'utilisateurs, dont les analystes des politiques, et de transférer la technologie et les connaissances scientifiques aux fournisseurs de services essentiels du Ministère.

### 3. Gérer les risques, optimiser les possibilités et accroître la résilience.

Aider les clients à réduire les risques et à exploiter les possibilités qu'offre l'évolution de l'environnement, tout en augmentant la résilience de l'environnement, des collectivités et des secteurs clés de l'économie au Canada.

Les activités scientifiques d'Environnement Canada devraient se concentrer sur les cibles suivantes :

- Mettre au point des approches et des systèmes fondés sur les connaissances permettant d'établir les priorités quant aux mesures à prendre et recommander des stratégies d'intervention et de gestion des risques.
- Déterminer les coûts et les avantages propres aux différents risques ainsi que les possibilités et obstacles à la mise en œuvre des stratégies de gestion des risques.
- Renforcer la capacité d'exploiter les prévisions météorologiques et environnementales en temps réel pour répondre aux besoins à court et à long terme des Canadiens.
- Établir l'approche globale propre à la science de l'adaptation aux niveaux local, national et international.
- Promouvoir l'utilisation des sciences et de la technologie (S-T) en vue d'innover quant aux mesures d'atténuation à prendre pour réduire les risques et accroître la résilience.

## Mise en œuvre du Plan et mesure des progrès réalisés

### Leadership et gouvernance

Sans leadership, Environnement Canada ne pourra pas remplir sa mission scientifique. En utilisant le Plan pour les sciences comme levier, il mobilisera les ressources scientifiques nécessaires aux niveaux national et international pour fournir des solutions aux importants problèmes d'environnement au Canada.

### Soutien gestionnel

Environnement Canada fournira un soutien gestionnel important et efficace eu égard aux sciences environnementales dans plusieurs secteurs clés :

- Pour pouvoir continuer à recruter d'excellents professionnels scientifiques et employés de soutien et les conserver au sein de l'effectif, le Ministère préparera un plan pour les ressources humaines en S-T et prendra des mesures afin de développer son bassin de gestionnaires des activités scientifiques.
- Vu l'importance croissante que prennent toutes les formes de collaboration pour l'exécution de travaux scientifiques rigoureux et fructueux, la Direction générale des sciences et de la technologie (DGST) jouera un rôle de premier plan dans la rationalisation des politiques de collaboration du Ministère pour qu'elles favorisent les partenariats en S-T.
- Reconnaissant que les infrastructures et les immobilisations revêtent une importance unique pour les activités scientifiques du Ministère, la DGST resserrera les liens avec les équipes responsables de l'immobilier, des technologies de l'information et de l'affectation des immobilisations.

**En utilisant le Plan pour les sciences comme levier, il mobilisera les ressources scientifiques nécessaires aux niveaux national et international pour fournir des solutions aux importants problèmes d'environnement au Canada.**

- Reconnaissant que le transfert de nouvelles connaissances scientifiques aux décideurs est un aspect déterminant des activités scientifiques menées au sein de l'administration fédérale, la DGST incitera les scientifiques et les décideurs à mieux communiquer. De plus, elle uniformisera et simplifiera le processus ministériel à cet égard afin de venir en aide aux scientifiques qui doivent soumettre leurs écrits à un processus d'examen par les pairs précédant la publication.
- En partenariat avec les équipes concernées du Ministère, la DGST contribuera à améliorer l'accès à l'information scientifique et sa gestion, y compris la gestion des données.

### **Renforcement du Plan**

Le Plan pour les sciences évoluera au cours des prochaines années, en fonction de l'accroissement des connaissances et des données scientifiques, de l'évolution des préoccupations concernant l'environnement et des priorités gouvernementales. Pour veiller à ce que le Plan conserve sa pertinence et son efficacité, le sous-ministre adjoint responsable des S-T mènera périodiquement des examens des enjeux prioritaires ainsi qu'un examen exhaustif de l'ensemble du Plan tous les cinq ans. Le Plan fera également l'objet de vérifications internes périodiques.

L'utilisation du cadre de mesure de l'efficacité du Plan pour les sciences fournira de l'information permettant d'évaluer les progrès réalisés, de produire des versions améliorées du Plan et de veiller à l'amélioration continue des activités scientifiques menées par Environnement Canada.

## Introduction au Plan pour les sciences

### Nécessité d'un plan consacré aux activités scientifiques

Le Plan pour les sciences énonce la vision qui orientera la gestion et la réalisation des activités scientifiques à Environnement Canada (EC) au cours de la prochaine décennie. Il présente les orientations stratégiques que devra suivre le Ministère pour maintenir les normes les plus élevées en ce sens et pour que les Canadiens puissent continuer de profiter des compétences et des ressources scientifiques du Ministère.

Le Plan est destiné aux personnes et aux organisations qui s'intéressent aux sciences environnementales au Canada, notamment aux scientifiques et aux gestionnaires d'EC, ainsi qu'aux nombreux partenaires scientifiques et clients du Ministère, au Canada et à l'étranger, comme les autres ministères fédéraux, les différents gouvernements, le milieu universitaire, le secteur privé et la société civile.

Le Plan met clairement en évidence le mandat d'EC et contribue à celui-ci, c'est-à-dire :

- à conserver et à améliorer la qualité de l'environnement naturel, notamment celle de l'eau, de l'air et du sol;
- à préserver les ressources renouvelables du Canada, notamment les oiseaux migrateurs, la flore et la faune sauvages;
- à conserver et à protéger les ressources en eau du Canada;
- à assurer le respect des règles prises par la Commission mixte internationale du Canada et des États-Unis relativement aux eaux limitrophes;
- à fournir des services de recherche et de prévisions météorologiques;
- à coordonner les politiques, les règlements et les programmes fédéraux relatifs à l'environnement.

Les sciences et la technologie (S-T) représentent une portion considérable des efforts que déploie EC pour accomplir son mandat. En effet, elles comptent pour plus de 70 % du budget et pour deux tiers des employés du Ministère. L'expertise et les intérêts scientifiques du Ministère couvrent un vaste éventail de domaines – eau, air, faune, technologie et évaluation du risque pour n'en nommer que quelques-unes. Près du tiers de ses activités scientifiques est axé sur la recherche et le développement (R-D), le reste correspondant à des activités scientifiques autres que des activités de recherche, y compris les prévisions météorologiques, l'évaluation des risques, les activités liées à la réglementation, la collecte de données et la surveillance environnementale, la préparation aux situations d'urgence et la transmission du savoir en S-T.

La figure 1 illustre la complexité des interrelations humain-environnement ainsi que la place centrale qu'occupent les sciences environnementales dans la compréhension de ces interactions et de leurs influences.

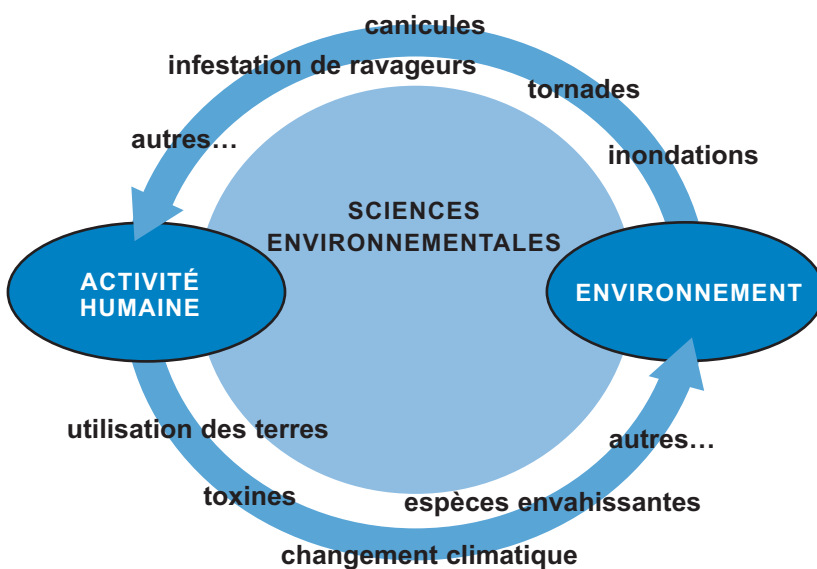


Figure 1. Rôle des sciences dans la compréhension des interactions humain-environnement et de la façon de les influencer.

Dans le cadre de son mandat, EC reconnaît que plusieurs dossiers publics généraux importants – comme la qualité de l’air et de l’eau, le transport et les soins de santé – touchent à l’ensemble des disciplines scientifiques, économiques et sociales, et qu’ils sont inextricablement liés les uns aux autres. Certaines pressions sur l’environnement, comme une nouvelle utilisation des terres et le rejet de toxines, découlent de l’activité humaine alors que d’autres sont attribuables à des fluctuations naturelles. Parallèlement, les activités humaines dépendent de l’environnement et sont donc sensibles aux fluctuations, comme des conditions météorologiques extrêmes, l’infestation de ravageurs, le changement climatique et les espèces envahissantes. Tout changement apporté au comportement des gouvernements, du secteur privé, d’autres organisations et personnes peut donc influencer ces pressions et fluctuations.

EC a déjà préparé des plans traitant de secteurs de l’organisation axés sur des questions, des régions ou des disciplines scientifiques en particulier. Grâce au Plan actuel, il est désormais possible d’appliquer une approche globale et plus uniforme à la planification stratégique des diverses activités liées aux sciences naturelles et physiques. Ce type d’approche unifiée se fait l’écho d’une réalité, celle de relever les défis environnementaux complexes et interreliés d’aujourd’hui.

Aussi, l’approche intégrée prend en compte – et soutient fermement – les principaux mécanismes de planification et de présentation de rapports du Ministère. La structure de gestion axée sur les résultats, qui vient d’être mise en place, lie toutes les activités ministérielles à des résultats visés dans trois axes prioritaires : Durabilité de l’écosystème, Services météorologiques et environnementaux, et Protection de l’environnement.

## Objectifs du Plan

Le Plan pour les sciences vise à fournir une orientation stratégique aux personnes qui mènent, appliquent et gèrent des activités scientifiques au Ministère. Il est centré sur les sciences naturelles et physiques, notamment sur des activités de R-D et d’autres activités à caractère scientifique.

Plus particulièrement, le Plan :

- veillera à ce que les activités scientifiques d’EC continuent de contribuer aux priorités du gouvernement et du Ministère;
- donnera lieu à une meilleure harmonisation des activités scientifiques à EC et à une meilleure collaboration avec les partenaires scientifiques externes;
- fera la promotion des normes d’excellence les plus élevées en matière de sciences dans le but d’aider le Ministère à exécuter son programme, à appliquer sa politique et ses règlements et à s’acquitter de ses responsabilités en matière de services;
- veillera à ce que le Ministère utilise efficacement ses ressources scientifiques – personnel, infrastructures et fonds;
- aidera les fonctions ministérielles (comme les Ressources humaines et les Finances) à mieux appuyer les activités scientifiques.

De plus, le Plan vient s’ajouter à des plans opérationnels plus détaillés que le Ministère a préparés pour guider les activités annuelles et certaines initiatives précises.

## Structure du Plan

Le Plan pour les sciences renferme les quatre éléments suivants :

- *Mission d’Environnement Canada dans le domaine des sciences* – Énoncé clair de ce que nous voulons accomplir grâce à nos activités scientifiques et de la façon dont cette mission reflète et soutient les rôles et principes fondamentaux associés aux activités scientifiques fédérales.
- *Défis et possibilités* – Aperçu de la situation actuelle et des besoins actuels et nouveaux du Ministère en matière de sciences environnementales.

- *Orientations stratégiques d'Environnement Canada dans le domaine des sciences* – Description de la voie à suivre pour relever les défis et atteindre nos objectifs.
- *Mise en œuvre du Plan et mesure des progrès* – Survol de l'approche de mise en œuvre du Plan, y compris l'évaluation des progrès accomplis et l'adaptation de nos activités en vue d'atteindre les objectifs.

## Que veut-on accomplir?

### Mission des activités scientifiques d'Environnement Canada

#### Mission

Le Plan pour les sciences énonce la mission des activités scientifiques d'EC :

*Produire les connaissances, les informations et les données de haute qualité qui permettront au Ministre, au gouvernement, au Ministère et aux autres décideurs d'améliorer la santé et la sécurité de la population canadienne, de protéger la qualité de l'environnement naturel et de promouvoir la compétitivité à long terme du Canada.*

#### Rôle et principes des activités scientifiques fédérales

La mission des activités scientifiques d'EC repose sur les rôles fondamentaux des activités scientifiques fédérales et sur les principes qui les entourent, comme les définit le *Cadre applicable aux activités fédérales en sciences et en technologie*.<sup>1</sup>

Le rôle essentiel des activités fédérales en sciences est de produire une *bonne science publique*, axée sur la protection et la promotion de l'intérêt public du Canada. Le Cadre définit les quatre rôles fondamentaux des activités scientifiques fédérales :

- soutenir la prise de décisions, l'élaboration des politiques et la réglementation;
- élaborer et gérer des normes fédérales et internationales;
- répondre aux besoins en matière de santé, de sécurité et de sûreté, et d'environnement;
- favoriser le développement économique et social.

Toute activité scientifique de qualité élevée, pertinente et accessible d'EC contribue à ces quatre rôles. Les professionnels scientifiques d'EC fournissent des données et des connaissances hautement crédibles et nécessaires aux politiques, aux règlements, à l'application de la loi ainsi qu'aux normes et codes fédéraux et internationaux. Leurs travaux de R-D visent à mieux comprendre les problèmes importants – actuels et nouveaux – en matière d'espèces sauvages, de biodiversité, d'eau, d'air, de sol, de climat, de sciences des prévisions environnementales et de la technologie environnementale. Ils ont recours à la surveillance environnementale pour comprendre les changements observés et pour détecter et évaluer les menaces qui se profilent à l'horizon. Ils offrent aussi des services essentiels qui permettent de protéger la santé et la sécurité humaines, la sûreté et la qualité de l'environnement.

Les activités scientifiques comprennent la recherche développement et d'autres activités scientifiques. Des méthodes d'enquête, d'analyse et expérimentales sont utilisées afin de mesurer, évaluer, interpréter, prévoir, au moyen de principes physiques, chimiques et biologiques, les changements dans les paramètres et les processus environnementaux et les interactions humaines avec l'environnement et d'y réagir.

Les activités scientifiques d'EC – comme toutes les activités scientifiques fédérales – sont orientées par trois principes établis aux termes du *Cadre fédéral en S-T* :



## Harmonisation

*Les activités fédérales en S-T doivent correspondre aux priorités des Canadiens et les appuyer*

Conformément à ce principe, les activités scientifiques d'EC doivent être conçues et menées de manière à exécuter le mandat ministériel et à concrétiser les priorités globales du gouvernement. À cette fin, nous devons être prêts à remanier ces activités et à nous concentrer sur les problèmes qui préoccupent les Canadiens, tout en continuant d'honorer nos engagements courants et à long terme. Nous devons également comprendre les priorités des Canadiens et l'étendue de la demande pour les activités scientifiques d'EC. D'autres gouvernements, les peuples autochtones, les collectivités, les citoyens et l'industrie se servent des résultats et des produits découlant de nos activités scientifiques pour mieux comprendre les facteurs qui ont une incidence sur leur santé, leur sécurité, leur moyen de subsistance et l'environnement. Afin de mieux servir ces utilisateurs, le Ministère doit tenter de comprendre leurs besoins et déterminer s'il est le fournisseur de renseignements scientifiques le plus approprié pour répondre à ces besoins.

De manière plus générale, le Ministère doit exercer un leadership en ce sens et veiller à ce que la capacité nationale en sciences environnementales soit orientée sur les priorités nationales.

## Liens

*Les activités fédérales en S-T doivent s'appuyer sur des relations de collaboration efficaces*

La mission des activités scientifiques d'EC ne peut être accomplie de façon isolée. Considérant le caractère planétaire et multifactoriel de nombreux enjeux environnementaux, il faut mettre à contribution la communauté scientifique – toutes disciplines confondues – et faire fi des frontières ministérielles et gouvernementales.

Pour EC, le principe de l'établissement de liens suppose la formation de relations de concertation solides et soutenues qui permettent de mieux intégrer les activités scientifiques dans l'ensemble du gouvernement fédéral. Il suppose également la mise en place d'une diversité de relations de collaboration avec des chercheurs et des groupes scientifiques au Canada et à l'étranger, c'est à dire c'est-à-dire aux chercheurs universitaires et collégiaux, aux scientifiques de l'industrie, à la société civile, aux conseils subventionnaires et aux programmes de financement. Cela signifie aussi trouver des façons plus efficaces de collaborer (regroupement d'installations, partage de ressources financières, possibilités de formation, postes de professeur auxiliaire, accords de coopération internationale). Et cela signifie finalement de maintenir de bonnes relations entre les responsables des activités scientifiques et ceux qui ont besoin des résultats – décideurs, organismes de réglementation, citoyens et autres – en leur transmettant notre savoir et en les conseillant dans un langage facile à comprendre et à utiliser.



Photo : Julie Suzanne Pollock

*Depuis 25 ans, des biologistes qui étudient les oiseaux aquatiques coloniaux de la région des Grands Lacs se rencontrent chaque année en deux groupes de travail afin de discuter des conclusions des recherches de l'année précédente. À l'automne 2006, 26 scientifiques ont assisté à la 25<sup>e</sup> rencontre annuelle du Great Lakes Area Colonial Waterbird Working Group, représentant au moins 12 organismes du Canada et des États-Unis. Un nouveau groupe a aussi vu le jour : le Western Great Lakes Colonial Waterbird Working Group, qui regroupe 25 scientifiques provenant de 15 organismes différents.*



## Excellence

*Les activités fédérales en S-T doivent incorporer les normes d'excellence les plus élevées*

EC doit pratiquer une activité scientifique d'une qualité optimale, avant-gardiste, crédible et impartiale, qui présente un intérêt pour soutenir des politiques rigoureuses, des règlements efficaces et un processus décisionnel éclairé. Face aux divers défis environnementaux, EC doit promouvoir l'innovation et encourager le recours à des options créatives. Il doit faire preuve de transparence et d'ouverture dans l'exécution de ses activités scientifiques, adhérer aux principes scientifiques et continuer d'utiliser des méthodes d'assurance de la qualité éprouvées, comme des normes internationales, l'examen par les pairs et des conseils d'experts externes.

## Où en sommes-nous?

### Les sciences à Environnement Canada : défis et possibilités

Pour qu'Environnement Canada puisse remplir la mission qu'il s'est donnée en matière de sciences, nous devons être bien au fait de la situation. Dans cette section, nous présentons une évaluation des besoins au cours des prochaines années en ce qui a trait aux sciences de l'environnement : quels défis devons-nous relever pour mobiliser nos ressources scientifiques, puiser dans notre expérience scientifique, faciliter l'émergence de nouvelles activités scientifiques et influencer sur les autres intervenants? L'évaluation est basée sur une consultation approfondie menée auprès des scientifiques et des gestionnaires des activités scientifiques du Ministère ainsi que de spécialistes de l'extérieur.<sup>2</sup> Les défis et les possibilités sont groupés dans les trois principaux domaines de responsabilité du Ministère :

- Durabilité de l'écosystème;
- Services météorologiques et environnementaux;
- Protection de l'environnement.

**D'ici 2050, le produit intérieur brut du Canada devrait augmenter jusqu'à 2,7 % par année. Selon toute probabilité, la croissance économique mettra davantage de pression sur l'environnement**

## Durabilité de l'écosystème

### Résultat stratégique visé par le Ministère

*Le capital naturel du Canada est rétabli, conservé et mis en valeur.*

### Principaux défis et principales possibilités

D'ici 2050, le produit intérieur brut du Canada devrait augmenter jusqu'à 2,7 % par année.<sup>3</sup> Selon toute probabilité, la croissance économique mettra davantage de pression sur l'environnement de différentes façons : urbanisation, industrialisation, extraction de ressources naturelles, conversion de l'habitat à des fins agricoles, avènement d'espèces exotiques envahissantes et pollution. Environnement Canada devra assurer le suivi et l'étude des changements subis par nos ressources naturelles et nos écosystèmes et maintenir sa capacité de déterminer, de prévoir et de réduire les risques pour la santé, la sûreté et la sécurité de la population.

Il faut donc que le Canada améliore ses systèmes de suivi et augmente les connaissances et les données nécessaires à la promotion de la durabilité de l'environnement. Il nous faudra élaborer des politiques plus structurées et mieux intégrées de protection des écosystèmes. Nous devons mieux cerner le caractère

cumulatif des effets de l'activité humaine sur l'environnement et renforcer nos pratiques basées sur des données scientifiques dans des domaines comme le rétablissement et l'intendance des espèces sauvages.

En matière de sciences, Environnement Canada devra œuvrer sur plusieurs fronts, de concert avec ses partenaires aux niveaux national et international, pour ce qui touche la durabilité des écosystèmes :

- *Modèles de prévision perfectionnés.* Nos activités scientifiques peuvent aider à mieux connaître, à mieux quantifier et à mieux prévoir l'influence des facteurs biologiques, physiques et chimiques sur la biodiversité, les fonctions des écosystèmes et la disponibilité de l'eau.
- *Capital naturel.* Nous pouvons contribuer à l'élaboration d'un cadre d'ensemble pour le rétablissement et l'amélioration de nos milieux naturels et physiques, tout en assurant un équilibre entre les ressources naturelles et les écosystèmes, la biodiversité, la santé humaine, la qualité de vie et le développement économique en tenant compte de leur valeur réelle.
- *Risques cumulatifs.* Nous devons déterminer, surveiller et prévoir les effets et les risques cumulatifs, surtout en ce qui a trait aux fonctions de l'écosystème et à la disponibilité de l'eau, et diffuser de l'information à ce sujet.
- *Résilience des écosystèmes et des sources d'approvisionnement en eau.* En nous appuyant sur notre capital scientifique, nous devons contribuer à un cadre de gestion adaptative afin d'aider à accroître la résilience de nos écosystèmes et de nos ressources en eau aux changements à grande échelle que l'industrialisation et l'urbanisation imposent à l'environnement.

## Services météorologiques et environnementaux

### Résultat stratégique visé par le Ministère

*Les prévisions et les services météorologiques et environnementaux réduisent les risques et contribuent au bien-être et à la sécurité des Canadiens.*

### Principaux défis et principales possibilités

Chaque jour, les citoyens, les collectivités, les pouvoirs publics et les entreprises doivent prendre des décisions qui produisent des effets à court et à long terme sur leur santé, leur prospérité et la qualité de l'environnement. Ainsi, selon des estimations réalisées aux États Unis<sup>4</sup>, environ 30 % du produit intérieur brut du Canada est sensible aux conditions atmosphériques et climatiques. Celles-ci réduisent l'efficacité de l'économie, en particulier dans des secteurs clés comme l'agriculture, les forêts, la construction, les transports et le tourisme. En outre, les changements climatiques feront augmenter les risques qui pèsent sur notre infrastructure publique.<sup>5</sup>

Les fondements scientifiques des prévisions atmosphériques et des prévisions environnementales connexes ainsi que des mesures d'adaptation prendront de plus en plus d'importance à mesure que nous deviendrons plus vulnérables aux conditions météorologiques, climatiques et environnementales. Notre vulnérabilité a augmenté en partie à cause de la concentration de la population dans les centres urbains, de la dépendance croissante envers l'énergie électrique,



*Barrière de nuages au-dessus d'un champ de canola, dans le sud de la Saskatchewan, pendant un derecho (épisode de vents violents par temps orageux et chaud).*

du vieillissement de l'infrastructure essentielle et de l'intégration accrue du Canada dans la communauté économique mondiale.

Depuis quelques années, les Canadiens sont plus sensibilisés aux risques et aux possibilités sur le plan environnemental; qu'on pense par exemple à la question de l'énergie éolienne. Cela a fait augmenter la demande de recherches scientifiques aux fins de la prévision environnementale et de l'adaptation aux incidences et pour la mise au point d'outils d'aide à la décision permettant d'éviter ce qui est évitable, d'optimiser les possibilités, de réduire les coûts des mesures d'adaptation et d'atténuation et d'appliquer une gestion du risque pour le reste.

Les scientifiques d'Environnement Canada, en collaboration avec leurs partenaires aux niveaux national et international, devront relever de grands défis sur trois plans :

- *Prévisions environnementales.* Nous avons besoin d'une capacité de prévision environnementale pluridisciplinaire qui appuie l'élaboration des politiques et la prise de décisions concernant les principaux enjeux auxquels l'administration fédérale est confrontée, dont les suivants : l'air pur, l'eau propre et des sols non pollués, l'énergie, la santé et la sécurité et la compétitivité économique. Cette capacité permettrait de produire des prévisions très efficaces et très utiles – à différentes échelles pour différents utilisateurs – sur les conditions météorologiques et climatiques, le transport atmosphérique des polluants, les ressources en eau et d'autres conditions environnementales.
- *Impacts, risques et vulnérabilités cumulatifs.* Nous devons mieux comprendre les impacts, les risques et les vulnérabilités cumulatifs propres aux phénomènes qui ont de grandes répercussions (inondations, sécheresses, tempêtes de verglas, ouragans, piètre qualité de l'air, etc.), et propres aux changements et à la variabilité du climat, par rapport à la santé des populations et de l'écosystème ainsi qu'à la compétitivité à long terme.
- *Adaptation et résilience.* Il nous faut élaborer une gamme complète de mesures d'adaptation scientifiques, dont des méthodes, des approches et des outils pour aider les décideurs à réduire au minimum les risques et à optimiser les possibilités (p. ex. l'énergie verte) tout en augmentant la résilience des systèmes sociaux, économiques et environnementaux aux phénomènes qui ont de grandes répercussions et aux changements climatiques.

## Protection de l'environnement

### Résultat stratégique visé par le Ministère

*Les Canadiens et leur environnement sont protégés contre les effets de la pollution et des déchets.*

### Principaux défis et principales possibilités

Les Canadiens ont besoin d'un environnement sécuritaire et sain pour maintenir leur qualité de vie élevée. Or, leur mode de vie entraîne la production et le rejet dans l'environnement d'une quantité considérable de substances chimiques, biologiques et physiques. Certaines de ces substances peuvent constituer des facteurs de stress importants pour la santé des humains et de l'environnement. Nous devons mieux prévoir ces nouveaux facteurs de stress et également mieux déterminer les risques s'y rattachant et les réduire à un niveau acceptable.

Dans le passé, les pouvoirs publics ont plutôt opté pour des stratégies réactives aux problèmes de pollution, de sorte qu'ils ont dû prendre de coûteuses mesures de rattrapage après des années de négligence. Aujourd'hui, nous savons que la prise de mesures proactives et l'intégration d'approches fondées sur la science sont beaucoup plus efficaces pour la protection de la santé humaine et de l'environnement. Cela implique l'adoption d'une approche intégrée à la gestion des facteurs de stress existants et la prise de mesures de prévention contre les menaces nouvelles et émergentes, dont les substances chimiques (y compris celles qui découlent des changements climatiques), les nanotechnologies, les nouveaux agents pathogènes et l'urbanisation.

Nous devons continuer d'utiliser nos ressources et notre savoir faire scientifiques pour prévoir les menaces qui pourraient peser sur la santé humaine et l'environnement, de manière à fournir aux décideurs, aux responsables de la réglementation et aux entreprises suffisamment de temps pour élaborer et mettre en œuvre des moyens de contrer efficacement ces menaces.

Les scientifiques d'Environnement Canada, en collaboration avec leurs partenaires aux niveaux national et international, devront relever plusieurs défis en ce qui concerne la protection de l'environnement :

- *Modèles de prévision perfectionnés.* Il importe de comprendre et de modéliser, aux échelles temporelles et spatiales appropriées, les phénomènes qui influent sur les émissions, le transport, le devenir et les effets des polluants chimiques, biologiques, physiques et génétiques existants et émergents dans et entre tous les milieux naturels, ainsi que les risques qui y sont associés.
- *Risques cumulatifs.* Il faut aussi mieux comprendre et prévoir les risques cumulatifs que présentent les polluants chimiques, biologiques, physiques et génétiques pour la santé humaine et l'environnement, et diffuser plus efficacement l'information à ce sujet.
- *Outils de gestion des risques intégrés.* Nous devons élaborer des outils et des normes et fournir des avis pour aider les pouvoirs publics et les autres intervenants à assurer la gestion proactive des risques que présentent les polluants chimiques, biologiques, physiques et génétiques pour la santé humaine, le contexte socio économique et l'environnement.
- *Mesures de réduction des émissions et moyens scientifiques d'atténuation des effets.* Enfin, il est nécessaire d'élaborer des approches, des méthodes et des outils globaux basés sur les connaissances pour aider les Canadiens à réduire les émissions de polluants chimiques (y compris les gaz à effet de serre), biologiques, physiques et génétiques.

## Quelle direction voulons-nous prendre?

### Les sciences à Environnement Canada : orientations stratégiques

Quelles seront les prochaines étapes? Comment Environnement Canada peut-il remplir sa mission scientifique?

Cette section du Plan pour les sciences présente trois orientations à long terme destinées à guider le Ministère et ses partenaires dans les activités scientifiques vers l'atteinte de l'objectif suivant, en tablant sur la connaissance des possibilités et des défis actuels et émergents eu égard aux sciences de l'environnement : *faire de la durabilité environnementale un moyen d'améliorer la santé humaine et l'environnement et de favoriser la compétitivité à long terme.*

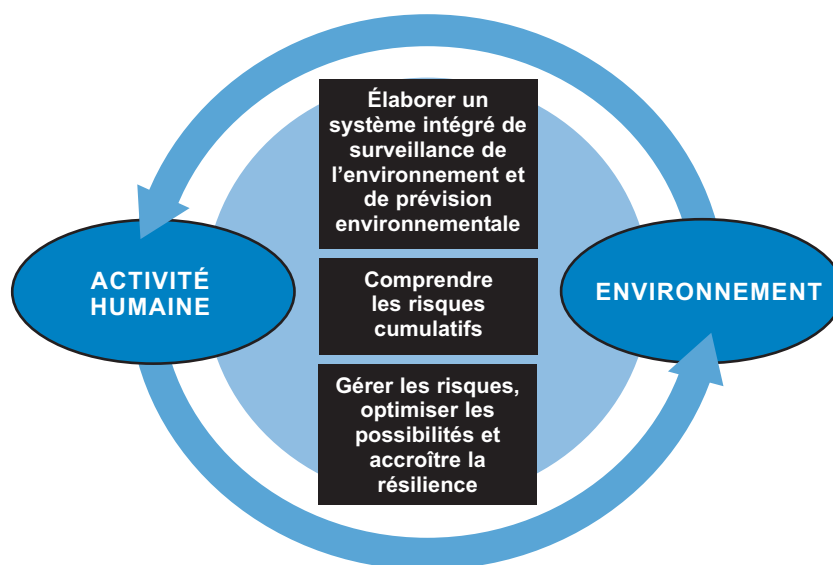


Figure 2. Les sciences à Environnement Canada : orientations stratégiques.

Les orientations stratégiques ne sont que des balises qui guideront l'utilisation de nos ressources scientifiques et le déroulement de nos activités scientifiques au cours des prochaines années. Elles sont illustrées dans le schéma suivant.

1. Élaborer un système intégré de surveillance de l'environnement et de prévision environnementale.
2. Comprendre les risques cumulatifs.
3. Gérer les risques, optimiser les possibilités et accroître la résilience.

La surveillance, la recherche et l'analyse intégrées forment l'assise qui permet de mieux comprendre les processus de base en action dans l'environnement. Des connaissances acquises vient la connaissance des effets et des risques cumulatifs que les pressions et les stress imposés à l'environnement mettent en jeu. Des systèmes intégrés de prévision environnementale peuvent donc être mis au point pour aider les décideurs à déterminer comment les politiques et les programmes en place influent sur l'environnement et quels changements il faut apporter pour améliorer l'environnement ainsi que la santé et la sécurité de la population et la compétitivité du pays. De cette façon, les données scientifiques de grande qualité sur l'environnement s'intègrent aux systèmes d'aide à la décision dont les divers intervenants se servent pour mieux gérer les risques, exploiter les possibilités et rendre les systèmes environnemental, social et économique plus résilients.

Pour chacune des orientations stratégiques, le Plan pour les sciences présente un but et une justification et propose les cibles que devraient viser les activités scientifiques d'Environnement Canada.

## Première orientation stratégique

### Élaborer un système intégré de surveillance de l'environnement et de prévision environnementale

#### But

*Mettre en place et utiliser un système multidisciplinaire de surveillance et de prévision pour mieux connaître l'évolution de l'environnement.*

#### Justification

La résolution des importants problèmes environnementaux, qu'il s'agisse des dommages causés par les conditions atmosphériques ou de la perte de biodiversité ou de ressources en eau, nécessite l'adoption d'approches intégrées et multidisciplinaires. Nous ne pouvons plus traiter à la pièce les problèmes du smog, des changements climatiques, de la détérioration de la qualité de l'eau ou de la réduction de la biodiversité, maintenant que nous savons que leurs aspects physiques, chimiques et biologiques sont en interaction. Ces problèmes n'existent pas en vase clos; ils forment un réseau complexe d'enjeux interdépendants aux niveaux local, national et international. Voici quelques exemples.

- Les scientifiques ont établi une corrélation entre les émissions découlant de la production et de l'utilisation de l'énergie et les changements climatiques, l'acidification, le smog et la présence de mercure dans l'environnement.
- Les changements et la variabilité du climat exercent une influence sur l'utilisation du territoire, les fonctions de l'écosystème, l'approvisionnement en eau et les phénomènes météorologiques extrêmes.
- À leur tour, les changements dans l'utilisation du territoire produisent des effets sur la qualité de l'eau, l'aménagement urbain, la disponibilité de l'habitat, la biodiversité, les voies de migration pour la faune et le climat.
- Les changements dans la qualité de l'eau, l'habitat et d'autres facteurs environnementaux peuvent favoriser la propagation mondiale de maladies pouvant se transmettre aux humains.

Pour cerner un problème environnemental, les scientifiques doivent examiner plusieurs problèmes interdépendants. Ils doivent également s'assurer qu'une solution à un problème n'aura pas pour effet d'exacerber un autre problème. Pour s'attaquer à ce réseau complexe, ils doivent adopter une approche globale tenant compte de l'ensemble du système terrestre. Ainsi, au lieu de surveiller et de prévoir les conditions météorologiques ou la qualité de l'eau, nous devons plutôt surveiller et prévoir un état intégré des composantes de ce système – l'air, l'eau, le sol et les organismes vivants – en créant des systèmes d'aide à la décision connexes et souples.

**La résolution des importants problèmes environnementaux, qu'il s'agisse des dommages causés par les conditions atmosphériques ou de la perte de biodiversité ou de ressources en eau, nécessite l'adoption d'approches intégrées et multidisciplinaires.**

## Cibles

Pour s'aligner sur cette orientation stratégique à long terme, les activités scientifiques d'Environnement Canada devraient se concentrer sur les cibles suivantes :

- S'orienter vers des modèles de prévision environnementale et des systèmes de surveillance de l'environnement intégrés et plus complets.
- Affiner les échelles temporelles et spatiales des prévisions et des analyses des systèmes environnementaux.
- Allonger les listes des paramètres de l'environnement à mesurer à des échelles temporelles et spatiales plus fines.

## Deuxième orientation stratégique Comprendre les risques cumulatifs

### But

*Élaborer et mettre en œuvre des stratégies et des moyens de prévoir, de comprendre et de caractériser les aspects suivants et de fournir des informations à leur sujet :*

- les effets cumulatifs sur la santé et sécurité humaines et les écosystèmes de facteurs de stress multiples en interaction dans le temps, et les risques qu'ils présentent;
- les risques et les possibilités que présente l'évolution de l'environnement quant à la compétitivité à long terme du Canada.

### Justification

Nous devons améliorer l'efficacité et l'efficience des systèmes réactifs actuels qui déterminent et évaluent les risques et nous informent à ce sujet. Ainsi, il faut déterminer, dans un délai raisonnable, la toxicité individuelle de plusieurs milliers de polluants chimiques, biologiques, génétiques et physiques. Mais nous devons aussi connaître l'ensemble des risques associés à de multiples facteurs de stress. Par exemple, deux polluants chimiques, considérés individuellement, peuvent être relativement inoffensifs, mais lorsqu'ils se mélangent, leur toxicité peut augmenter fortement. De la même manière, nous devons connaître les risques cumulatifs que présentent des phénomènes comme l'acidification, l'accroissement de l'exposition au rayonnement UV et les changements climatiques eu égard à la disponibilité de l'eau et à la biodiversité dans un écosystème particulier.

Ces exemples illustrent des situations où l'on réagit à des problèmes qui sévissent déjà dans l'environnement. Or, nous devons faire beaucoup plus que réagir. À mesure que nous rendons les systèmes réactifs actuels plus efficaces, nous devrions mettre au point des systèmes fondés sur les connaissances



scientifiques qui sont davantage proactifs et axés sur la prévention. Cela donnera le temps aux décideurs d'intervenir et de réduire les risques à un niveau acceptable avant que les problèmes n'empirent et ainsi d'éviter de prendre des mesures réactives qui pourraient être coûteuses.

Enfin, les risques et les possibilités liés aux changements climatiques eu égard à la compétitivité à long terme du Canada sont mal connus. Nous devons nous employer à mieux prévoir et à mieux déterminer les vulnérabilités des écosystèmes et des humains à ces changements et les risques que ceux-ci présentent, et à mieux informer la population à leur sujet.

## Cibles

Pour s'aligner sur cette orientation stratégique à long terme, les activités scientifiques d'Environnement Canada devraient se concentrer sur les cibles suivantes :

- Établir les tendances passées et présentes, réaliser des projections et des scénarios futurs des changements de l'environnement et déterminer la sensibilité de divers systèmes, des besoins de la société et des secteurs économiques à ces changements.
- Élaborer des moyens de mieux évaluer les possibilités et les risques cumulatifs que présentent les stress environnementaux, en particulier ceux qui sont causés par l'urbanisation, l'industrialisation, l'exploitation des forêts, l'agriculture, la production d'énergie et les changements climatiques.
- Mettre au point des systèmes d'alerte précoce et des méthodes d'examen préalable, élaborer des scénarios, établir des indicateurs physiques et utiliser des espèces indicatrices clés pour pouvoir déterminer et caractériser systématiquement, avant qu'ils se produisent, les effets des menaces individuelles et cumulatives qui pèsent sur la santé des humains et de l'environnement ainsi que sur la compétitivité à long terme du Canada.
- Renforcer notre capacité de communiquer les résultats de nos activités scientifiques à différents groupes d'utilisateurs, dont les analystes des politiques et les décideurs, et de transférer la technologie et des connaissances scientifiques aux fournisseurs de services essentiels.

## Troisième orientation stratégique

### Gérer les risques, optimiser les possibilités et accroître la résilience

#### But

*Aider les clients à réduire les risques et exploiter les possibilités qu'offre l'évolution de l'environnement, tout en augmentant la résilience de l'environnement, des collectivités et des secteurs clés de l'économie au Canada.*

#### Justification

L'orientation stratégique énoncée précédemment vise à améliorer la connaissance des risques que présentent les changements de l'environnement. La prochaine étape consiste à aider les citoyens à agir, à savoir réduire ces risques à un niveau acceptable, à exploiter les possibilités et à augmenter la résilience face aux risques futurs.

Nous sommes conscients que la baisse de la qualité de l'environnement a des effets négatifs sur la santé et la sécurité de la population ainsi que sur notre productivité et notre compétitivité économiques. Nous savons également que les moyens que



Photo : Bill Bowman

*Les milieux humides et les animaux qui y vivent, comme cette grenouille léopard, font face à un nombre de plus en plus important de risques causés par les agresseurs environnementaux tels que le changement des utilisations des sols, les changements climatiques et la pollution.*

nous prenons pour maintenir notre qualité de vie et pour accroître la productivité ont des répercussions sur l'environnement. Où se trouve le point d'équilibre? Quels sont les risques acceptables? La science peut nous aider à réduire les risques au moyen de stratégies innovatrices d'adaptation et d'atténuation, tout en augmentant la résilience de nos systèmes naturel, social et économique face aux risques futurs.

## Cibles

Pour s'aligner sur cette orientation stratégique à long terme, les activités scientifiques d'Environnement Canada devraient se concentrer sur les cibles suivantes :

- Mettre au point des approches et des systèmes fondés sur les connaissances permettant d'établir les priorités quant aux mesures à prendre et recommander des stratégies d'intervention et de gestion des risques (p. ex, des équipes et des réseaux de spécialistes pouvant être mobilisés rapidement en cas de crise ou d'urgence environnementale).
- Déterminer les coûts et les avantages propres aux différents risques ainsi que les possibilités et les obstacles à la mise en œuvre des stratégies de gestion des risques.
- Renforcer la capacité d'exploiter les prévisions météorologiques et environnementales en temps réel pour répondre aux besoins à court et à long terme des Canadiens.
- Établir l'approche globale propre à la science de l'adaptation (comportementale, institutionnelle, analytique, réglementaire et technologique) aux niveaux local, national et international.
- Promouvoir l'utilisation des sciences et de la technologie en vue d'innover quant aux mesures d'atténuation à prendre pour réduire les risques et accroître la résilience (p. ex., utiliser des bassins hydrographiques comme zones tampons naturelles pour protéger les collectivités contre les inondations et les sécheresses).

## Comment y parviendrons-nous?

### Mise en œuvre du Plan et mesure des progrès réalisés

Le Plan pour les sciences d'Environnement Canada énonce une mission pour orienter sa vocation scientifique. Il indique les grands domaines auxquels les scientifiques du Ministère devront s'intéresser au cours des prochaines années et établit trois orientations stratégiques pour aider à la poursuite de la mission et des priorités de l'administration fédérale et du Ministère.

Dans cette dernière partie du Plan, il est question de mettre les idées en pratique.

Nous verrons ici comment le Plan devrait être mis en œuvre. On y présente les engagements d'Environnement Canada eu égard au leadership et à la gouvernance nécessaires à l'application du Plan ainsi qu'au soutien gestionnel dans des secteurs clés, comme les ressources humaines, les immobilisations et l'infrastructure, et les communi-

cations. Enfin, la présente section précise la ferme détermination du Ministère à remplir la mission au cours des prochaines années en mesurant les progrès réalisés et en maintenant le contact avec ses scientifiques et gestionnaires des activités scientifiques ainsi qu'avec ses partenaires et clients.



Photo : P. Kuhn

*Bouée de surveillance à énergie solaire, qui recueille des données dans la baie de Lunenburg, N.-É., dans le cadre du projet de prévision des ondes de tempête du Centre for Marine Environmental Prediction (CMEP). Le CMEP est une collaboration multidisciplinaire entre l'Université Dalhousie, Pêches et Océans Canada et Environnement Canada.*



## Une capacité scientifique à renforcer

Pour devenir davantage proactif au cours des prochaines années, Environnement Canada devra recentrer ses activités scientifiques pour mieux s'attaquer aux problèmes environnementaux, qui deviennent de plus en plus complexes et interdépendants. Les éléments qui suivent sont des préalables importants au renforcement de la capacité scientifique du Ministère.

- *Une approche multidisciplinaire* intégrant les sciences sociales et économiques s'impose pour la surveillance et la prévision efficaces des changements dans le système terrestre. Les systèmes de prévision et de modélisation du climat, de la qualité de l'air, de l'eau, de l'environnement et du temps deviennent de plus en plus étroitement liés; ils évoluent vers des échelles spatiales et temporelles plus fines et ils s'appuient sur des systèmes complexes pour la fusion des données des observations et des modèles.
- *Une approche fondée sur la consultation et la collaboration* faisant intervenir les décideurs, les praticiens et les chercheurs du Canada et de l'étranger est nécessaire pour la coordination des recherches et du suivi de l'application des stratégies ainsi que pour les travaux portant sur les problèmes d'environnement qui débordent les limites des entités administratives et des champs de compétence et les frontières géographiques.
- *Des solutions adaptatives* pouvant marier une base solide de mesures d'adaptation scientifiques avec des partenariats tout aussi solides sont nécessaires pour rendre Environnement Canada plus apte à relever les défis touchant la santé et la sécurité de la population (p. ex., réseaux d'alertes d'épisodes de chaleur et avertissements relatifs à la qualité de l'air), la compétitivité économique (p. ex., secteurs des forêts, de la construction et de l'agriculture), notre infrastructure publique critique, nos ressources en eau ainsi que la résilience des écosystèmes naturels.
- Il faut user de *prévoyance environnementale* pour mieux déterminer et caractériser les menaces avant que les problèmes ne se produisent. Cela implique la mise au point de modèles complets à échelle fine, la capacité de mobiliser un savoir-faire rapidement en cas d'urgence et l'existence d'une infrastructure de soutien, comme des bases de données et des réseaux multidisciplinaires nationaux.

## Leadership et gouvernance

### Leadership

Il est essentiel qu'Environnement Canada exerce un leadership efficace pour pouvoir remplir sa mission dans le domaine des sciences. Dans ce domaine, tant au Ministère que dans l'ensemble de l'administration fédérale, « le leadership est un élément essentiel au succès. Les leaders peuvent exposer clairement les objectifs fédéraux en S-T, établir des normes éthiques, motiver les autres, mobiliser des partenaires et faire connaître les exemples de réussite en S-T. »<sup>6</sup>.

Un aspect clé du leadership en ce qui concerne Environnement Canada est le rôle qu'il joue dans la prestation d'activités scientifiques crédibles et de grande qualité qu'il faut mener pour s'attaquer aux problèmes environnementaux prioritaires et pour mobiliser les moyens nécessaires aux niveaux national et international. Le Ministère, en tant que principal prestataire de programmes de sciences de l'environnement au pays, doit agir comme catalyseur dans ce domaine, tant ici qu'à l'étranger.

C'est au sous-ministre adjoint responsable des S-T qu'incombe la responsabilité fonctionnelle de mettre en œuvre le Plan pour les sciences. C'est lui qui communique les éléments principaux du Plan au Conseil exécutif de gestion au début du cycle de planification chaque automne, pour qu'il puisse s'en servir pour établir les priorités stratégiques du Ministère et encourager toutes les directions générales à participer activement.

### *Engagement d'Environnement Canada*

- L'élaboration du Plan pour les sciences est une composante majeure du rôle de premier plan que doit jouer Environnement Canada dans la mobilisation de la capacité scientifique nécessaire aux niveaux national et international dans le but de résoudre les problèmes environnementaux importants au Canada. En utilisant le Plan comme levier, le Ministère incitera ses partenaires de l'extérieur à collaborer davantage en vue d'établir un réseau solide et intégré permettant de relever les défis qui se posent aux Canadiens et au reste du monde en matière de sciences environnementales.

### **Le Cadre de gestion des résultats et la DGST**

Les conseils de gestion des résultats du Ministère et la DGST sont les mécanismes de gouvernance prépondérants en ce qui touche le Plan pour les sciences.

C'est par le Cadre de gestion des résultats que s'articulent les rôles et les responsabilités d'Environnement Canada. Ce cadre permet au Ministère d'obtenir les résultats stratégiques visés en établissant les mécanismes et les outils qu'il faut pour mettre en place un processus uniforme et transparent de planification et d'information dans toute l'organisation et pour établir des liens entre les ressources humaines et autres et les résultats.

Pour faire en sorte que le Plan pour les sciences soutienne les décisions du Ministère aux stades de la planification et de l'exécution, les orientations stratégiques et les initiatives qu'il sous tend seront intégrées au Cadre de gestion des résultats par l'intermédiaire des conseils de gestion des priorités et des conseils habilitants.

La DGST, qui regroupe une partie importante des responsables des sciences au Ministère, facilite l'intégration des activités scientifiques. En outre, elle favorise la coordination de la gestion de ces activités, dont l'élaboration du présent plan. Au sein de la DGST, d'autres mécanismes de gouvernance, comme le Conseil exécutif<sup>7</sup> et le Conseil de gestion<sup>8</sup> veillent à ce que les ressources scientifiques du Ministère contribuent à la poursuite de ses objectifs prioritaires.

### *Engagements d'Environnement Canada*

- Le Conseil exécutif de la DGST travaillera en étroite collaboration avec les conseils afin de mettre le Plan en œuvre, d'en surveiller l'application et d'examiner ses effets. Par ailleurs, la DGST continuera de collaborer avec Finances et services corporatifs pour inclure des sections sur les sciences et les activités scientifiques dans l'Outil de gestion des résultats.
- De concert avec les conseils, le Conseil exécutif de la DGST utilisera l'Outil de gestion des résultats pour assurer le suivi des activités scientifiques du Ministère et aider les responsables des projets à les aligner avec le Plan pour les sciences. Cela lui permettra également d'évaluer périodiquement la portée et l'étendue des activités scientifiques du Ministère et de cerner les synergies qui s'y opèrent.
- Étant donné que le Plan pour les sciences joue un rôle de premier ordre quant à la coordination des activités scientifiques d'Environnement Canada, on créera un conseil consultatif scientifique externe destiné à conseiller le sous-ministre adjoint responsable des S-T. Ce conseil sera appelé à formuler des avis sur les orientations de ces activités et sur le contenu des futures versions du Plan pour les sciences.

### **Soutien gestionnel**

Pour qu'Environnement Canada puisse remplir son mandat, il est essentiel que son action repose sur un fondement scientifique solide. À cet égard, le Ministère assurera un soutien énergique et efficace en matière de gestion dans plusieurs secteurs clés.

## Ressources humaines

La force de frappe du Ministère dans le domaine scientifique repose avant tout sur des personnels scientifiques et de soutien compétents et engagés. Ce sont ces ressources humaines qui contribuent le plus à la réussite du Ministère et du Plan pour les sciences.

La gestion d'une main d'œuvre scientifique et technique comporte de nombreuses facettes : recruter des personnes qualifiées, pouvoir les retenir dans des fonctions utiles au Ministère, leur offrir des possibilités d'apprentissage et de perfectionnement favorisant leur croissance professionnelle, et planifier afin d'assurer la relève nécessaire lorsque certains prennent leur retraite ou quittent le Ministère.



Photo : B. Trapp

*Lisa Melymuk, stagiaire d'été de l'Université McMaster, et Tara Nelson, technologue à EC, prélèvent des échantillons d'eau en vue d'en évaluer la qualité dans le cadre du projet de stabilité des sédiments benthiques du port de Hamilton.*

Dans beaucoup de domaines, Environnement Canada est confronté à une forte concurrence d'autres employeurs de scientifiques de talent, difficulté à laquelle les autres ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique n'échappent pas non plus. La collectivité fédérale des S-T a réagi en prenant plusieurs initiatives interministérielles sous la gouverne d'un comité consultatif sur les ressources humaines des sous-ministres adjoints responsables des activités scientifiques.<sup>9</sup>

Environnement Canada doit également encourager ses employés des services des S-T à acquérir les compétences nécessaires pour accéder à des postes de gestionnaires. Plusieurs initiatives ont été prises au sein de la collectivité fédérale des S-T pour répondre aux besoins de perfectionnement des aspirants à de tels postes. Par exemple, le comité consultatif susmentionné et le Bureau du Conseil privé ont lancé l'initiative *Scientifiques aux postes de commande* dans le but d'aider certains scientifiques à devenir d'excellents chefs de file. Cette initiative s'ajoute à d'autres programmes interministériels destinés à faciliter les choses aux scientifiques qui souhaitent accéder à des postes de gestionnaires. De même, parce que la science fait partie intégrante des processus ministériels d'élaboration des politiques et des règlements, Environnement Canada doit faciliter le mouvement des professionnels des sciences vers des fonctions d'élaboration des politiques et des règlements.

### Engagements d'Environnement Canada

- Pour continuer d'attirer et de retenir d'excellents scientifiques et techniciens, la DGST élaborera un plan relatif aux ressources humaines en S-T en étroite collaboration avec l'équipe responsable de ces ressources. Ce plan visera à répondre aux besoins du Ministère, qui se consacrera à la poursuite des initiatives touchant les ressources humaines de la collectivité fédérale des S-T. Le plan examinera aussi les moyens de faciliter le mouvement des professionnels des sciences vers les domaines des politiques publiques et de la réglementation.
- De plus, la DGST prendra des mesures en vue de développer son bassin de gestionnaires potentiels d'activités scientifiques. Elle instaurera un programme de formation à la gestion en étroite collaboration avec l'équipe responsable des ressources humaines d'Environnement Canada et en exploitant au maximum les moyens fournis par l'initiative *Scientifiques aux postes de commande*. Ce programme aura pour but d'inciter les scientifiques à envisager plus tôt au cours de leur carrière la possibilité d'occuper un poste de gestionnaire en leur permettant de développer graduellement les compétences nécessaires. Le Ministère continuera d'encourager ses scientifiques à tirer profit des nombreux programmes interministériels de perfectionnement en gestion existants. D'autres options, comme le mentorat, seront également explorées.

## Collaboration

Les collaborations scientifiques sous diverses formes – partenariats, relations, réseaux et approches multidisciplinaires – sont essentielles à la résolution des problèmes environnementaux d’aujourd’hui, qui se distinguent par leur complexité et leur interdépendance. Elles peuvent contribuer à stimuler l’innovation et à maximiser la valeur des ressources limitées dont nous disposons. Pour un scientifique, cela veut dire travailler de concert avec des collègues du Ministère et de l’extérieur qui appartiennent à différentes disciplines, structures organisationnelles et cultures différentes ainsi que de tous lieux géographiques. À cet égard, de nouveaux outils et de nouvelles approches en matière de S-T se révèlent être de puissants moteurs de collaboration. Par exemple, de nouveaux outils de modélisation computationnelle réunissent des spécialistes de la modélisation du climat et des paysages, et des approches écosystémiques contribuent à intégrer les travaux de scientifiques qui œuvrent dans nombre de disciplines différentes.

Environnement Canada reconnaît la valeur et la nécessité de ces partenariats dans le domaine scientifique et s’est employé, de concert avec d’autres intervenants, à ouvrir davantage de possibilités de collaboration et à créer des encouragements en ce sens.<sup>10</sup> Par ailleurs, le Conseil des sous-ministres adjoints pour l’intégration des S-T<sup>11</sup> s’intéresse en premier lieu à la collaboration. Il lancera sous peu une initiative commune regroupant plusieurs thèmes liés à l’intégration et qui dressera un portrait global de toutes les activités fédérales en matière de S-T qui pourraient donner lieu à de nouvelles possibilités de collaboration. Le Conseil a aussi appuyé l’initiative interministérielle *Pour surmonter les obstacles à la collaboration en matière de S-T*<sup>12</sup> conçue pour que les systèmes financiers, les régimes de gestion et les politiques en matière de ressources humaines et d’autres initiatives touchant l’ensemble de l’administration fédérale puissent soutenir davantage cette collaboration.

**Les collaborations scientifiques sont essentielles à la résolution des problèmes environnementaux d’aujourd’hui, qui se distinguent par leur complexité et leur interdépendance.**

### Engagements d’Environnement Canada

- Vu l’importance croissante que prennent toutes les formes de collaboration pour l’exécution de travaux scientifiques rigoureux, la DGST simplifiera les politiques de collaboration du Ministère de manière qu’elles favorisent les partenariats en S-T. Elle s’attachera à mieux intégrer les activités scientifiques en son sein même et dans le Ministère et élaborera une stratégie en vue d’évaluer les collaborations dans le but d’améliorer les politiques. Pour sa part, le Ministère continuera de travailler avec la collectivité fédérale des S-T afin d’aplanir les obstacles à la collaboration à l’intérieur de l’administration fédérale.
- En s’appuyant sur le travail accompli par la Direction générale de la vérification et de l’évaluation d’Environnement Canada qui a mené à la publication du document intitulé *Évaluation du regroupement des centres de recherche scientifique sur les campus universitaires*<sup>13</sup>, la DGST continuera d’explorer des moyens de regrouper efficacement des installations et du matériel de recherche scientifique avec ceux de partenaires de l’extérieur.

## Immobilisations et infrastructures

On ne saurait trop insister sur l’importance de l’infrastructure pour les sciences. Environnement Canada reconnaît que, pour réaliser des recherches de classe mondiale, il faut que les scientifiques disposent de lieux de travail exceptionnellement fonctionnels et bien équipés.<sup>14</sup> Les bâtiments et le matériel, les outils, les installations, le milieu de travail et le personnel de soutien sont des préalables essentiels à l’atteinte de l’excellence en sciences. Qui plus est, l’infrastructure des S-T contribue à rendre les S-T au sein de l’administration fédérale attrayantes pour d’éventuels employés hautement qualifiés.

Les besoins d'Environnement Canada en immobilisations et en infrastructures liées aux activités scientifiques sont uniques. Les procédures entourant la prévision des besoins, les achats, l'entretien et la gestion de l'équipement, les installations et les ressources en technologies de l'information doivent répondre aux besoins propres à une culture scientifique. Par exemple, lorsqu'un seul fournisseur produit certains appareils scientifiques, il n'est ni plus transparent ni plus efficace de lancer un processus d'appel d'offres pour leur acquisition.

Les programmes scientifiques d'Environnement Canada dépendent aussi, à un degré qui n'a pas d'équivalent ailleurs au Ministère, de l'équipement et des infrastructures. Un retard dans l'acquisition d'un nouvel appareil spécialisé ou d'une infrastructure n'est pas qu'un simple inconvénient; il pourrait retarder l'exécution de travaux de recherche cruciaux et d'activités d'exploitation planifiés en prévision de la mise en place de ce nouvel appareil.

#### *Engagements d'Environnement Canada*

- Reconnaissant que les infrastructures et les immobilisations revêtent une importance unique pour les activités scientifiques d'Environnement Canada, la DGST resserrera les liens avec les équipes responsables de l'immobilier, des technologies de l'information et de l'affectation des immobilisations. On établira des mécanismes de gestion pour que ces groupes reçoivent de manière proactive des conseils opportuns et éclairés sur les besoins en infrastructure et en matériel scientifique. Pour commencer, la DGST reverra le mandat et la composition du Comité de coordination des laboratoires en vue d'établir une capacité de planification intégrée de l'infrastructure des S-T.
- Reconnaissant aussi qu'on peut mieux s'attaquer à des questions d'une telle ampleur par la collaboration, la DGST continuera de soutenir les activités interministérielles menées en ce sens, y compris les travaux effectués conformément à l'initiative pour surmonter les obstacles à la collaboration en matière de S-T et l'évaluation des infrastructures de S-T menée par le Secrétariat du Conseil du Trésor.

#### **Ressources financières**

Les ressources financières et les mécanismes de contrôle financier efficaces sont essentiels au soutien des activités scientifiques du Ministère. Le financement adéquat des activités de S-T ne se résume pas seulement à un niveau de financement; il passe par l'allocation de fonds permanents et stables accompagnés de processus adaptés à la nature et aux besoins à long terme des programmes scientifiques et favorisant la collaboration en matière de sciences tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du Ministère.

Les ressources financières suscitent depuis longtemps un intérêt considérable au sein des ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique et chez leurs partenaires dans le domaine des sciences. Dans l'administration fédérale, l'objectif est d'utiliser des mécanismes de gestion financière des S-T flexibles et sujets à des contrôles.

#### *Engagements d'Environnement Canada*

- Grâce à l'initiative Pour surmonter les obstacles à la collaboration en matière de S-T chapeauté par le Conseil des sous-ministres adjoints pour l'intégration des S-T, le Secrétariat du Conseil du Trésor a accepté de revoir ses politiques sur la gestion financière et de prendre en compte les besoins uniques de la collectivité des S-T. La DGST persévéra dans ce processus interministériel au nom des responsables des activités scientifiques du Ministère et collaborera avec l'équipe responsable des finances pour produire le plus de souplesse possible dans les limites des règles de gestion financière.
- La DGST reconnaît que le financement des activités scientifiques ne sera assuré que si celles-ci répondent aux besoins de la structure de gestion des résultats. Elle continuera donc de mettre l'accent sur l'établissement de liens étroits entre les priorités du Ministère et ses activités scientifiques.



## Communications en matière de S-T et transfert des connaissances

Les activités de communication et de transfert des connaissances relatives aux S-T d'Environnement Canada sont destinées à trois publics principaux : les décideurs, la communauté scientifique et les citoyens. Habituellement, ces publics diffèrent les uns des autres par leurs besoins en information et par les moyens préférés de réception des informations.

Généralement, les décideurs ont reçu une formation très différente de celle qu'ont suivie les scientifiques. Ils emploient des termes différents, travaillent selon des échéanciers différents et ont des priorités différentes. C'est pourquoi il faut adopter une approche spéciale pour le transfert des connaissances à l'interface scientifiques-décideurs. Du côté des scientifiques, la DGST doit connaître les priorités des utilisateurs des données scientifiques – gestionnaires responsables des politiques, gestionnaires de programmes et fonctionnaires municipaux, par exemple – pour pouvoir adapter ses avis scientifiques en conséquence. Pour ce faire, il faut compter sur des personnes pouvant agir à titre de courtiers et d'intégrateurs de données et transférer efficacement les connaissances de la communauté scientifique aux responsables des politiques, et vice versa. Au Ministère, seulement quelques personnes sont affectées expressément à cette tâche.

**Il faut adopter une approche spéciale pour le transfert des connaissances à l'interface scientifiques-décideurs.**

L'examen par des spécialistes des communications scientifiques dans des publications est une pierre angulaire de la démarche scientifique; il contribue à maintenir des normes d'excellence au sein du Ministère et à assurer sa crédibilité auprès de ses partenaires de l'extérieur. Les publications scientifiques constituent également l'un des principaux moyens pour le Ministère de faire connaître ses activités scientifiques à d'autres chercheurs et ainsi de créer des possibilités de collaboration et de nouvelles voies de recherche. Elles diffèrent grandement des autres formes de communication de l'administration fédérale quant aux destinataires, au contenu et au but recherché.

En ce qui a trait aux citoyens et aux organisations publiques, les communications en matière de S-T peuvent favoriser la création d'une culture des S-T au Canada en contribuant à faire connaître au public les enjeux dans ce domaine, ce qui pourrait faire augmenter la confiance de la population dans les décisions prises par les pouvoirs publics. Ces communications peuvent également informer les jeunes Canadiens sur les S-T et ainsi développer leur intérêt envers les sciences et favoriser l'émergence de futurs scientifiques. Enfin, la diffusion dans le public des informations scientifiques et techniques peut permettre de fournir des services d'information directs, comme la diffusion des avertissements de conditions météorologiques extrêmes.

### *Engagements d'Environnement Canada*

- Reconnaissant que la transmission de nouvelles connaissances scientifiques aux décideurs est un aspect déterminant des activités scientifiques menées par les administrations publiques, la DGST incitera les scientifiques et les décideurs à mieux communiquer. En particulier, elle élaborera des pratiques basées sur la façon dont l'information scientifique est utilisée à cette fin, ainsi que sur le moment où elle est utilisée et sur la raison pour laquelle elle est utilisée.
- Reconnaissant que la publication d'articles scientifiques est une activité cruciale, la DGST simplifiera le processus ministériel à cet égard afin de venir en aide aux scientifiques qui doivent soumettre leurs écrits à un processus d'examen par les pairs précédant la publication. Elle créera une politique et une procédure concernant les publications scientifiques et techniques, ce qui clarifiera l'approche du Ministère à l'égard de ces outils de communication uniques et accélérera le processus que doit suivre le personnel des S-T. La DGST travaillera aussi avec le groupe responsable des questions de propriété intellectuelle (PI), qui préparera une nouvelle politique sur la PI pour veiller à ce que la PI scientifique d'Environnement Canada soit utilisée comme il se doit.

- En partenariat avec les groupes appropriés du Ministère, la DGST améliorera l'accès à l'information scientifique. Elle améliorera aussi la gestion des données, grâce à de nouvelles politiques de gestion efficaces.

## Renforcer le Plan

Environnement Canada tient à s'assurer que le Plan pour les sciences demeure un guide dynamique et pertinent pour les scientifiques et les gestionnaires des activités scientifiques de toutes les directions générales du Ministère, ses partenaires scientifiques et ses clients. EC révisera le Plan périodiquement et il appliquera un cadre de mesure du rendement pour veiller à ce que ses activités scientifiques soient toujours du plus haut calibre possible et qu'elles continuent de contribuer aux priorités ministérielles et gouvernementales.

### Examen et révision du Plan pour les sciences

Au cours des prochaines années, le Plan évoluera en fonction des nouvelles connaissances et données scientifiques, des enjeux environnementaux, des responsabilités envers les peuples autochtones et des priorités gouvernementales. Afin que le Plan conserve toute sa pertinence et son efficacité, le SMA chargé des S-T dirigera les mécanismes de gestion, qui comprennent des examens des questions prioritaires (au besoin) et un examen intégral du Plan aux cinq ans.

Les examens s'inspireront des commentaires des conseils concernés et des responsables de projet ainsi que des conseils reçus d'experts externes. Le Conseil exécutif de gestion prendra les décisions finales concernant les modifications au Plan en se fondant sur les recommandations du Comité exécutif de la DGST.

Des vérifications périodiques mettront l'accent sur des aspects précis des activités scientifiques actuelles d'EC et de ses besoins scientifiques à long terme; l'efficacité des pratiques de gestion des sciences et de l'efficacité du Plan lui-même. Le SMA chargé des S-T demandera des avis précis en ce sens au Comité consultatif sur les activités scientifiques.

### Évaluer les progrès

L'évaluation du rendement est un volet essentiel des plans stratégiques. Dans le contexte du Plan pour les sciences, les indicateurs de rendement fourniront des renseignements qui permettront d'évaluer les progrès accomplis, d'enrichir les versions subséquentes du Plan, et d'assurer l'amélioration continue des activités scientifiques d'EC. Ils contribueront aussi au succès du Ministère et à mettre en évidence ses réalisations de manière concrète et impartiale.

Outre les examens approfondis et les évaluations périodiques du Plan pour les sciences, le SMA des S-T présentera au Conseil exécutif de gestion (CEG) du Ministère des rapports trimestriels sur le Plan. Ces rapports évalueront les progrès réalisés dans les orientations stratégiques à long terme et dans les engagements concernant le leadership et la gouvernance, et le soutien gestionnel. Ils seront rassemblés dans un rapport annuel à l'intention du CEG. Les gestionnaires supérieurs de la Direction générale des S-T présenteront au Conseil compétent du Comité de gestion et de responsabilisation axé sur les résultats des rapports semestriels sur les progrès accomplis dans des domaines particuliers des sciences et de la gestion des sciences.

#### *Principes*

Les rapports de progrès, les examens approfondis et les autres indicateurs de rendement du Plan pour les sciences reposeront sur les trois principes directeurs des activités fédérales en S-T : l'harmonisation, les liens et l'excellence.

EC examinera ces types de questions lorsqu'il évaluera les progrès accomplis par le Plan relativement au principe de *l'harmonisation* :

- Contribuent-elles à l'atteinte des résultats stratégiques des Conseils de gestion pour les résultats et à la réalisation du mandat du Ministère?
- Le Plan pour les sciences peut-il être adapté aux nouveaux enjeux scientifiques, environnementaux et liés aux politiques?

Les types de questions qui suivent serviront à évaluer les progrès du Plan pour les sciences à l'égard du principe des *liens* :

- Y a-t-il une boucle de rétroaction efficace entre le Plan pour les sciences, les Conseils de gestion des priorités et les Conseils habilitants?
- La mission scientifique d'EC s'articule-t-elle dans un ensemble intégré?
- Le Ministère collabore-t-il de manière efficace avec ses partenaires fédéraux, provinciaux, territoriaux, municipaux, autochtones, nationaux et internationaux en vue de répondre aux besoins d'EC en matière de sciences?

Finalement, le Ministère posera les types de questions suivantes lorsqu'il évaluera les progrès du Plan pour les sciences à l'égard du principe de *l'excellence* :

- EC mène-t-il des activités scientifiques d'une excellence manifeste selon les normes d'excellence scientifique internationalement reconnues?
- Le Ministère dispose-t-il des mécanismes appropriés pour demander des avis externes quant à l'excellence et à la pertinence de ses activités scientifiques?

**« Toute organisation à vocation scientifique doit planifier de 10 à 20 ans à l'avance pour s'assurer que les décideurs et les exécutants disposent de renseignements scientifiques avant-gardistes. »**

**Comité d'examen de la gestion des sciences et de la technologie  
d'Environnement Canada<sup>15</sup>**



## Remerciements

**L'élaboration du Plan pour les sciences n'aurait pas été possible sans le travail assidu de plusieurs employés d'EC ni les judicieux conseils de partenaires externes du Ministère.**

### Groupe externe d'examen des sciences

Antony Diamond (Université du Nouveau-Brunswick)  
Pierre-Gerlier Forest (Santé Canada)  
Toss Gascoigne (Australian Council for the Humanities,  
Arts & Social Sciences)  
John Giesy (Université de la Saskatchewan)

George Gray (U.S. Environmental Protection Agency)  
Arthur J. Hanson (Université Dalhousie)  
Lea Kauppi (Finnish Environment Institute)  
John Mitchell (U.K. Met Office)  
Byron (Ken) Williams (U.S. Geological Survey)

### Groupe d'experts externes chargé d'étudier le processus d'évaluation des besoins en sciences

Jim Bruce (Soil and Water Conservation Society)  
Philippe Courtier (École Nationale des Ponts et  
Chaussées – France)  
Antony Diamond (Université du Nouveau-Brunswick)  
Frank Gobas (Université Simon Fraser)  
Michael Goss (Université de Guelph)  
Geoff Granville (Shell Canada Limitée)  
Scott Mabury (Université de Toronto)

Peter Manins (Commonwealth Scientific and Industrial  
Research Organisation – Australia)  
Henry Murkin (Canards Illimités Canada)  
Mark Servos (Université de Waterloo)  
Wendy Sexsmith (Santé Canada)  
Theodore Shepherd (Université de Toronto)  
Elaine Wheaton (Saskatchewan Research Council)

### Membres du Comité d'examen de la gestion des sciences

Yvan Hardy (Ressources naturelles Canada)  
Irwin Itzkovitch (Ressources naturelles Canada)  
Yvon Martel (Agriculture et Agroalimentaire Canada)  
Kevin Teichman (U.S. Environmental Protection Agency)

Robert Walker (Recherche et développement pour la  
défense Canada)  
Wendy Watson-Wright (Pêches et Océans Canada)

### Participants au processus d'évaluation des besoins en sciences et rédacteurs (d'EC lorsque l'affiliation n'est pas indiquée)

Doug Bancroft (Pêches et Océans Canada, maintenant d'EC)  
Luc Bélanger  
Dave Besner (D. Besner & Associates)  
Dominique Blain  
Mark Bonnell  
Véronique Bouchet  
Jeff Brook  
Scott Brown  
Gilbert Brunet  
Murray Charlton  
Bob Clark  
Stewart Cober  
Joseph Culp  
Graham Daborn (Université Acadia)  
Peter Delorme (Santé Canada)  
Susan Doka (Pêches et Océans Canada)  
Pat Doyle  
Richard Elliot  
Merv Fingas  
Michel Jean  
Stéphane Laroche  
Daniel Lebel (Ressources naturelles Canada)  
Reynald Lemke (Agriculture et Agroalimentaire Canada)  
Harvey Lerer

Keith Marshall  
Dave McCulloch  
Rhonda McDougal (Canards Illimités Canada)  
Tom McElroy  
Terry McIntyre  
Richard Menard  
Linda Mortsch  
Tom Nudds (Université de Guelph)  
Ted O'Brien (Agriculture et Agroalimentaire Canada)  
Brenda O'Connor  
Pierre Pellerin  
Al Pietroniro  
John Pomeroy (Université de la Saskatchewan)  
Terry Prowse  
Greg Rideout  
John Riley (Conservation de la nature Canada)  
Andre Talbot  
Jonathan Tigner  
Ed Topp (Agriculture et Agroalimentaire Canada)  
Jan Volney (Ressources naturelles Canada)  
John Wiathaka (Parcs Canada)  
Dan Wicklum (Conseil canadien de l'innovation forestière)  
Peter Yau (Université McGill)  
Francis Zwiers

Depuis décembre 2005, les employés d'EC ont veillé à ce que le Plan pour les sciences soit utile. Plusieurs groupes ont travaillé dans l'ombre à faire avancer l'élaboration du Plan. Les précieux commentaires formulés par des centaines d'employés et partenaires externes concernant la première version du Plan pour les sciences ont d'ailleurs permis de lui donner la forme qu'il a actuellement.

#### Haute direction de la Direction générale des S-T

John Arseneau  
Michel Béland  
Alex Bielak  
John Carey

Kevin Cash  
Ken Harris  
Alka Steenkamer  
Richard Turle

#### Groupe de travail sur le Plan pour les sciences

Mohamed Amrani  
Alex Bielak  
Leah Brannen  
Philip Enros  
Melanie Friesen

Beth MacNeil  
Dave McCulloch  
Anne-Marie Pelletier  
Alka Steenkamer  
Jonathan Tigner

#### Division de la politique scientifique et des priorités

#### Division de la liaison en sciences et technologie

#### Personnel responsable de l'Inforoute et du Bulletin Inforoute

#### Coordonnateurs des séances d'information régionales

Angela Bober  
Martine Charles  
Malcolm Conly  
Linda Cooper  
Susan Darling  
Sheri Faulkner-Jackson  
Michael Forbes

Chanda Germain  
Lisa Ighedoise  
Jennifer McKay  
Joanne Moisan  
Brock Reidy  
Carla Torchia  
Quoc-Huy Vu

***Nous tenons à remercier tout spécialement les quelque 600 participants au Conseil de gestion de la Direction générale des S-T et aux séances d'information, ainsi que les 45 personnes qui nous ont présenté des commentaires exhaustifs par écrit.***

## Notes

- 1 Groupe de travail interministériel sur le Cadre applicable aux activités fédérales en sciences et en technologie (2005). *Au service des Canadiens : Cadre applicable aux activités fédérales en sciences et en technologie*. Industrie Canada, gouvernement du Canada, Ottawa.
- 2 Les rapports de ces consultations sont présentés sous la rubrique « Documents complémentaires ». <http://infolane.ec.gc.ca/projects-projets/Default.asp?lang=Fr&n=605B482B-1>
- 3 Hawksworth, J. 2006. *The World in 2050*. PricewaterhouseCoopers. Disponible en anglais seulement: [http://www.pwc.com/extweb/pwcpublishations.nsf/docid/56DD37D0C399661D852571410060FF8B/\\$file/world2050emergingeconomies.pdf](http://www.pwc.com/extweb/pwcpublishations.nsf/docid/56DD37D0C399661D852571410060FF8B/$file/world2050emergingeconomies.pdf).
- 4 U.S. Department of Commerce and National Oceanic and Atmospheric Administration (2006). *Economic Statistics for NOAA* (5<sup>e</sup> éd.). Washington, D.C., gouvernement des États-Unis.
- 5 Auld, H. et D. MacIver (2006). *Changing Weather Patterns, Uncertainty and Infrastructure Risks: Emerging Adaptation Requirements*. Actes de la conférence « Technologie et changements climatiques de L'Institut canadien des ingénieurs ». Ottawa. Disponible en anglais seulement.
- 6 Voir note 1.
- 7 Le Conseil exécutif est formé du sous-ministre adjoint responsable et des directeurs généraux de la DGST ainsi que du directeur du Centre de technologie environnementale.
- 8 Le Conseil de gestion de la DGST réunit les scientifiques principaux, les gestionnaires des activités scientifiques, et les conseillers en matière de politiques de la DGST.
- 9 Pour obtenir de plus amples informations : [http://intranet.sciencetech.gc.ca/ScienceTech/initiatives/hr\\_initiatives\\_f.shtml](http://intranet.sciencetech.gc.ca/ScienceTech/initiatives/hr_initiatives_f.shtml) (accès réservé aux fonctionnaires fédéraux).
- 10 Voir, par exemple : Conseil d'experts en sciences et en technologie (2005). *Les liens dans le système national de connaissances (LSNC) : Favoriser la liaison des activités fédérales en S-T*, Ottawa, Industrie Canada, gouvernement du Canada.  
(2004). *Rapport de la Commission d'examen de la gestion des sciences et de la technologie*. Ottawa, Environnement Canada, gouvernement du Canada.  
(2000). *Collaboration en sciences et technologie : Principes et pratiques*, publication n° 3 du Comité de gestion des sciences et de la technologie. Gatineau, Environnement Canada, gouvernement du Canada.
- 11 Le Conseil des sous-ministres adjoints pour l'intégration des S-T est constitué des sous ministres adjoints des principaux ministères et organismes à vocation scientifique. Il a pour mission d'assurer un leadership, une orientation et une direction stratégiques en vue de la mobilisation et de l'intégration des activités de S-T dans l'ensemble des ministères, des organismes et des disciplines.
- 12 Groupe de travail sur les obstacles (2006). *Pour surmonter les obstacles à la collaboration en matière de S-T*. Ottawa, gouvernement du Canada.
- 13 Direction générale de la vérification et de l'évaluation (2006). *Évaluation du regroupement des centres de recherche scientifique sur les campus universitaires*. Gatineau, Environnement Canada, gouvernement du Canada.
- 14 Groupe de travail sur l'examen de l'infrastructure scientifique (2005). *Laboratory Assets Review: The Federal Science Infrastructure Challenge*. Gouvernement du Canada.
- 15 Conseil d'experts en sciences et en technologie. (2004). *Rapport de la Commission d'examen de la gestion des sciences et de la technologie*. Ottawa, Environnement Canada, gouvernement du Canada.