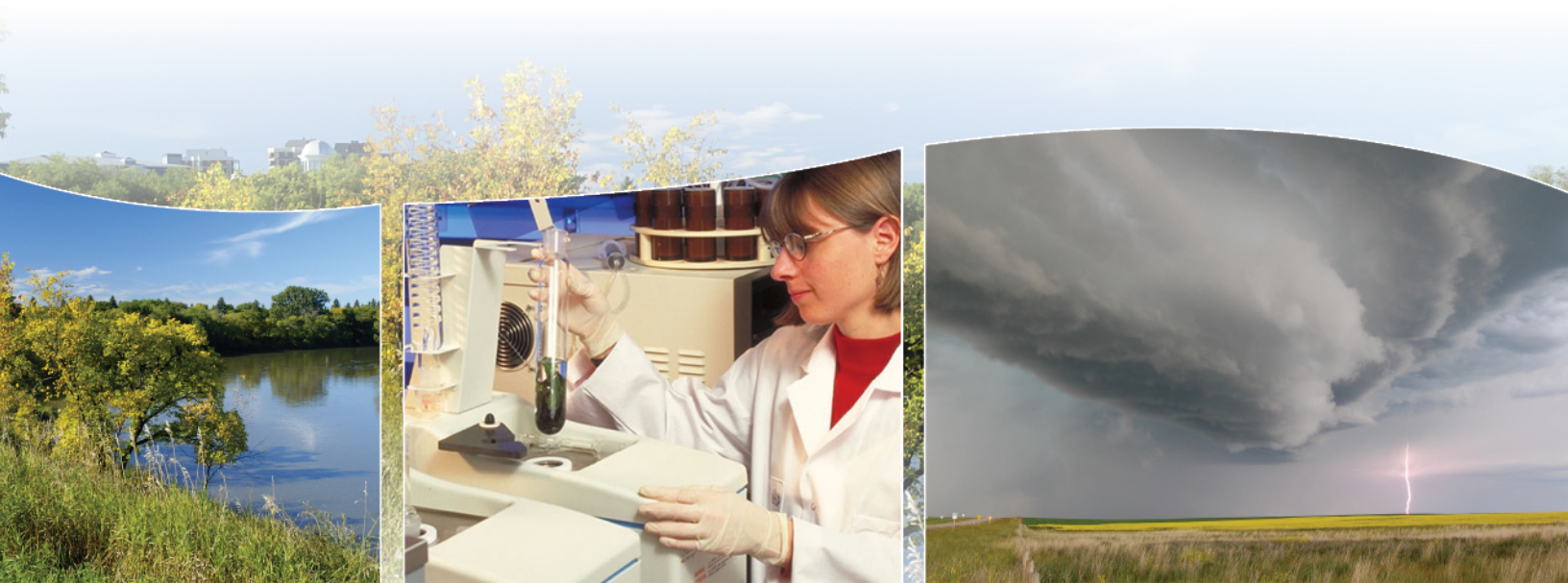




MESURE DU RENDEMENT EN MATIÈRE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT À ENVIRONNEMENT CANADA (2014)



Le contenu de cette publication ou de ce produit peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par le gouvernement du Canada et que la reproduction n'a pas été faite en association avec le gouvernement du Canada ni avec l'appui de celui-ci.

No de cat. : En14-14/2016F-PDF
ISBN : 978-0-660-05175-8

Photos : © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la Ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2016

Also available in English

TABLE DES MATIÈRES

Principaux Résultats.....	iv
Introduction	1
Sources d'information	1
Cadre d'évaluation du rendement	2
Résultats	
Principe: Pertinence	4
Principe: Transparence	10
Principe: Réactivité	16
Principe: Excellence	23
Principe: Collaboration	29
Conclusion	36
Annexe 1 : Acronymes et abréviations	38

PRINCIPAUX RÉSULTATS

Pertinence

- Environnement Canada est un ministère à vocation scientifique, avec l'ensemble des répondants à un sondage des programmes, sous-programmes et sous-sous-programmes de l'architecture d'alignement des programmes (AAP) du ministère en 2014 indiquant qu'ils utilisent ou produisent la science.
- Les utilisateurs internes des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada sont satisfaits de la façon dont les activités scientifiques du Ministère répondent à leurs besoins; la majorité des répondants (83 %) attribuent un classement positif ou neutre à ce point.
- Les activités scientifiques d'Environnement Canada permettent de réaliser tous les éléments du mandat du Ministère et de donner suite aux priorités de la Stratégie pour les sciences et aux Résultats stratégiques.
- Elles sont axées sur des enjeux environnementaux d'importance à l'heure actuelle pour le gouvernement du Canada; la majorité des publications (85 %) appuient au moins un des secteurs prioritaires de la Stratégie pour les sciences.

Transparence

- Environnement Canada contribue au mouvement du libre accès alors que près de la moitié de ses publications scientifiques évaluées par des pairs sont offertes gratuitement et en ligne.
- Les ensembles de données scientifiques d'Environnement Canada sont de plus en plus mis à la disposition des employés et du grand public dans le cadre des initiatives de données ouvertes.
- Les activités scientifiques d'Environnement Canada sont accessibles aux non-spécialistes grâce à des mécanismes tels que la base de données « Nouveautés en sciences à EC », les médias traditionnels et les médias sociaux.

Réactivité

- Les activités scientifiques d'Environnement Canada sont produites en temps opportun; la majorité des répondants au sondage (74 %) qui utilisent les activités de recherche et de développement attribuent un classement positif ou neutre à ce point.
- Les activités scientifiques d'Environnement Canada sont souples; la majorité des répondants au sondage (78 % des utilisateurs et 84 % des producteurs d'activités de recherche et de développement) attribuent un classement positif ou neutre à ce point.
- La part du budget et de l'effectif total d'Environnement Canada consacrée aux activités de sciences et technologie est demeurée relativement stable, se situant à environ 60 % au cours de la dernière décennie.
- Environnement Canada publie dans une variété de domaines scientifiques.

Excellence

- Environnement Canada est une institution très productive qui publie chaque année environ 700 articles scientifiques évalués par des pairs.
- Selon la bibliométrie, l'impact scientifique des publications d'Environnement Canada est bien au-dessus de la moyenne mondiale.

- Comparativement à d'autres institutions, les activités scientifiques d'Environnement Canada dans les domaines des contaminants et stressseurs (secteur prioritaire 1) ainsi que de la météorologie (secteur prioritaire 2) sont de calibre mondial en ce qui a trait à leur productivité, leur impact scientifique et leur spécialisation.
- Les activités scientifiques d'Environnement Canada ont le plus d'impact lorsqu'elles ont rapport aux changements climatiques (secteur prioritaire 3) et ont le moins d'impact lorsque les secteurs prioritaires de la Stratégie pour les sciences ne sont pas concernés.

Collaboration

- Environnement Canada fait une large place à la collaboration étant donné que près de 90 % de ses publications sont produites en collaboration avec des partenaires externes.
- La collaboration accroît grandement l'impact scientifique des publications d'Environnement Canada.
- Les universités canadiennes demeurent les principaux collaborateurs nationaux, et les institutions gouvernementales américaines restent les principaux collaborateurs internationaux.
- Environnement Canada collabore avec les collectivités autochtones et les gouvernements provinciaux et territoriaux.

INTRODUCTION

Les sciences constituent le fondement des travaux d'Environnement Canada. Les activités de recherche et de développement soutiennent de nombreuses fonctions scientifiques du Ministère, y compris ses obligations légales, son engagement à être un organisme de réglementation de calibre mondial, ses activités d'application de la loi, ses services météorologiques et l'élaboration de ses politiques. Les activités de recherche et de développement font partie intégrante des activités scientifiques du Ministère; à ce titre, il est important de les évaluer régulièrement.

L'objectif du présent rapport est de fournir une évaluation à jour du rendement d'Environnement Canada en matière de recherche et de développement. Le rapport établit les mesures de référence du rendement en matière de recherche et de développement selon les principes de la [Stratégie pour les sciences d'Environnement Canada 2014-2019](#) : pertinence, transparence, réactivité, excellence et collaboration. Dans la mesure du possible, le rapport compare le rendement actuel au rendement antérieur, tel qu'il a été évalué dans le rapport de 2009 intitulé [Mesure du rendement en matière de Recherche et Développement à Environnement Canada](#).

Afin d'établir une distinction claire entre les travaux de recherche et de développement et les autres travaux scientifiques, le présent rapport s'appuie sur les définitions de Statistique Canada. Les sciences et la technologie comprennent deux éléments : les activités de recherche et de développement et les activités scientifiques connexes. Les activités de recherche et de développement sont axées sur la production de nouvelles connaissances scientifiques. Les activités scientifiques connexes, comme la surveillance, sont axées sur l'application des connaissances scientifiques existantes.

SOURCES D'INFORMATION

Les deux principales sources d'information utilisées dans le présent rapport sont décrites ci-dessous.

1. Données bibliométriques sur les publications scientifiques évaluées par des pairs d'Environnement Canada de 2003 à 2013

La bibliométrie est l'étude statistique des publications classées par domaine scientifique, auteurs, institutions, etc. Elle fournit un aperçu de la qualité et de la quantité des travaux scientifiques produits, ce qui permet d'analyser la situation et les tendances des publications d'Environnement Canada au sein du paysage de la recherche environnementale à l'échelle canadienne et internationale. Le présent rapport utilise la bibliométrie pour analyser le nombre de publications, leur impact scientifique, leur accessibilité, leur pertinence quant aux secteurs prioritaires de la Stratégie pour les sciences et la collaboration entre auteurs. Les données bibliométriques utilisées dans le présent rapport ont été compilées à partir de plusieurs sources internes et rapports commandés à des experts externes qui ont examiné les publications ministérielles au cours de la période de 2003 à 2013.

2. Sondage de 2014 sur les liens entre les utilisateurs et les producteurs d'activités scientifiques au sein d'Environnement Canada

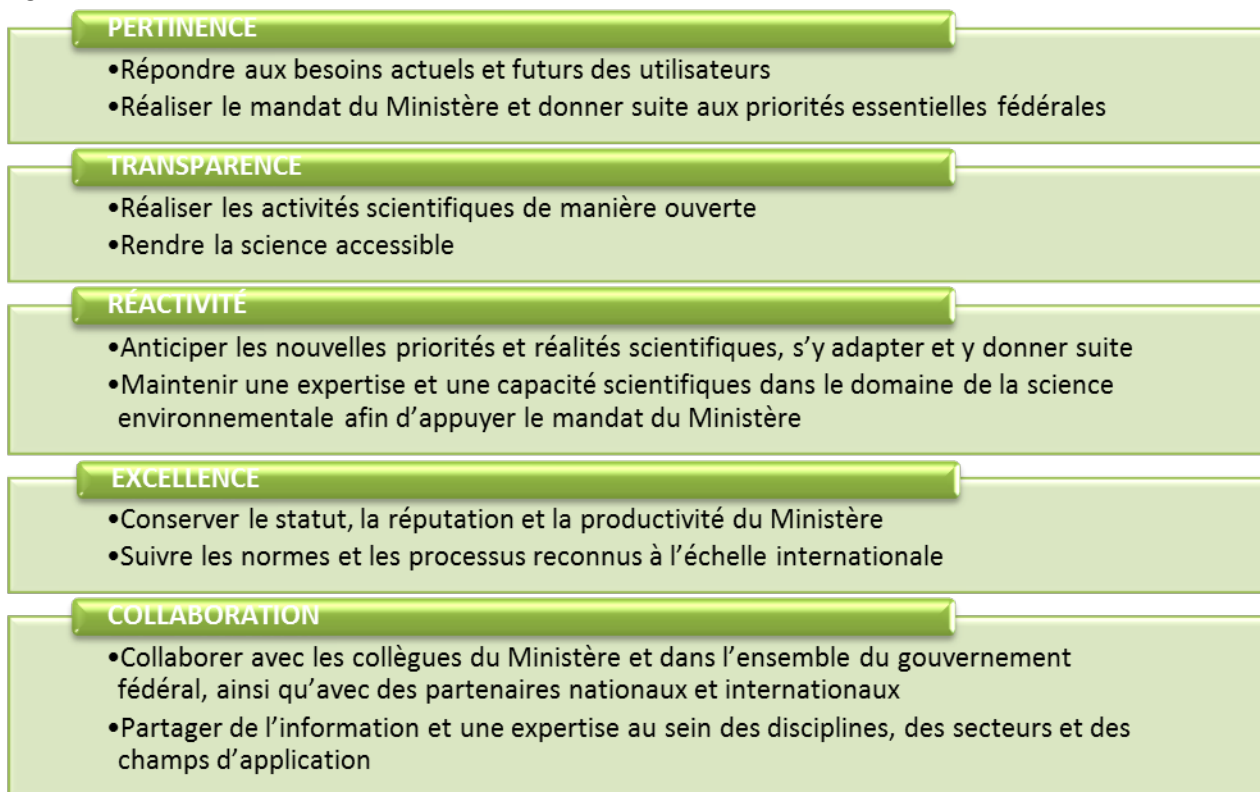
Les responsables des programmes, des sous programmes et des sous-sous-programmes de l'architecture d'alignement des programmes (AAP) à Environnement Canada ont été interrogés au sujet de leurs activités scientifiques au cours de l'année civile 2014. Le taux de réponse était de 92 % (36 des 39 programmes du plus bas niveau en vertu des résultats stratégiques 1, 2 et 3). Les services internes, tels que les finances et les ressources humaines, ont été exclus du sondage, car ils ne sont pas visés par un résultat stratégique précis. Le présent rapport présente les réponses au sondage provenant des programmes qui utilisent ou produisent des activités de recherche et de développement (seules ou en plus des activités scientifiques connexes). Les programmes qui utilisent ou produisent seulement des activités scientifiques connexes sont exclus, sauf indication contraire. Un sondage semblable a été réalisé en 2009 auprès des utilisateurs, producteurs et bailleurs de fonds des activités de recherche et de développement. Toutefois, la structure organisationnelle du Ministère a depuis changé, ce qui signifie que les programmes actuels et les programmes antérieurs peuvent ne pas être directement comparables.

CADRE D'ÉVALUATION DU RENDEMENT

La [Stratégie pour les sciences 2014-2019](#) guide toutes les activités scientifiques d'Environnement Canada, ce qui permet de veiller à ce que l'accent soit mis sur les priorités environnementales fédérales à l'échelle du Ministère et de garantir l'engagement envers les principes fondamentaux. Dans le présent rapport, le rendement en matière de recherche et de développement est évalué à l'aide du cadre d'évaluation du rendement suivant basé sur la Stratégie pour les sciences. Le cadre décortique chaque principe de la Stratégie pour les sciences selon les différents éléments de sa définition. Les pratiques exemplaires internationales pour la mesure du rendement ont été utilisées afin de guider le choix des indicateurs pour chaque composante.¹

¹ Celles-ci ont été choisies à partir du rapport de l'Organisation de coopération et de développement économiques intitulé *Environmental indicators: Development, measurement and use* ainsi que la ressource de *Regions for Sustainable Change*, intitulée [Guidelines for indicators: Indicators toolkit](#).

Figure 1 : Cadre d'évaluation du rendement



La Stratégie pour les sciences définit quatre secteurs prioritaires pour les activités scientifiques d'Environnement Canada. Il s'agit de secteurs d'importance nationale et mondiale sur lesquels le Ministère a choisi de concentrer une grande partie de ses travaux scientifiques entre 2014 et 2019. Dans la mesure du possible, le rendement est évalué à l'aide des secteurs prioritaires au sein d'un principe.

- **Contaminants et stressors (secteur prioritaire 1)** : Réduire l'impact des contaminants et autres stressors environnementaux sur le milieu naturel.
- **Météorologie (secteur prioritaire 2)** : Fournir des avertissements rapides concernant les conditions météorologiques, climatiques et autres conditions environnementales changeantes.
- **Changements climatiques (secteur prioritaire 3)** : Atténuer l'incidence des changements climatiques et s'y adapter.
- **Conservation et protection (secteur prioritaire 4)** : Renforcer la conservation et la protection de l'environnement à l'appui du développement responsable des ressources.

PERTINENCE

• Répondre aux besoins actuels et futurs des utilisateurs

• Réaliser le mandat du Ministère et donner suite aux priorités essentielles fédérales

Pourquoi mesurer cet élément?

Les liens entre les utilisateurs et les producteurs d'activités scientifiques, au sein d'Environnement Canada et à l'extérieur, doivent être solides pour que les activités scientifiques d'Environnement Canada puissent permettre de réaliser efficacement le mandat du Ministère et de donner suite aux priorités essentielles fédérales. C'est pour cette raison que la Stratégie pour les sciences définit l'accroissement de ces liens comme l'un des mécanismes clés visant à mettre en pratique la mission, la vision et les principes de la Stratégie.

Comment mesurer cet élément?

Afin de mesurer la pertinence des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada pour combler les besoins actuels et futurs des utilisateurs, on a demandé aux répondants au sondage des programmes de l'AAP de s'identifier en tant qu'utilisateur ou producteur d'activités scientifiques d'Environnement Canada, de classer leurs liens les plus importants avec d'autres utilisateurs ou producteurs et d'évaluer leur degré de satisfaction à l'égard des activités scientifiques du Ministère.

Il est à noter que le sondage est conçu pour évaluer les opinions dans l'ensemble des programmes scientifiques d'Environnement Canada. Ses limites doivent être prises en compte lors de l'interprétation des résultats; par exemple, chaque réponse d'un programme a une valeur égale (ce qui signifie que les différences en matière de taille et de ressources du programme ne sont pas prises en considération).

Résultats

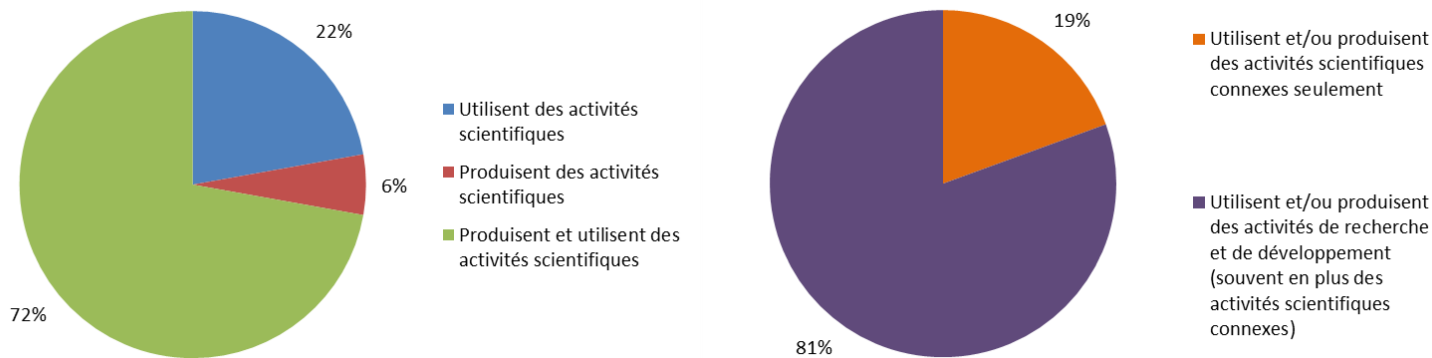
Environnement Canada est un ministère à vocation scientifique et tous les répondants au sondage (36 programmes du plus bas niveau de l'architecture d'alignement des programmes) utilisent ou produisent des activités scientifiques.

Sur les 36 programmes du plus bas niveau de l'AAP en vertu des résultats stratégiques 1, 2 et 3 qui ont répondu au sondage, tous utilisent ou produisent des activités scientifiques. La majorité des programmes (72 %) utilisent et produisent des activités scientifiques. Parmi les programmes qui utilisent des activités scientifiques, presque tous (97 %) utilisent des activités scientifiques connexes et environ les deux tiers (68 %) utilisent des activités de recherche et de développement. Parmi les programmes qui produisent des activités scientifiques, presque tous (93 %) produisent des activités scientifiques connexes et environ les deux tiers (68 %) produisent des activités de recherche et de développement. Dans l'ensemble, 81 % des répondants des programmes participent à l'utilisation ou la production d'activités de recherche et de développement, seules ou conjointement avec des activités scientifiques connexes.

Les sondages de 2009 et 2014 révèlent la même conclusion générale : les activités de recherche et de développement sont effectuées et utilisées dans l'ensemble du Ministère. En 2009, la structure

organisationnelle d'Environnement Canada était différente et on a interrogé les responsables des projets axés sur les résultats (et non les responsables des programmes de l'AAP). Parmi les répondants au précédent sondage, 80 % ont indiqué un lien avec les activités de recherche et de développement en tant qu'utilisateur, producteur ou bailleur de fonds, et près de 30 % des répondants ont joué les trois rôles.

Figure 2 : Proportion des programmes de l'architecture d'alignement de programmes interrogés qui utilisent ou produisent des activités scientifiques (décomposition par activités de recherche et de développement et activités scientifiques connexes) pour 2014



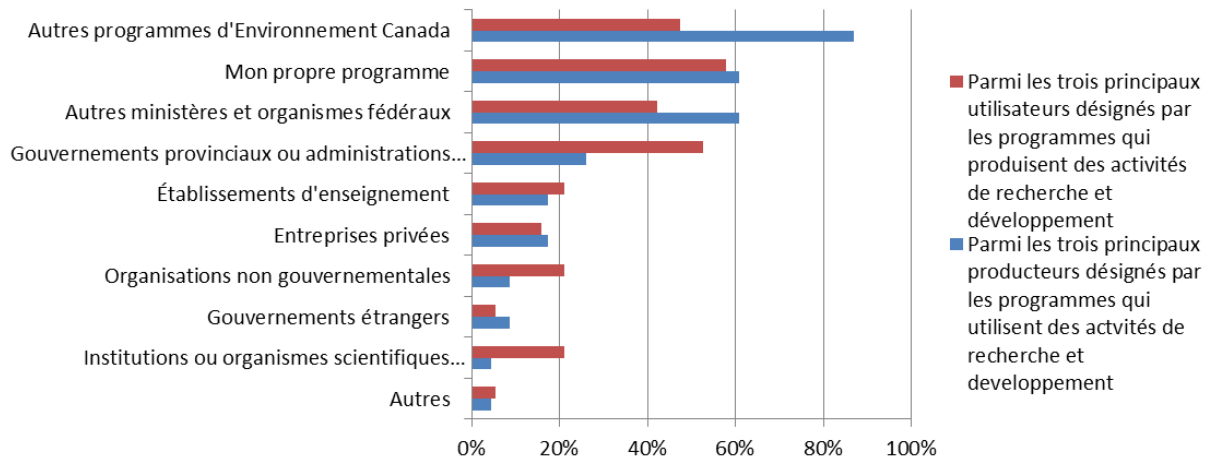
Source : Sondage interne des responsables des programmes du plus bas niveau de l'architecture d'alignement des programmes (2015)

Pour le reste du présent rapport, les résultats du sondage se limitent aux 23 programmes qui utilisent les activités de recherche et de développement et aux 19 programmes qui les produisent. Les programmes qui utilisent ou produisent seulement des activités scientifiques connexes sont exclus.

Les activités scientifiques d'Environnement Canada sont considérées par les utilisateurs et les producteurs d'activités scientifiques du Ministère comme étant très pertinentes par rapport aux priorités pangouvernementales et du Ministère tout en comblant les besoins des principaux clients des secteurs public et privé.

La figure 3 dresse la liste des utilisateurs et des producteurs les plus courants des activités scientifiques d'Environnement Canada, tels qu'ils sont définis par les programmes de l'AAP qui produisent et utilisent des activités de recherche et de développement au sein d'Environnement Canada. Chaque barre du graphique indique le pourcentage des programmes de l'AAP qui désignent ce partenaire comme l'un de leurs trois principaux utilisateurs ou producteurs d'activités scientifiques.

Figure 3 : Producteurs et utilisateurs les plus courants des activités scientifiques d'Environnement Canada pour 2014



Source : Sondage interne des responsables des programmes du plus bas niveau de l'architecture d'alignement des programmes (2015)

Il est à noter que 21 % des répondants des programmes qui produisent des activités de recherche et de développement ont classé les institutions ou les organismes scientifiques internationaux parmi leurs trois principaux utilisateurs. Ce résultat est conforme au rôle d'Environnement Canada en tant qu'important contributeur aux forums internationaux; par exemple, quatre scientifiques d'Environnement Canada ont été les auteurs principaux ou les réviseurs d'un récent rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, intitulé [Changements climatiques 2014 : Incidences, adaptation et vulnérabilité](#).

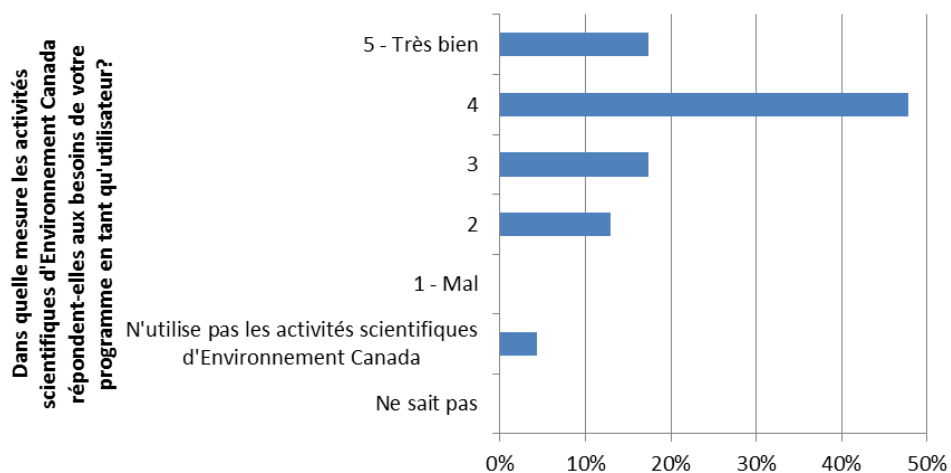
Les sondages de 2009 et 2014 conduisent à la même conclusion générale : les activités scientifiques d'Environnement Canada demeurent très pertinentes par rapport aux priorités ministérielles et gouvernementales. En 2009, les « autres projets axés sur les résultats d'Environnement Canada » ont été désignés comme étant les principaux utilisateurs et producteurs d'activités scientifiques, et les « autres ministères et organismes fédéraux » étaient les principaux utilisateurs d'activités scientifiques.² Les résultats actuels sont semblables, alors que les autres programmes d'Environnement Canada ainsi que les autres ministères et organismes fédéraux figurent parmi les principaux utilisateurs et producteurs.

Les utilisateurs internes des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada sont satisfaits de la façon dont les activités scientifiques du Ministère répondent à leurs besoins; la majorité des répondants (83 %) attribuent un classement positif ou neutre à ce point (3 sur 5 ou plus).

² Il est à noter que les projets axés sur les résultats sont d'anciennes unités organisationnelles semblables aux programmes actuels de l'architecture d'alignement des programmes.

Dans le cadre du sondage, les répondants des programmes de l'AAP qui utilisent les activités de recherche et de développement ont évalué dans quelle mesure les activités scientifiques d'Environnement Canada répondent à leurs besoins. Tel qu'il est illustré dans la figure ci-dessous, la majorité des répondants (65 %) estiment que les activités scientifiques d'Environnement Canada répondent bien ou très bien à leurs besoins, et 17 % des répondants sont neutres. Les résultats ne peuvent être comparés au fil du temps étant donné que la satisfaction des utilisateurs n'a pas été évaluée dans le sondage de 2009.

Figure 4 : Satisfaction des utilisateurs d'activités de recherche et de développement d'Environnement Canada pour 2014



Source : Sondage interne des responsables des programmes du plus bas niveau de l'architecture d'alignement des programmes (2015)

Environnement Canada entreprend diverses initiatives visant à améliorer les liens entre les utilisateurs et les producteurs d'activités scientifiques. Un forum des sous-ministres adjoints entre les directions générales – mis sur pied par les sous-ministres adjoints de la Direction générale des sciences et de la technologie et de la Direction générale de l'intendance environnementale – est un exemple de ces initiatives par lesquelles nous cherchons à améliorer l'alignement et la communication des activités scientifiques du Ministère en ce qui a trait à nos efforts réglementaires.

PERTINENCE

- Répondre aux besoins actuels et futurs des utilisateurs
- Réaliser le mandat du Ministère et donner suite aux priorités essentielles fédérales

Pourquoi mesurer cet élément?

En plus des liens solides entre les utilisateurs et les producteurs d'activités scientifiques, les activités de recherche et de développement du Ministère demeurent pertinentes en mettant l'accent sur les secteurs prioritaires désignés dans la Stratégie pour les sciences. De cette façon,

les activités scientifiques d'Environnement Canada peuvent jouer un rôle important pour réaliser le mandat du Ministère et donner suite aux priorités essentielles fédérales.

Comment mesurer cet élément?

Afin de mesurer l'alignement des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada avec ses priorités énoncées, les publications du Ministère dans des revues scientifiques ont été classées par secteur de priorité. De plus, au cours du sondage des responsables des programmes, on a demandé aux répondants d'évaluer le niveau de soutien que leur programme fournit à chaque composante du mandat d'Environnement Canada, aux priorités de la Stratégie pour les sciences ainsi qu'aux résultats stratégiques du Ministère.

Résultats

Les activités scientifiques d'Environnement Canada réalisent toutes les composantes du mandat du Ministère, s'alignent sur les secteurs prioritaires de la Stratégie pour les sciences et permettent d'offrir aux Canadiens un environnement propre, sécuritaire et durable.

Les programmes qui produisent des activités de recherche et de développement (19 au total) appuient chacune des six composantes du mandat d'Environnement Canada :

- préserver et améliorer la qualité de l'environnement naturel (79 % des producteurs d'activités de recherche et de développement conviennent que leurs activités scientifiques appuient cette composante);
- conserver et protéger les ressources en eau du Canada (63 %);
- coordonner les politiques et les programmes environnementaux au nom du gouvernement fédéral (53 %);
- conserver les ressources renouvelables du Canada (26 %);
- faire appliquer la législation sur les eaux limitrophes (21 %);
- prévoir les conditions et les avertissements météorologiques quotidiens et fournir des renseignements météorologiques détaillés à l'ensemble du Canada (11 %).

Les répondants des programmes qui produisent des activités de recherche et de développement indiquent également que les activités scientifiques d'Environnement Canada sont pertinentes pour tous les résultats stratégiques :

- un environnement propre : les menaces que représentent la pollution pour les Canadiens ainsi que pour leur environnement sont minimisées (79 % des producteurs d'activités de recherche et de développement conviennent que leurs activités scientifiques appuient ce résultat stratégique);
- un environnement sécuritaire : la population canadienne est équipée pour prendre des décisions éclairées quant aux conditions changeantes du temps, de l'eau et du climat (42 %);

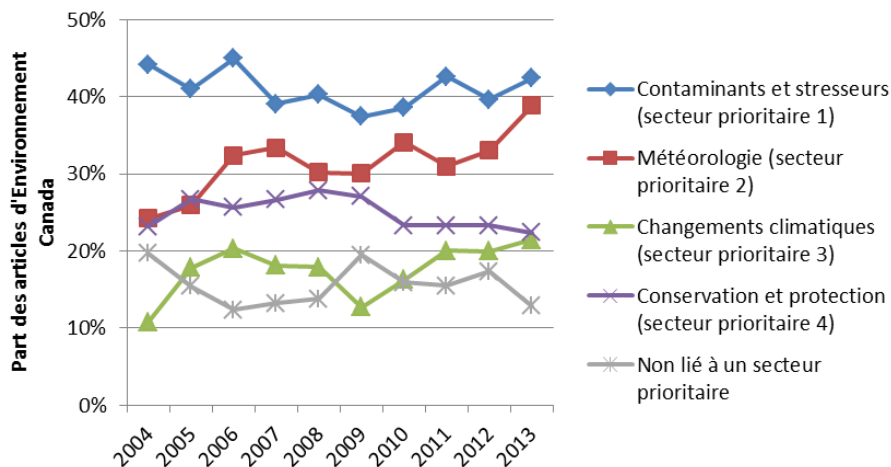
- un environnement durable : L'environnement naturel du Canada est conservé et restauré pour les générations actuelles et futures (84 %).

Au cours du sondage, on a demandé aux répondants qui produisent des activités de recherche et de développement d'indiquer la mesure dans laquelle les activités scientifiques de leur programme appuient chaque secteur prioritaire de la Stratégie pour les sciences. Une grande proportion de répondants (84 %) ont indiqué soutenir les contaminants et stresseurs (secteur prioritaire 1), alors que la conservation et la protection (secteur prioritaire 4) et les changements climatiques (secteur prioritaire 3) ont fait l'objet du plus grand soutien dans l'ensemble (95 % et 89 %, respectivement). Un pourcentage plus faible de répondants (58 %) ont indiqué soutenir la météorologie (secteur prioritaire 2), ce qui est conforme au pourcentage de programmes appuyant le résultat stratégique 2 axé sur la météorologie dans l'AAP de 2014-2015.

Les activités scientifiques d'Environnement Canada sont axées sur des enjeux environnementaux d'importance à l'heure actuelle pour le gouvernement du Canada; la vaste majorité des publications (85 %) appuient au moins un des secteurs prioritaires de la Stratégie pour les sciences.

La figure 5 montre que, de 2004 à 2013, la majorité des publications d'Environnement Canada a appuyé l'un ou plusieurs des quatre secteurs prioritaires de la Stratégie pour les sciences (selon un échantillon de 5 711 articles d'Environnement Canada). Parmi ces articles, 48 % étaient associés aux contaminants et stresseurs (secteur prioritaire 1), 37 % à la météorologie (secteur prioritaire 2), 21 % aux changements climatiques (secteur prioritaire 3) et 29 % à la conservation et protection (secteur prioritaire 4). Il est à noter que le total est supérieur à 100 % étant donné que certaines publications ont été associées à plus d'un secteur prioritaire.

Figure 5 : Part des publications d'Environnement Canada liées aux secteurs prioritaires de la Stratégie pour les sciences de 2004 à 2013



Source : Observatoire des sciences et des technologies, Web of Science (2014)

Dans l'ensemble, la productivité d'Environnement Canada dans chaque secteur prioritaire s'est maintenue au cours de la dernière décennie. Par exemple, Environnement Canada a produit entre 204 et 272 publications par année liées au secteur prioritaire 1 des contaminants et stresseurs. Il

est à noter que les publications scientifiques évaluées par des pairs ne représentent qu'un des nombreux résultats scientifiques à Environnement Canada.

TRANSPARENCE

•Réaliser les activités scientifiques de manière ouverte

•Rendre la science accessible

Pourquoi mesurer cet élément ?

L'engagement à l'égard de la transparence dans les activités scientifiques favorise une collaboration et une communication plus importantes avec la communauté scientifique, le secteur privé et le grand public. Dans le cadre d'un plus vaste mouvement pour un [gouvernement ouvert](#) à l'échelle du gouvernement du Canada, Environnement Canada se donne comme priorité de mener ses activités scientifiques de manière ouverte et d'en faciliter l'accès, dont les publications et les données en matière de recherche et de développement. Avec Environnement Canada et Industrie Canada comme coresponsables, les ministères et les organismes à vocation scientifique se sont engagés à mettre au point un plan de mise en œuvre pangouvernementale de la [science ouverte](#).

L'engagement à l'égard de la science ouverte inclut les volets d'activités suivants :

- **libre accès** : maximiser le libre accès aux publications issues d'activités de sciences et de technologie financées par le gouvernement fédéral;
- **données ouvertes** : maximiser le libre accès aux données issues d'activités de sciences et de technologie financées par le gouvernement fédéral, comme les données à l'appui des publications et les données obtenues à partir des activités opérationnelles;
- **participation du public** : donner accès aux renseignements sur les activités de sciences et de technologie financées par le gouvernement fédéral et cerner les occasions de collaboration et de participation des citoyens.

Comment mesurer cet élément?

Afin d'évaluer la mesure dans laquelle les activités scientifiques d'Environnement Canada sont effectuées de manière ouverte, les publications du Ministère, ainsi que les revues dans lesquelles elles apparaissent, ont été classées en fonction de leur approche pour réaliser le libre accès. De plus, des analyses ont été réalisées sur la disponibilité des ensembles de données grâce aux initiatives de données ouvertes.

Résultats

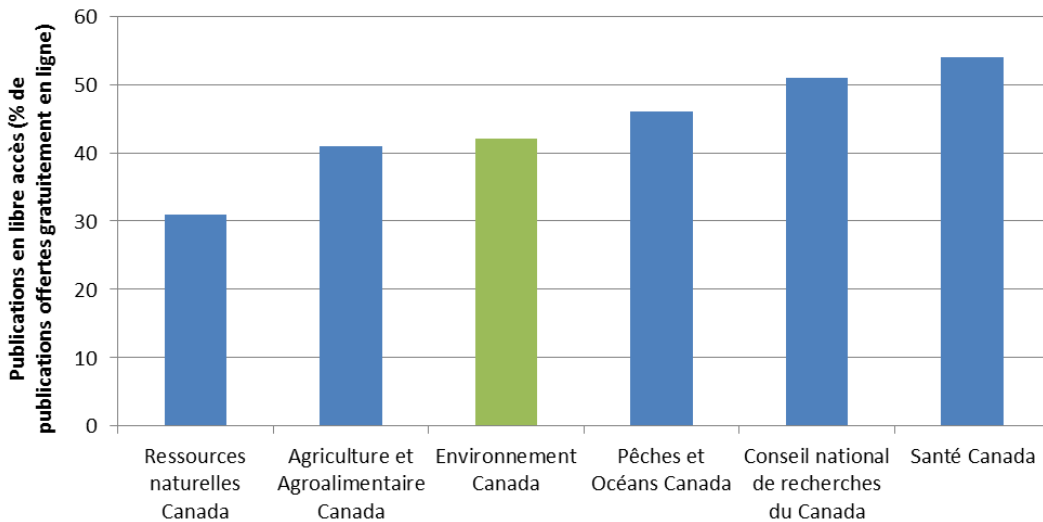
Environnement Canada contribue au mouvement du libre accès alors que près de la moitié de ses publications scientifiques évaluées par des pairs entre 2010 et 2012 sont offertes gratuitement en ligne.

Dans le présent rapport, la définition d'une publication en « libre accès » se limite à toute publication scientifique évaluée par des pairs dont le texte complet est offert en ligne et sans frais pour que chacun puisse le lire. Aucune analyse sur les droits d'auteur n'a été réalisée pour déterminer la mesure dans laquelle la réutilisation du contenu est permise. Le libre accès rend les méthodes et les résultats plus largement disponibles, ce qui permet à une plus grande communauté de consulter la recherche scientifique. Cette ouverture aux discussions critiques est au cœur du processus scientifique, et chaque effort pour faciliter de telles discussions contribue en fin de compte à accroître la qualité de la recherche.

Selon une étude pilote de 2013 réalisée par l'Observatoire des sciences et des technologies, environ 42 % des publications d'Environnement Canada sont en libre accès. Environnement Canada se situe donc au milieu du groupe des six ministères et organismes à vocation scientifique les plus productifs (en ce qui concerne le nombre de publications).

Pour bien situer le contexte, d'après [une étude de Science-Metrix réalisée en 2013](#), environ 43 % des articles évalués par des pairs publiés à l'échelle mondiale entre 2008 et 2011 sont en libre accès. L'étude indique également que les niveaux de libre accès ont tendance à varier selon le domaine scientifique; les articles en libre accès sont les plus courants dans le domaine des sciences et de la technologie en général (64 %), de la recherche biomédicale (61 %) et de la biologie (57 %). En comparaison, environ 45 % des articles en sciences de la Terre et de l'environnement à l'échelle mondiale sont en libre accès. Par conséquent, dans l'ensemble, Environnement Canada et d'autres ministères fédéraux se comparent à la communauté scientifique internationale en matière de libre accès.

Figure 6 : Proportion de publications fédérales en libre accès pour 2011-2012



Source : Observatoire des sciences et des technologies, Web of Science (2013)

Une étude de suivi réalisée par l'Observatoire des sciences et des technologies a été axée spécifiquement sur Environnement Canada et a examiné toutes les publications du Ministère de 2010 à 2012. Grâce à cette évaluation plus complète, il a été déterminé que près de la moitié (49 %) des publications d'Environnement Canada datant de ces années sont en libre accès.

L'évaluation a également permis d'examiner les revues dans lesquelles les travaux d'Environnement Canada ont été publiés, de répertorier la façon dont ces revues ont offert le libre accès aux articles qu'elles ont publiés et de classer les revues en quatre catégories :

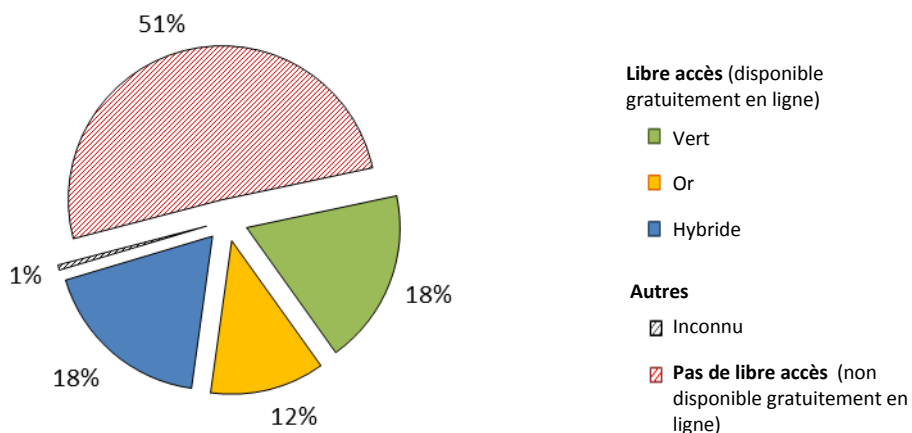
- les revues or³ offrent tous leurs articles en libre accès grâce à leurs propres dépôts, soit gratuitement ou au moyen de frais de publication payés par les auteurs, que l'on appelle « frais de traitement des articles »;
- les revues vertes réussissent à offrir le libre accès en permettant aux auteurs d'autoarchiver leurs articles, généralement au moyen d'un dépôt personnel, institutionnel ou disciplinaire;
- les revues hybrides donnent aux auteurs le choix de payer des frais de traitement des articles pour que leur article soit immédiatement en libre accès à l'aide des dépôts de la revue ou distribuent l'article gratuitement au moyen des dépôts de la revue après une période d'embargo prédéterminée;
- les revues rouges n'offrent aucune des options mentionnées ci-dessus.

³ Il est à noter que le terme « or » caractérise un niveau d'accessibilité, et non nécessairement un niveau de qualité. La priorité pour les auteurs d'Environnement Canada est de publier dans une revue appropriée; le libre accès peut ne pas être une option. Pour obtenir des renseignements sur l'impact scientifique de la recherche d'Environnement Canada, veuillez consulter la section Excellence du présent rapport.

Comme le montre la figure ci-dessous, environ 12 % des publications d'Environnement Canada sont publiées dans des revues or. Bien que 37 % des publications d'Environnement Canada soient publiées dans des revues vertes, environ la moitié seulement de ces articles (18 %) sont disponibles gratuitement en ligne au moyen d'un centre d'archives externe. Les articles publiés dans des revues hybrides représentent la plus grande partie des publications d'Environnement Canada (49 %), et environ un tiers des articles d'Environnement Canada publiés dans cette catégorie (18 %) sont offerts gratuitement (soit parce que l'auteur a payé les frais, soit parce que la période d'embargo est terminée).

Aucune donnée n'est disponible concernant les niveaux antérieurs de libre accès étant donné que ce point n'a pas été inclus dans l'évaluation des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada réalisée en 2009. Dans les prochains rapports, ces conclusions pourront fournir une importante base de référence pour mesurer les efforts continus visant à promouvoir la transparence au sein d'Environnement Canada.

Figure 7 : Répartition des publications d'Environnement Canada selon la disponibilité en ligne et la catégorie de libre accès de 2010 à 2012



Source : Observatoire des sciences et des technologies, Web of Science (2013)

Les ensembles de données scientifiques d'Environnement Canada sont de plus en plus mis à la disposition des employés et du grand public dans le cadre des initiatives de données ouvertes.

Grâce au [plan d'action du Canada pour un gouvernement ouvert 2014-2016](#), le gouvernement du Canada passe à un environnement où les données et les informations sont diffusées au grand public par défaut, tout en respectant les restrictions de protection des renseignements personnels, de sécurité et de confidentialité. Le [portail des données ouvertes](#) du gouvernement du Canada a été lancé en 2011, et depuis le 12 février 2015, il offre l'accès en ligne à 244 ensembles de données d'Environnement Canada sur des sujets tels que les émissions de gaz à effet de serre, la qualité de l'eau, la biodiversité, les produits chimiques et la pollution. Dans la mesure du possible, ce contenu est offert dans des formats non exclusifs et lisibles à la machine afin de faciliter la réorientation des données dans de nouvelles applications.

Le portail d'information Canada-Alberta sur la surveillance environnementale des sables bitumineux est un exemple clé de données ouvertes.

Le gouvernement du Canada et l'Alberta Environmental Monitoring, Evaluation and Reporting Agency collaborent afin de fournir au grand public des données concernant les effets des activités liées aux sables bitumineux sur une superficie de quelque 140 000 km², y compris des cartes de la région sous surveillance, des détails sur les sites surveillés, des ensembles de données brutes ainsi que l'analyse et l'interprétation scientifiques de ces données. Le [portail](#) a été lancé le 22 avril 2013. Son contenu est organisé en fonction des thèmes de l'air, de la biodiversité et des perturbations du terrain, de l'eau et de la faune.

En plus des ensembles de données d'Environnement Canada mis à la disposition du grand public par l'entremise du portail des données ouvertes du gouvernement du Canada, les employés d'Environnement Canada ont accès à 611 ensembles de données et à 1 343 sites de surveillance grâce au [catalogue de données d'Environnement Canada](#) depuis le 20 août 2015. Le catalogue de données d'Environnement Canada a reçu 1 979 visiteurs uniques et 7 456 visiteurs au total d'octobre 2014 à juillet 2015. Les ensembles de données peuvent comprendre de nombreuses ressources, comme des renseignements méthodologiques et des résumés. Même si Environnement Canada s'oriente vers une approche consolidée en matière de données ouvertes, il est important de noter que toutes les données produites par le Ministère ne sont pas saisies dans le catalogue de données d'Environnement Canada. Par exemple, le Service météorologique du Canada produit des données de surveillance et de sortie de modèle détaillées qui ne sont pas incluses dans le catalogue de données d'Environnement Canada.

TRANSPARENCE

- Réaliser les activités scientifiques de manière ouverte
- Rendre la science accessible

Pourquoi mesurer cet élément?

L'amélioration de la disponibilité des activités scientifiques d'Environnement Canada grâce à l'accès gratuit en ligne aux publications est un élément important de la transparence. Toutefois, la disponibilité seule ne garantit pas que les activités scientifiques seront entièrement accessibles à ceux qui doivent les utiliser. Par exemple, les non-spécialistes sont parfois confrontés à des problèmes de compréhension. Les scientifiques d'Environnement Canada adoptent une série de mesures pour surmonter ce genre d'obstacles, ce qui contribue à rendre les activités scientifiques du Ministère transparentes pour les utilisateurs.

Comment mesurer cet élément?

Le degré d'accessibilité des activités scientifiques d'Environnement Canada a été évalué en se fondant sur la capacité à fournir des résumés en langage clair, des profils d'experts scientifiques et des activités dans les médias traditionnels et sociaux.

Résultats

Les activités scientifiques d'Environnement Canada sont accessibles aux non-spécialistes grâce à des initiatives telles que la base de données « Nouveautés en sciences à EC », les médias traditionnels et les médias sociaux.

- **Les auteurs d'articles techniques utilisent un langage clair et simple pour rédiger un résumé et une discussion des implications sur la politique.**

Ces documents sont inclus dans le dossier de publications de la [base de données des résumés scientifiques de Nouveautés en sciences à EC](#) et, par conséquent, mis à la disposition des responsables des politiques et des décideurs, des analystes et du reste du personnel d'Environnement Canada. En 2014, 724 dossiers de publications ont été ajoutés à la base de données, chacun d'entre eux comprenant un résumé en langage clair et simple.

- **Les activités scientifiques d'Environnement Canada sont accessibles au public par l'entremise des sites Web ministériels [ec.gc.ca](#) et [meteo.gc.ca](#).**

Le site Web d'Environnement Canada offre la section [Experts en sciences de l'environnement](#), un recueil de plus de 300 profils d'experts techniques et scientifiques du Ministère (y compris leurs coordonnées et une description de leur recherche actuelle). Cette section permet aux collègues au sein du gouvernement, au milieu universitaire, à l'industrie et aux membres du public de communiquer avec des experts dans des domaines scientifiques précis. En 2014, les profils des experts ont été consultés 62 086 fois, soit environ un tiers des consultations totales de la section des sciences et de la technologie du site Web d'Environnement Canada.

- **Les activités scientifiques d'Environnement Canada sont accessibles au public grâce aux médias traditionnels et aux médias sociaux.**

En 2014, Environnement Canada a reçu près de 5 800 demandes de renseignements de la part des médias. En réponse à ces demandes, plus de 4 100 entrevues ont été accordées par des experts en la matière. Parmi celles-ci, plus de 3 800 entrevues ont été traitées par des météorologues aux alertes et 369 entrevues ont été accordées par d'autres experts en la matière, y compris des scientifiques, des climatologues et des prévisionnistes (glaces).

Environnement Canada mobilise le public par l'intermédiaire des médias sociaux, notamment [Facebook et Twitter](#). Le Ministère organise également des activités spéciales pour le public, comme des visites en laboratoire et des activités de mobilisation des jeunes. Par exemple, au début de l'année 2015, un groupe d'élèves du secondaire et de représentants des médias [a visité le laboratoire atlantique pour les tests environnementaux](#) et a rencontré les éminents chercheurs et techniciens de l'installation.

RÉACTIVITÉ

- **Anticiper les nouvelles priorités et réalités scientifiques, s’y adapter et y donner suite**
- Maintenir une expertise et une capacité scientifiques dans le domaine de la science environnementale afin d’appuyer le mandat du Ministère

Pourquoi mesurer cet élément?

Afin de demeurer pertinentes dans un contexte mondial en évolution rapide, les activités de recherche et de développement du Ministère doivent s’adapter aux nouvelles réalités et priorités scientifiques. Cette réactivité aide Environnement Canada à produire des connaissances scientifiques en temps opportun afin de réaliser son mandat et de remédier aux problèmes environnementaux complexes qui revêtent une importance nationale.

Comment mesurer cet élément?

Afin de mesurer la réactivité du Ministère aux réalités et aux priorités changeantes, on a demandé aux répondants du sondage des responsables des programmes d’évaluer la rapidité d’exécution et la souplesse des activités scientifiques d’Environnement Canada.

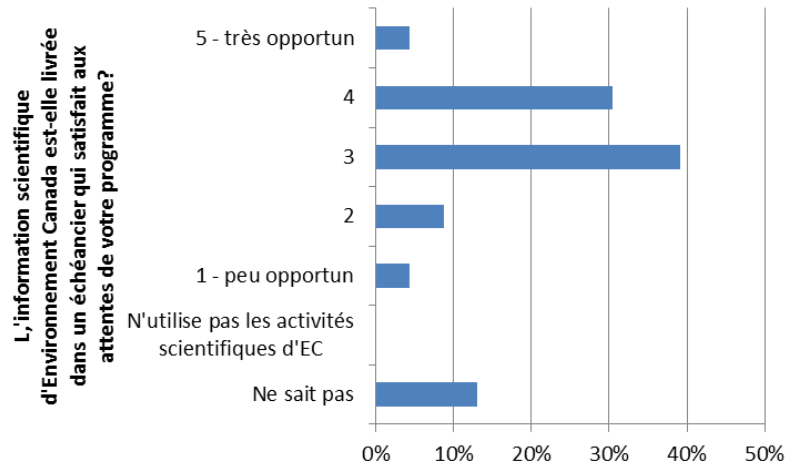
Résultats

Les activités scientifiques d’Environnement Canada sont produites en temps opportun; la majorité des répondants au sondage (74 %) qui utilisent les activités de recherche et de développement attribuent un classement positif ou neutre à ce point (3 sur 5 ou plus).

Dans le cadre du sondage des responsables des programmes, les répondants qui utilisent les activités de recherche et de développement (23 au total) ont évalué si celles-ci sont livrées dans un échéancier qui satisfait aux attentes de leur programme. Comme le montre la figure 8, 4 % des utilisateurs estiment que les activités scientifiques d’Environnement Canada ne sont pas livrées en temps opportun. Environ un tiers (35 %) des utilisateurs estiment que ces activités sont livrées en temps opportun ou très opportun, tandis que 39 % des répondants sont neutres.

Ces données représentent une diminution par rapport aux conclusions du rapport de 2009, où 86 % des répondants des projets axés sur les résultats qui finançaient ou utilisaient les activités de recherche et de développement d’Environnement Canada ont attribué une cote de 3 sur 5 ou plus à la rapidité d’exécution : 70 % des répondants ont déclaré que les activités de recherche et de développement d’Environnement Canada étaient livrées en temps opportun ou très opportun, tandis que 16 % des répondants étaient neutres.

Figure 8 : Rapidité d'exécution des activités scientifiques d'Environnement Canada selon les utilisateurs d'activités de recherche et de développement pour 2014

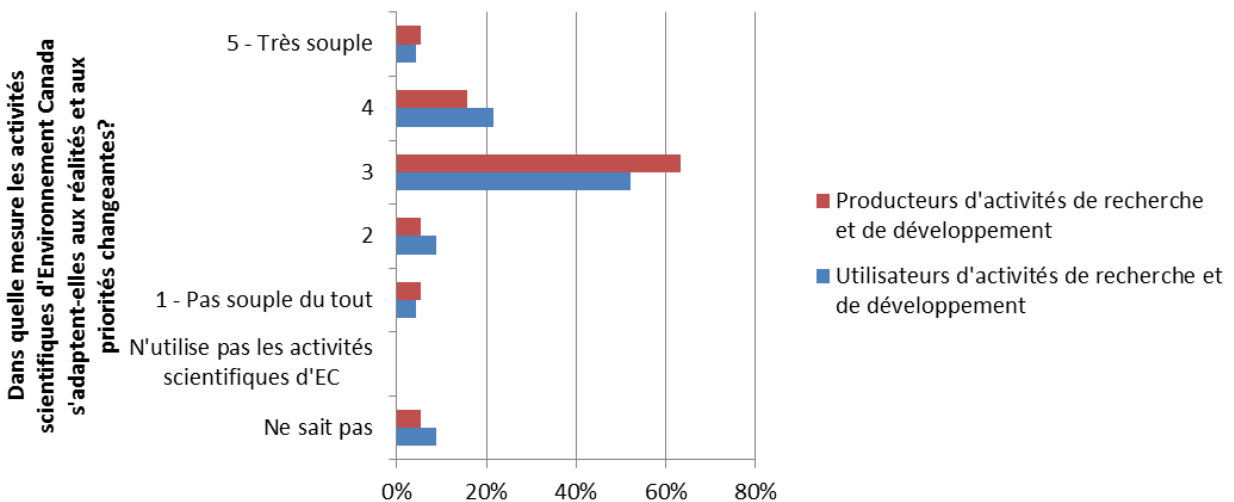


Source : Sondage interne des responsables des programmes du plus bas niveau de l'architecture d'alignement des programmes (2015)

Les activités scientifiques d'Environnement Canada sont souples; la majorité des répondants au sondage (78 % des utilisateurs et 84 % des producteurs d'activités de recherche et de développement) attribuent un classement positif ou neutre à ce point (3 sur 5 ou plus).

Dans le cadre du sondage, les répondants des programmes qui utilisent les activités de recherche et de développement (23 au total) et des programmes qui les produisent (19 au total) ont évalué la souplesse des activités scientifiques d'Environnement Canada. Ces résultats sont présentés dans la figure ci-dessous. Les utilisateurs et les producteurs partageaient un point de vue semblable quant à la souplesse des activités scientifiques d'Environnement Canada.

Figure 9 : Souplesse des activités scientifiques d'Environnement Canada selon les utilisateurs et les producteurs d'activités de recherche et de développement pour 2014



Source : Sondage interne des responsables des programmes du plus bas niveau de l'architecture d'alignement des programmes (2015)

Environ un quart des répondants (26 % des utilisateurs et 21 % des producteurs) estiment que les activités scientifiques d'Environnement Canada sont souples ou très souples, tandis que la majorité des répondants sont neutres (52 % des utilisateurs et 63 % des producteurs). Seulement 4 à 5 % des utilisateurs et des producteurs d'activités de recherche et de développement estiment que les activités scientifiques d'Environnement Canada ne sont pas souples.

Ces données représentent une diminution par rapport aux conclusions du rapport de 2009, où 84 % des répondants des projets axés sur les résultats qui finançaient ou utilisaient les activités de recherche et de développement d'Environnement Canada ont attribué une cote de 3 sur 5 ou plus à la souplesse : 68 % des répondants ont déclaré que les activités de recherche et de développement d'Environnement Canada s'adaptaient bien ou très bien à leurs priorités, tandis que 16 % étaient neutres.

Les renseignements actuellement disponibles ne permettent pas d'expliquer les baisses apparentes de la rapidité d'exécution et de la souplesse par rapport aux niveaux de 2009. Pour obtenir de plus amples renseignements, il faudrait réaliser d'autres travaux, tels que des entrevues avec les utilisateurs et les producteurs d'activités scientifiques (p. ex., les responsables des programmes de l'AAP, les scientifiques et les utilisateurs des activités scientifiques au sein du Ministère).

Grâce à la Stratégie pour les sciences, Environnement Canada se concentre sur l'amélioration de tous les aspects des liens entre les utilisateurs et les producteurs, y compris la satisfaction des utilisateurs, la rapidité d'exécution et la souplesse. La science ouverte est un autre mécanisme pour améliorer la rapidité d'exécution des activités scientifiques d'Environnement Canada; par exemple, Environnement Canada s'efforce de publier des données scientifiques et des publications évaluées par des pairs en ligne en temps opportun.

Les activités scientifiques d'Environnement Canada contribuent à la réactivité grâce aux initiatives du Système de sécurité de classe mondiale pour les navires-citernes.

Les contributions d'Environnement Canada aux initiatives du Système de sécurité de classe mondiale pour les navires-citernes démontrent clairement la réactivité face au nombre croissant d'expéditions de produits pétroliers canadiens. Le financement a été approuvé pour un simulateur d'environnement ultramoderne de la prochaine génération qui sera unique en son genre en Amérique du Nord. Ce simulateur permettra aux scientifiques de la Division des urgences – Sciences et technologie d'Environnement Canada de procéder à des expériences à grande échelle sur le devenir et le comportement du pétrole en milieux marins. Ce projet s'appuie sur les solides travaux de recherche effectués par Environnement Canada et d'autres ministères fédéraux dans ce domaine au cours des dernières années, comme un [rapport de 2013](#) sur le comportement des déversements en milieu marin et d'autres propriétés des produits de bitume dilués issus des sables bitumineux canadiens.

RÉACTIVITÉ

- Anticiper les nouvelles priorités et réalités scientifiques, s'y adapter et y donner suite
- **Maintenir une expertise et une capacité scientifiques dans le domaine de la science environnementale afin d'appuyer le mandat du Ministère**

Pourquoi mesurer cet élément ?

Un environnement solide et favorable, notamment les ressources financières, une infrastructure de calibre mondial et des employés hautement qualifiés jouent un rôle important pour veiller à ce que les activités du Ministère puissent anticiper les réalités changeantes et s'y adapter.

Comment mesurer cet élément ?

Afin de mesurer la santé de cet environnement, on a analysé les données de Statistique Canada et de la Direction générale des finances, et recensé les ressources en personnel d'Environnement Canada ainsi que les dépenses brutes et les dépenses en capital affectées aux activités de recherche et de développement. De plus, on a examiné la répartition des publications du Ministère dans les domaines scientifiques.

Résultats

La part du budget d'Environnement Canada consacrée aux sciences et à la technologie est demeurée relativement stable au cours de la dernière décennie.

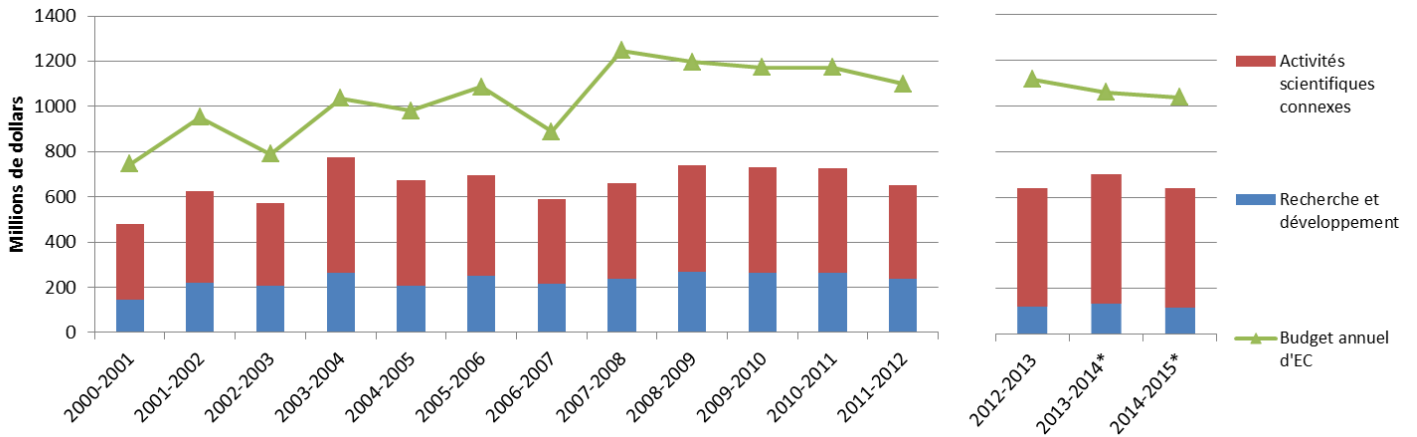
La figure 10 montre les dépenses en sciences et technologie d'Environnement Canada (pour les activités de recherche et de développement et les activités scientifiques connexes) par rapport au budget annuel d'Environnement Canada pour les périodes de 2000 à 2012 et de 2012 à 2015. Un changement méthodologique dans l'affectation des dépenses en activités de recherche et de développement par rapport aux dépenses en activités scientifiques connexes et des ressources en personnel fait en sorte qu'il est impossible de comparer les dépenses en activités de recherche et de développement entre les deux périodes.⁴

Toutefois, il est possible de comparer les dépenses totales en sciences et technologie d'Environnement Canada avec le budget annuel du Ministère au cours des deux périodes. Les augmentations et les diminutions des dépenses en sciences et technologie d'Environnement Canada sont étroitement associées aux augmentations et aux diminutions du budget annuel. Les dépenses en sciences et technologie pour 2012-2013 sont restées stables par

⁴ En raison d'un changement dans la méthode de production de rapports, les ressources en personnel et les dépenses sont indiquées pour deux périodes différentes : de 2000-2001 à 2011-2012 et de 2012-2013 à 2014-2015. Au cours de la première période, des données de 2001 ont été utilisées pour élaborer un ratio fixe afin de répartir les dépenses en sciences et technologie à l'échelle du Ministère entre les deux composantes suivantes : les activités de recherche et de développement et les activités scientifiques connexes. Ce ratio fixe a été conservé jusqu'en 2011-2012. Pour les données de 2012-2013, ce ratio a été mis à jour à l'aide d'un sondage interne des centres de coûts et à l'aide d'une analyse des données relatives aux contrats, aux subventions et contributions et aux dépenses en capital. À l'avenir, ce ratio sera mis à jour chaque année, ce qui permettra de recueillir des données à un niveau plus détaillé et de réaliser des analyses plus précises.

rapport aux années précédentes. Dans l'ensemble, la proportion des dépenses du Ministère consacrée aux sciences et à la technologie est demeurée relativement stable (environ 60 %) au cours de la dernière décennie.

Figure 10 : Dépenses en sciences et technologie d'Environnement Canada par rapport au budget annuel pour la période de 2000 à 2015



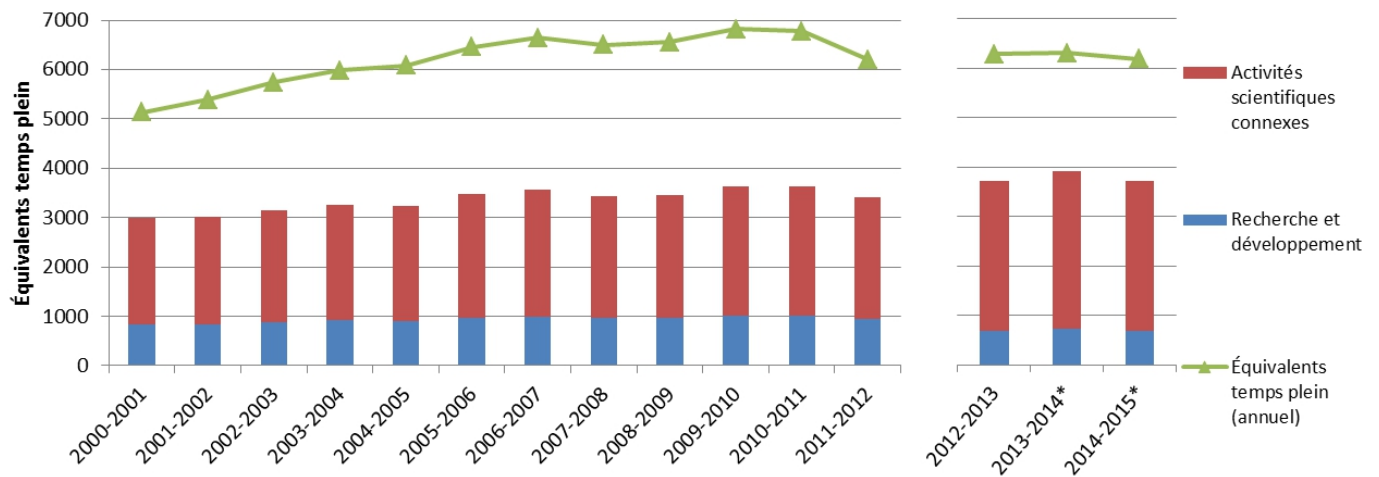
Source : Statistique Canada, tableau CANSIM 358-0163 « Dépenses de l'administration fédérale en activités scientifiques et technologiques, selon les principaux ministères et organismes, annuel (dollars X 1 000 000) » (2014)

* Les données pour 2013-2014 et 2014-2015 sont des projections.

La majorité des membres du personnel d'Environnement Canada (environ 60 %) ont participé aux activités de sciences et technologie d'Environnement Canada en 2012-2013, directement ou dans un rôle de soutien. Cette proportion est demeurée relativement stable au cours de la dernière décennie.

La figure 11 montre les ressources en personnel d'Environnement Canada affectées aux sciences et à la technologie (pour les activités de recherche et de développement et les activités scientifiques connexes) pour les deux périodes, avant et après le changement dans la méthode de production de rapports. Comme pour les dépenses, les augmentations et les diminutions des ressources en personnel d'Environnement Canada affectées aux sciences et à la technologie sont étroitement associées aux augmentations et aux diminutions du nombre total d'équivalents temps plein d'Environnement Canada. Il est à noter que la baisse apparente des ressources en personnel affectées aux activités de recherche et de développement entre les deux périodes peut être attribuée au changement méthodologique qui a eu une incidence sur la façon dont Environnement Canada définit et mesure ses activités de recherche et de développement et ses activités scientifiques connexes. Dans l'ensemble, la proportion des équivalents temps plein du Ministère affectée aux sciences et à la technologie est demeurée relativement stable (environ 60 %) au cours de la dernière décennie.

Figure 11 : Ressources en personnel d'Environnement Canada affectées aux sciences et à la technologie par rapport aux ressources totales en personnel pour la période de 2000 à 2015



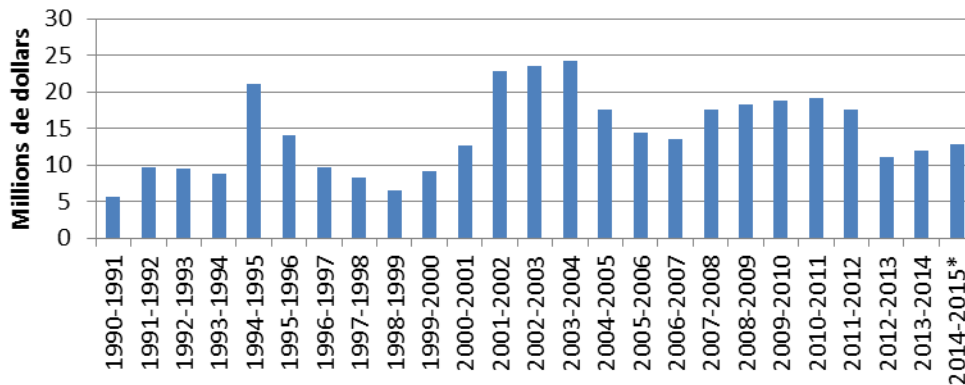
Source : Statistique Canada, tableau CANSIM 358-0166 « Personnel de l'administration fédérale affecté aux activités scientifiques et technologiques, selon les principaux ministères et organismes, annuel (nombre) » (2014)

* Les données pour 2013-2014 et 2014-2015 sont des projections.

Depuis 2012-2013, les dépenses en capital pour les activités de recherche et de développement en sciences et technologie d'Environnement Canada sont d'environ 12 millions de dollars par année.

La figure 12 montre que les dépenses en capital pour la recherche et le développement en sciences et technologie d'Environnement Canada (installations, équipement de laboratoire, etc.) ont varié énormément depuis 1990. Il convient de noter que les activités de recherche et de développement liées à la météorologie dépendent fortement des dépenses en capital du Service météorologique du Canada, comme les mises à niveau des systèmes radar. Les projets et les investissements internationaux, tels que les stations de recherche, sont également mis à profit dans la mesure du possible. Dans l'ensemble, l'infrastructure d'Environnement Canada se porte bien : les installations de laboratoire sont relativement jeunes par rapport à celles d'autres ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique, les processus de planification du capital sont bien gérés, et les projets sont planifiés selon une approche globale.

Figure 12 : Dépenses en capital pour la recherche et le développement en sciences et technologie d'Environnement Canada pour la période de 1990 à 2013



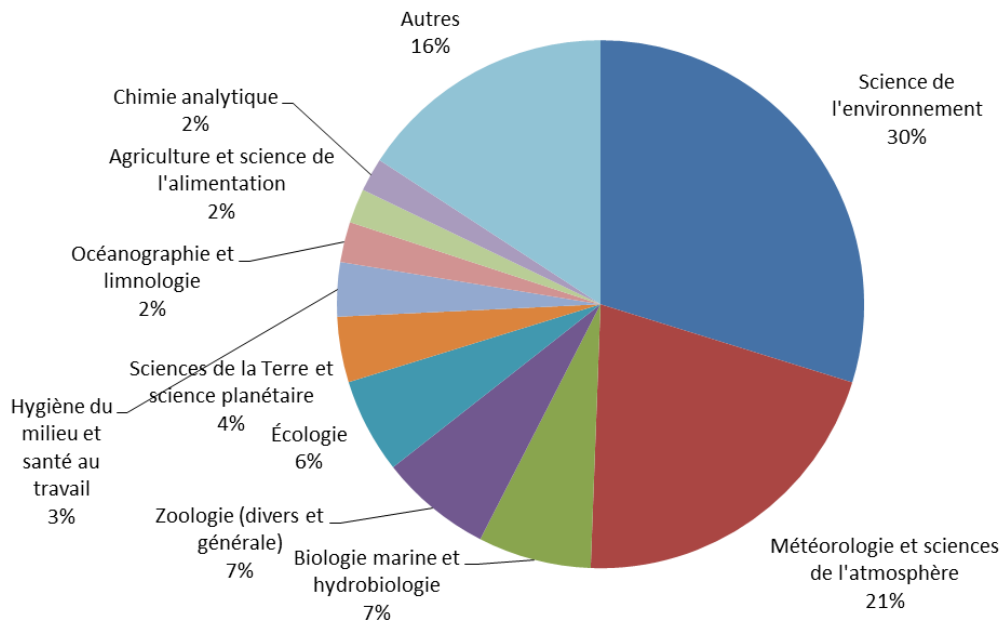
Source : Données de la Direction générale des finances d'Environnement Canada (2014)

* Les données pour 2014-2015 sont des projections.

Environnement Canada publie dans une variété de domaines scientifiques.

Le fait de publier dans une variété de domaines scientifiques indique qu'Environnement Canada possède la vaste expertise scientifique nécessaire pour répondre aux nouveaux enjeux. La figure ci-dessous démontre cette diversité à l'aide d'un échantillon de 5 711 articles d'Environnement Canada de 2004 à 2013.

Figure 13 : Diversité des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada de 2004 à 2013



Source : Observatoire des sciences et des technologies, Web of Science (2014)

Remarque : Les catégories des revues sont fondées sur celles utilisées par Thomson-Reuters.

Les activités de recherche et de développement d'Environnement Canada mettent fortement l'accent sur la catégorie Sciences de l'environnement et la catégorie Météorologie et sciences de l'atmosphère. Ces deux catégories représentent ensemble plus de la moitié des publications d'Environnement Canada.

Bien qu'il soit difficile d'effectuer des comparaisons directes avec les données de 2009 en raison des différents systèmes de classification des bases de données (Scopus par rapport à Thomson-Reuters) et des périodes (2003 à 2007 par rapport à 2004 à 2013), il est intéressant de noter que, dans le rapport de 2009, la catégorie la plus importante était Climat, météorologie et sciences de l'atmosphère (24 %). Cette constatation est semblable aux données présentées ci-dessus, où 21 % des revues se situent dans la catégorie Météorologie et sciences de l'atmosphère.

EXCELLENCE

- **Conserver le statut, la réputation et la productivité du Ministère**
- Suivre les normes et les processus reconnus à l'échelle internationale

Pourquoi mesurer cet élément ?

Environnement Canada est considéré comme un chef de file mondial en matière de sciences de l'environnement. Cette réputation d'excellence est fondée sur les activités de recherche et de développement du Ministère, qui sont menées par des chercheurs et des scientifiques hautement qualifiés travaillant avec intégrité, rigueur et créativité.

Comment mesurer cet élément ?

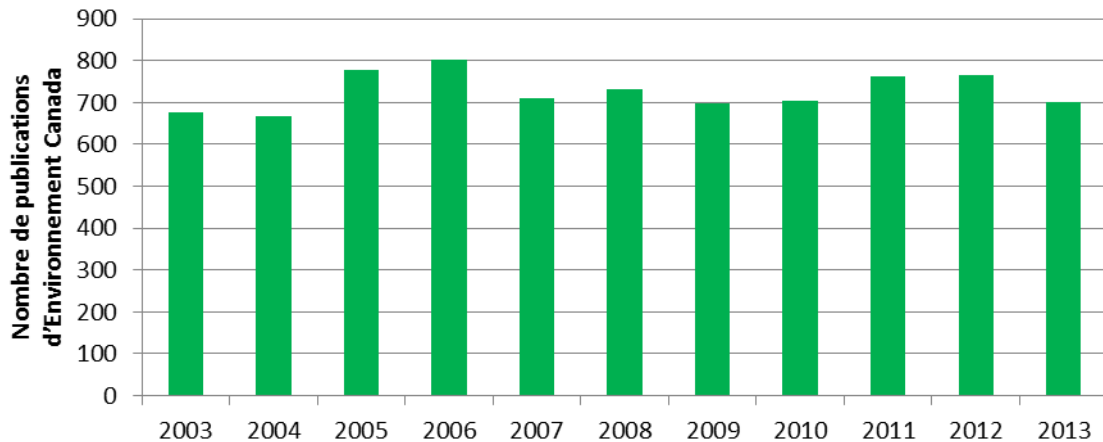
L'excellence des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada est mesurée par le nombre de publications dans des revues évaluées par des pairs et par leur impact scientifique.

Résultats

Environnement Canada est une institution très productive qui publie chaque année environ 700 articles scientifiques évalués par des pairs.

D'après les données de 2012 de Science-Metrix, Environnement Canada se classe au deuxième rang à l'échelle nationale (derrière l'Université de la Colombie-Britannique) et occupe le vingtième rang mondial en ce qui concerne le nombre de publications en sciences de l'environnement. Dans une étude précédente, Environnement Canada s'est classé au premier rang à l'échelle nationale et au septième rang à l'échelle mondiale (Science-Metrix, 2007). Cette baisse au classement est principalement attribuable au fait que certaines autres institutions ont connu une forte augmentation du nombre de leurs publications en sciences de l'environnement, tandis que la production des publications scientifiques d'Environnement Canada est demeurée relativement stable, comme le montre la figure 14. Environnement Canada a produit environ 700 articles scientifiques évalués par des pairs par année au cours de la dernière décennie.

Figure 14 : Nombre de publications d'Environnement Canada pour la période de 2003 à 2013



Source : Données de Scopus compilées par Science-Metrix pour les années 2003 à 2009 (2012) et par Environnement Canada pour les années 2010 à 2013 (2014)

L'impact scientifique des publications d'Environnement Canada est bien au-dessus de la moyenne mondiale, selon la moyenne des citations relatives (MCR) et le facteur d'impact relatif moyen (FIRM).

Environnement Canada excelle en ce qui concerne la qualité et la quantité des publications. D'après une étude réalisée par l'Observatoire des sciences et des technologies sur 5 711 articles d'Environnement Canada de 2004 à 2013, les articles d'Environnement Canada sont cités plus souvent dans une proportion de 50 % par rapport à la moyenne mondiale (MCR de 1,5)⁵ et sont plus souvent publiés dans des revues ayant un impact que la moyenne mondiale (FIRM de 1,17).⁶ Ces données représentent une augmentation par rapport à la MCR de 1,4 présentée dans le rapport de 2009 pour les articles de 2003 à 2007.

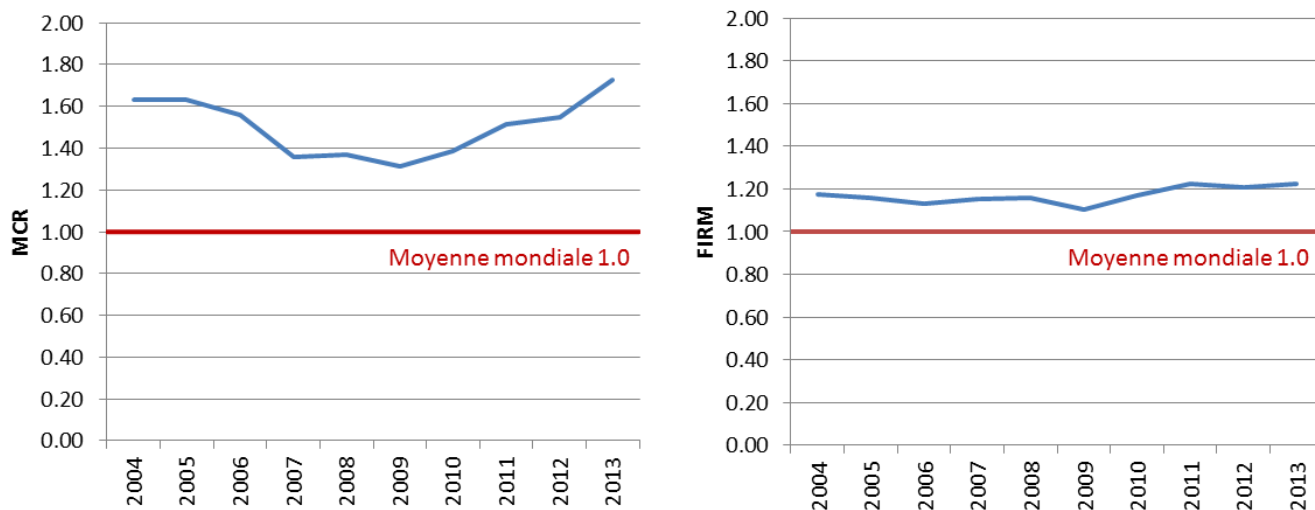
D'après la figure 15, la MCR des publications d'Environnement Canada a diminué entre 2004 et 2009, mais a augmenté depuis. Les données actuellement disponibles ne permettent pas d'expliquer cette fluctuation apparente de l'impact scientifique. Le FIRM est demeuré relativement stable depuis 2004.

⁵ Moyenne des citations relatives (MCR): Cet indicateur fournit le nombre de citations dont a fait l'objet chaque article, normalisé par le nombre moyen de citations obtenu pour tous les articles de la même année de publication et du même sous-domaine (selon le classement des revues de la Fondation nationale des sciences des États-Unis), ce qui tient compte du fait que les pratiques en matière de citations diffèrent pour chaque sous-domaine.

⁶ Facteur d'impact relatif moyen (FIRM): Cet indicateur permet de mesurer l'impact scientifique des revues dans lesquelles une entité publie (p. ex, un pays ou une institution). Chaque revue a un facteur d'impact (FI) qui est calculé chaque année d'après le nombre de citations dont la revue a fait l'objet par rapport au nombre d'articles qu'elle a publiés. Pour calculer le FIRM, la valeur du FI d'une revue est premièrement attribuée à chacun des articles qu'elle publie. Afin de tenir compte des différents modèles de citation dans l'ensemble des disciplines et des spécialités, le FI de chaque article est ensuite divisé par le facteur d'impact moyen des articles dans le sous-domaine particulier pour obtenir un facteur d'impact relatif. Le FIRM d'une entité donnée est calculé en utilisant le FIRM de tous les articles qu'elle a publiés.

Même à leur niveau le plus bas, la MCR et le FIRM d'Environnement Canada sont bien au-dessus de la moyenne mondiale. Le maintien de cette grande qualité des publications scientifiques évaluées par des pairs d'Environnement Canada contribue à la crédibilité et la réputation de l'institution.

Figure 15 : Impact scientifique des publications d'Environnement Canada pour la période de 2004 à 2013

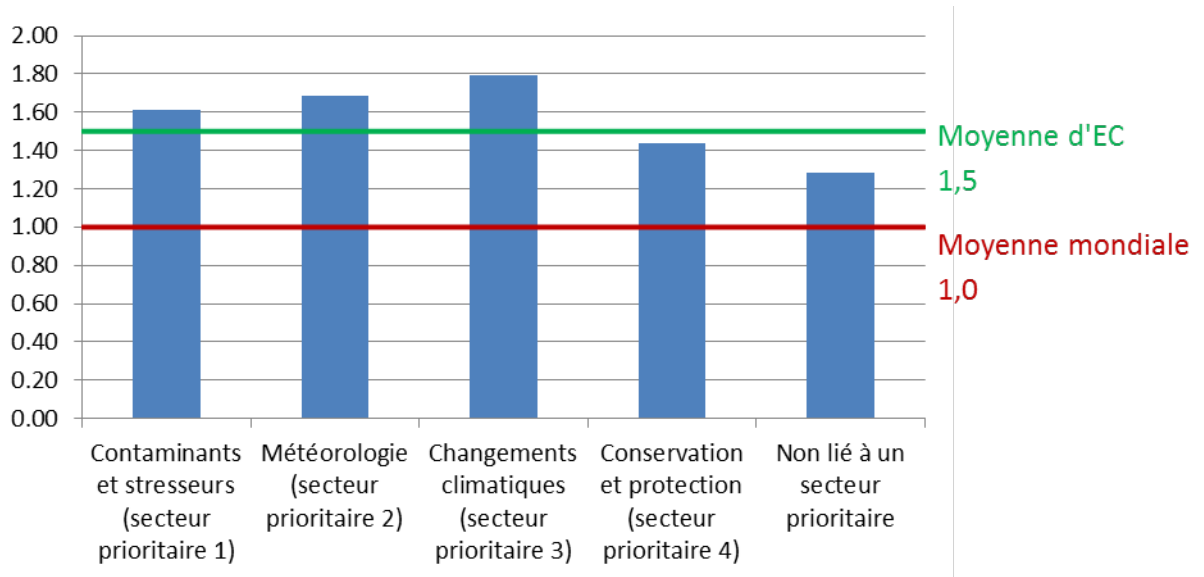


Source : Observatoire des sciences et des technologies, Web of Science (2014)

Les activités scientifiques du Ministère ont le plus d'impact lorsqu'elles ont rapport aux changements climatiques (secteur prioritaire 3) et ont le moins d'impact lorsque les secteurs prioritaires ne sont pas concernés (selon la moyenne des citations relatives).

Les articles publiés sur les contaminants et stresseurs (secteur prioritaire 1) et la météorologie (secteur prioritaire 2) ont une grande incidence; les MCR se situent au-dessus de la moyenne mondiale et de la moyenne d'Environnement Canada. La MCR des articles publiés sur la conservation et la protection (secteur prioritaire 4) est supérieure à la moyenne mondiale, mais sous la moyenne d'Environnement Canada.

Figure 16 : Impact scientifique des publications d'Environnement Canada par secteur prioritaire (moyenne des citations relatives) pour la période de 2004 à 2013



Source : Observatoire des sciences et des technologies, Web of Science (2014)

Comparativement aux autres institutions, les activités scientifiques d'Environnement Canada sont de calibre mondial en matière de contaminants et stressors (secteur prioritaire 1) et de météorologie (secteur prioritaire 2). La productivité dans les secteurs des changements climatiques (secteur prioritaire 3) et de la conservation et protection (secteur prioritaire 4) pourrait être améliorée.

La productivité, l'impact scientifique et la spécialisation d'Environnement Canada dans chacun des secteurs prioritaires ont été comparés à ceux des principales institutions nationales et internationales. La productivité a été mesurée par le nombre de publications. L'impact scientifique a été mesuré selon la MCR. La spécialisation a été mesurée à l'aide d'un indice de spécialisation, fondé sur l'intensité des publications des institutions dans un domaine particulier (p. ex., secteur prioritaire).

Figure 17 : Productivité, impact scientifique et spécialisation d'Environnement Canada par secteur prioritaire pour la période de 2004 à 2013

Secteur prioritaire	Productivité		Impact scientifique		Spécialisation	
	Classement au Canada	Classement mondial	Classement au Canada	Classement mondial	Classement au Canada	Classement mondial
Contaminants et stressseurs (secteur prioritaire 1)	1 ^{er}	4 ^e	6 ^e	10 ^e	1 ^{er}	2 ^e
Météorologie (secteur prioritaire 2)	1 ^{er}	16 ^e	5 ^e	16 ^e	2 ^e	3 ^e
Changements climatiques (secteur prioritaire 3)	3 ^e	s.o.	8 ^e	s.o.	2 ^e	s.o.
Conservation et protection (secteur prioritaire 4)	4 ^e	s.o.	8 ^e	s.o.	4 ^e	s.o.

Source : Observatoire des sciences et des technologies, Web of Science (2014)

Remarque : Les principales institutions canadiennes et internationales ont été déterminées selon leur productivité dans chacun des secteurs prioritaires. Un classement qui indique « s.o. » signifie qu'Environnement Canada ne figurait pas dans les 25 principales institutions les plus productives. Aucune autre comparaison n'a été effectuée.

EXCELLENCE

- Conserver son statut, sa réputation et sa productivité
- Suivre les normes et les processus reconnus à l'échelle internationale

Pourquoi mesurer cet élément ?

En plus de son solide dossier de publications, Environnement Canada maintient son excellence en adhérant aux normes et aux processus reconnus à l'échelle internationale, ce qui garantit l'intégrité des activités scientifiques d'Environnement Canada au sein de la communauté scientifique à l'échelle mondiale.

Comment mesurer cet élément ?

Le respect de ces normes par Environnement Canada a été mesuré par rapport à l'accréditation des laboratoires et des systèmes du Ministère en vertu de la *Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc.* et de l'Organisation internationale de normalisation, et par rapport à la contribution d'Environnement Canada pour l'établissement d'une nouvelle norme ISO.

Résultats

Environnement Canada soutient l'importance des normes internationales en obtenant l'accréditation de ses laboratoires par l'entremise de la Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc.

L'accréditation et la gouvernance des installations d'une institution sont des éléments importants lorsqu'on examine l'excellence de ses activités scientifiques. Environnement Canada possède actuellement 15 laboratoires accrédités par la Canadian Association for Laboratory

Accreditation Inc., y compris 11 laboratoires « humides » et 4 laboratoires « secs ».⁷

L'établissement de la Direction générale des sciences et de la technologie du Ministère en 2005 a contribué à améliorer l'efficacité de la planification du capital, des investissements et de la gestion globale des actifs des laboratoires du Ministère.

L'une des façons pour Environnement Canada d'adhérer aux normes et aux processus reconnus à l'échelle internationale dans ses laboratoires est d'obtenir leur accréditation par l'entremise de la [Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc.](#), dans la mesure du possible. La Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc. est reconnue à l'échelle internationale comme un organisme d'accréditation sans but lucratif. Elle dessert les laboratoires d'essais des secteurs public et privé au Canada et à l'étranger et offre des programmes d'accréditation des laboratoires dans les domaines des essais environnementaux, alimentaires, de minéraux et de pétrole. L'accréditation par la Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc. garantit que les laboratoires d'Environnement Canada possèdent les compétences nécessaires pour effectuer des tests environnementaux qui appuient les programmes de surveillance environnementale et les règlements.

Selon le [répertoire de la Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc.](#), douze installations d'Environnement Canada sont actuellement accréditées par la Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc. (y compris des laboratoires mobiles et des laboratoires externes). Ce nombre représente une augmentation depuis le rapport de 2009 qui indiquait que neuf installations d'Environnement Canada étaient accréditées par la Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc.

Environnement Canada contribue aux normes et aux processus scientifiques internationaux au moyen de divers forums.

Le système d'avertissement météorologique du Service météorologique du Canada est certifié conforme à la norme 9001:2008 de l'Organisation internationale de normalisation grâce à un système de gestion de la qualité. Cette norme fournit un cadre qui aide le Service météorologique du Canada à cibler et à comprendre les besoins des clients et à mettre en place des processus pour répondre à ces besoins. L'engagement à améliorer continuellement la qualité des renseignements fournis aux Canadiens constitue un élément clé de l'accréditation.

Environnement Canada ne fait pas qu'adhérer aux normes internationales, il y contribue de diverses façons.

⁷ Les laboratoires « humides » sont des installations équipées des canalisations, de la ventilation et des instruments appropriés pour réaliser des travaux pratiques de recherche et d'expérimentation scientifiques. Ces installations permettent au personnel scientifique d'Environnement Canada d'effectuer des analyses dans des disciplines telles que la biologie, la chimie, l'écotoxicologie, la microbiologie et la génomique. Les laboratoires « secs » sont des installations informatisées où l'on utilise des analyses mathématiques appliquées et des modèles générés par ordinateur pour mener des activités scientifiques, telles que la modélisation et la simulation climatique et météorologique.

- **Environnement Canada dirige l'élaboration d'une norme ISO sur la vérification des technologies environnementales.**

Par l'entremise de la Direction générale des sciences et de la technologie, Environnement Canada gère le Programme de [vérification des technologies environnementales](#) du Canada. Ce programme propose un processus d'évaluation indépendante pour vérifier les allégations de performance associées à des technologies, à des procédés et à des produits environnementaux innovateurs. Le processus de vérification des technologies environnementales est fondé sur des principes scientifiques rigoureux, des données de qualité supérieure et des protocoles reconnus.

Afin d'harmoniser les initiatives semblables dans le monde, un intérêt s'est manifesté à l'échelle internationale pour l'élaboration d'un protocole commun de vérification des technologies environnementales. Par conséquent, le Canada dirige actuellement l'élaboration d'une norme ISO sur la vérification des technologies environnementales. Cette norme, dont la publication est prévue en 2016, facilitera la reconnaissance des technologies environnementales et de leurs capacités au sein des autorités compétentes. La reconnaissance internationale d'un protocole commun de vérification des technologies environnementales favorisera une adoption plus rapide et plus étendue des technologies afin d'aider à résoudre les enjeux environnementaux.

- **Environnement Canada élabore des méthodes d'essai biologique normalisées et contribue aux activités de validation interlaboratoires internationales.**

Les méthodes d'essai biologique normalisées pour surveiller et contrôler les toxines et les contaminants sont essentielles à la protection de l'environnement canadien. Depuis 1990, Environnement Canada a publié 24 méthodes d'essai normalisées et 7 guides nationaux connexes concernant l'exécution des essais biologiques sur l'eau, les sédiments et le sol. Chaque méthode a d'abord été élaborée pour aider à combler un besoin existant ou futur de la réglementation au Canada (p. ex., la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, la *Loi sur les pêches*, les règlements provinciaux).

Un haut degré d'uniformité a été atteint à l'échelle nationale et internationale grâce à la collaboration des laboratoires au cours de l'élaboration de chaque méthode d'essai. Chaque méthode fait l'objet d'un processus rigoureux d'élaboration et de validation, y compris deux séries d'examens par des pairs et plusieurs séries de validations interlaboratoires. Le processus de recherche et de normalisation peut durer plusieurs années.

COLLABORATION

- **Collaborer avec les collègues du Ministère et dans l'ensemble du gouvernement fédéral, ainsi qu'avec des partenaires nationaux et internationaux**

• Partager de l'information et une expertise au sein des disciplines, des secteurs et des champs d'application

Pourquoi mesurer cet élément?

La science est fondée sur la collaboration et les activités scientifiques d'Environnement Canada sont renforcées par les collaborations du Ministère avec des partenaires nationaux et

internationaux. Le fait d'examiner les partenariats du Ministère permet à Environnement Canada de mieux se positionner au sein du vaste paysage de la recherche environnementale.

Comment mesurer cet élément?

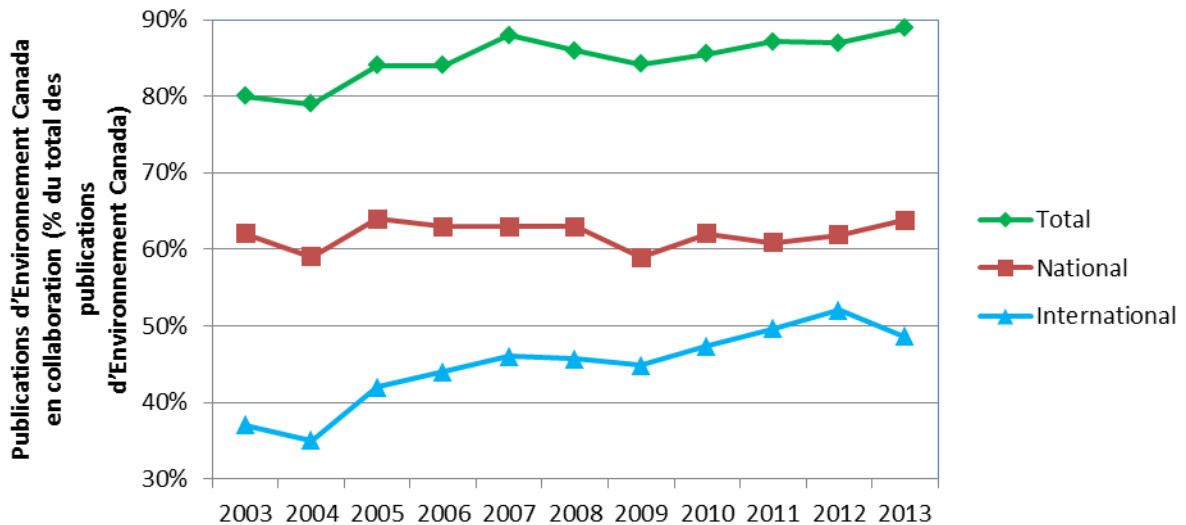
L'étendue des collaborations scientifiques d'Environnement Canada a été mesurée en analysant les renseignements sur les taux de publication en collaboration et les établissements d'attache de ces collaborateurs. L'effet des collaborations a été évalué en comparant l'impact scientifique des publications en collaboration et des publications sans collaboration.

Résultats

Environnement Canada fait une large place à la collaboration; en 2013, près de 90 % de ses publications ont été produites en collaboration.

La figure ci-dessous montre la part des publications d'Environnement Canada produites en collaboration avec des partenaires externes, à l'échelle nationale et internationale. La tendance globale indique une augmentation de la collaboration au fil du temps. La collaboration à l'échelle nationale est demeurée relativement stable, tandis que la collaboration à l'échelle internationale a fortement augmenté. Ce maintien d'un niveau élevé de collaboration avec les principales institutions nationales et internationales aide Environnement Canada à demeurer à l'avant-garde de la recherche scientifique.

Figure 18 : Collaboration avec des partenaires nationaux et internationaux de 2003 à 2013



Source : Données de Scopus compilées par Science-Metrix pour 2003 à 2007 (2009) et par Environnement Canada pour 2008 à 2013 (2014)

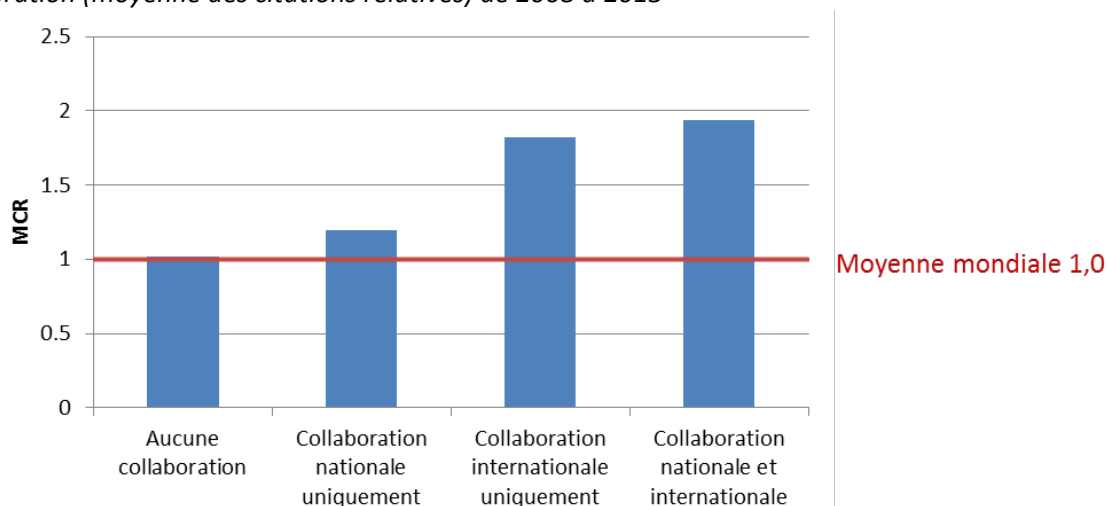
Remarque : Certaines publications sont produites à la fois par des partenaires nationaux et internationaux, ce qui fait que la somme des collaborations nationales et internationales est supérieure au nombre total de collaborations.

La collaboration accroît grandement l'impact scientifique des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada (selon la moyenne des citations relatives).

Si l'on compare les publications produites par Environnement Canada sans collaboration externe par rapport à celles réalisées avec des collaborateurs à l'échelle nationale, ces dernières sont citées plus souvent dans une proportion de 20 %; celles qui sont réalisées avec des collaborateurs internationaux sont citées plus souvent dans une proportion de 80 % et celles qui sont rédigées avec des collaborateurs nationaux et internationaux sont citées deux fois plus souvent. On a observé des tendances similaires dans le rapport de 2009.

L'impact scientifique élevé des articles produits avec des collaborateurs internationaux est conforme à la tendance indiquant une augmentation de la collaboration internationale (voir la figure 18 ci-dessus).

Figure 19 : Impact scientifique des articles en collaboration par rapport aux articles sans collaboration (moyenne des citations relatives) de 2008 à 2013



Source : Observatoire des sciences et des technologies, Web of Science (2014)

Les principaux collaborateurs nationaux d'Environnement Canada ont légèrement changé au fil du temps, mais les universités canadiennes demeurent les plus importants partenaires du Ministère. En même temps, les principaux collaborateurs internationaux sont restés relativement les mêmes; les institutions gouvernementales américaines demeurent les plus importants partenaires du Ministère.

Comme le montre la figure 20, la collaboration avec l'Université de l'Alberta a augmenté de façon importante au cours des dernières années; celle-ci fait maintenant partie des cinq principaux collaborateurs nationaux d'Environnement Canada. Les quatre autres principaux collaborateurs nationaux sont restés relativement stables. Pêches et Océans Canada demeure le principal collaborateur parmi les ministères fédéraux. La chimie de l'environnement ainsi que l'écologie, l'évolution, le comportement et la systématique sont les principaux domaines scientifiques faisant l'objet d'une collaboration nationale.

Figure 20 : Principaux collaborateurs nationaux d'Environnement Canada de 2003 à 2013

Institution	Classement pour 2008 à 2013	Changement dans le classement depuis 2003 à 2007	Principaux domaines scientifiques pour 2008 à 2013
Université de Toronto	1	0	Sciences de l'atmosphère
Université de la Saskatchewan	2	+1	Écologie, évolution, comportement et systématique
Pêches et Océans Canada	3	+1	Chimie de l'environnement
Université de l'Alberta	4	+9	Écologie, évolution, comportement et systématique
Université de Waterloo	5	0	Chimie de l'environnement

Source : Données de Scopus compilées par Science-Metrix pour 2003 à 2007 (2009) et par Environnement Canada pour 2008 à 2013 (2014)

Le nombre de collaborations par année avec les principaux collaborateurs nationaux d'Environnement Canada est généralement plus élevé maintenant que par le passé. Par exemple, l'Université de Toronto demeure le principal collaborateur national d'Environnement Canada, mais son taux actuel de collaboration (mesuré par le nombre de publications produites conjointement) a augmenté d'environ 15 articles par année par rapport à son taux antérieur.

À l'échelle internationale, les scientifiques d'Environnement Canada collaborent davantage avec des partenaires des États-Unis. Il y a cinq ans, les principales institutions collaboratrices d'Environnement Canada se trouvaient aux États-Unis (National Oceanic and Atmospheric Administration, National Aeronautics and Space Administration, United States Geological Survey), en France (Centre national de la recherche scientifique) et au Danemark (National Environmental Research Institute). Aujourd'hui, deux différentes institutions américaines (University Corporation for Atmospheric Research /National Center for Atmospheric Research et l'Université du Colorado) font maintenant partie des cinq principales institutions. Le principal domaine pour la collaboration internationale est celui des sciences de l'atmosphère.

Comme il est indiqué dans la figure 21, le taux de collaboration d'Environnement Canada avec ces principales institutions a augmenté au fil du temps. Par exemple, la National Oceanic and Atmospheric Administration demeure le principal collaborateur international d'Environnement Canada, mais son taux de collaboration (mesuré par le nombre de publications produites en collaboration) a augmenté d'environ 10 articles par année.

Figure 21 : Principaux collaborateurs internationaux d'Environnement Canada de 2003 à 2013

Institution	Classement pour 2008 à 2013	Changement dans le classement depuis 2003 à 2007	Principaux domaines scientifiques pour 2008 à 2013
NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration (États-Unis)	1	0	Sciences de l'atmosphère
CNRS – Centre national de la recherche scientifique (France)	2	+1	Sciences de l'atmosphère
UCAR/NCAR – University Corporation for Atmospheric Research et National Center for Atmospheric Research (États-Unis) ⁸	3	+5	Sciences de l'atmosphère
NASA – National Aeronautics and Space Administration (États-Unis)	4	-2	Sciences de l'atmosphère
Université du Colorado (États-Unis)	5	+1	Sciences de l'atmosphère

Source : Données de Scopus compilées par Science-Metrix pour 2003 à 2007 (2009) et par Environnement Canada pour 2008 à 2013 (2014)

COLLABORATION

- Collaborer avec les collègues du Ministère et dans l'ensemble du gouvernement fédéral, ainsi qu'avec des partenaires nationaux et internationaux
- Partager de l'information et une expertise au sein des disciplines, des secteurs et des champs d'application

Pourquoi mesurer ce principe?

En partageant des ressources comme les installations, le financement, l'information et l'expertise, Environnement Canada est un membre très actif de la communauté scientifique et il améliore grandement la qualité de ses activités scientifiques.

Comment mesurer ce principe?

En plus de ses partenariats institutionnels, la collaboration du Ministère peut être mesurée par ses partenariats avec les différents secteurs, les différentes autorités compétentes et les collectivités autochtones.

Résultats

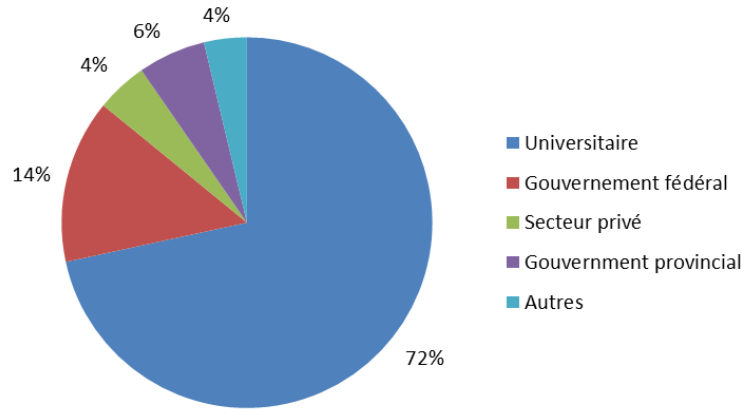
Bien qu'Environnement Canada collabore avec une grande variété de secteurs, le milieu universitaire demeure le plus important partenaire national du Ministère.

⁸ L'UCAR et la NCAR sont essentiellement la même institution et ont été combinés dans ce tableau. L'affiliation la plus importante était avec l'UCAR pour 2003 à 2007 et avec le National Center for Atmospheric Research pour 2008 à 2013.

La figure ci-dessous montre la collaboration à l'échelle nationale par secteur pour 2008 à 2013. Les proportions pour la période de 2008 à 2013 sont semblables à celles de 2003 à 2007 présentées dans le rapport de 2009 : les collaborations avec les universités et le gouvernement fédéral ont augmenté, celles avec les gouvernements provinciaux sont demeurées stables et celles avec le secteur privé, le secteur de la santé et d'autres secteurs ont diminué.

Cette forte collaboration avec le milieu universitaire à l'échelle nationale est conforme à la figure 20 ci-dessus, qui montre les cinq principaux collaborateurs nationaux (passés et présents).

Figure 22 : Collaborations à l'échelle nationale par secteur pour 2008 à 2013



Source : Données de Scopus compilées par Environnement Canada (2014)

Environnement Canada collabore avec les gouvernements provinciaux et territoriaux pour effectuer des activités de recherche et de développement.

La figure 23 montre le nombre de collaborations associées à un gouvernement provincial ou territorial ayant collaboré à au moins une publication avec Environnement Canada entre 2008 et 2013. Étant donné que l'environnement est une responsabilité pangouvernementale, il est important que tous les ordres de gouvernement participent aux activités de recherche et de développement. Au cours de la période examinée, Environnement Canada a collaboré avec chaque province et territoire du Canada. Environnement Canada a collaboré plus fréquemment avec l'Ontario, suivi du Québec, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique.

Figure 23 : Collaboration avec les gouvernements provinciaux et territoriaux pour 2008 à 2013



Source : Données de Scopus compilées par Environnement Canada (2014)

Environnement Canada collabore avec les collectivités autochtones.

La collaboration entre les scientifiques d'Environnement Canada et les collectivités autochtones est importante pour les activités de recherche et de développement en science de l'environnement. Étant donné qu'Environnement Canada effectue des recherches environnementales dans de nombreuses régions du pays, y compris sur les terres autochtones, le Ministère assume l'importante responsabilité de travailler en étroite collaboration avec les gouvernements, les organisations et les collectivités autochtones en tenant compte des points de vue des collectivités et des connaissances traditionnelles autochtones parallèlement à ses recherches scientifiques.

Le [programme de rétablissement du caribou des bois au Canada 2012](#) en est un exemple. Conscient du rôle important que joue le caribou boréal dans la vie traditionnelle, culturelle et spirituelle des Autochtones, Environnement Canada a sollicité la participation active des collectivités autochtones dans le cadre de l'élaboration du programme de rétablissement du

caribou boréal. Deux séries de discussions ont eu lieu afin d'obtenir les avis des collectivités autochtones et d'échanger des renseignements avec elles. De plus, Environnement Canada a soutenu des processus de collecte de connaissances traditionnelles autochtones. Ces deux composantes ont été essentielles à l'élaboration du programme de rétablissement.

À l'échelle nationale, Environnement Canada a pris contact avec plus de 260 collectivités autochtones situées dans l'aire de répartition actuelle du caribou boréal, ou adjacentes à celle-ci, lors des deux séries de réunions pour les inviter à participer à son processus d'élaboration du programme de rétablissement du caribou boréal.

CONCLUSION

Le présent rapport compare le rendement actuel des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada avec le rendement du Ministère en 2009, en fonction du rapport précédent, intitulé *Mesure du rendement en matière de Recherche et Développement à Environnement Canada*. Plusieurs mesures indiquent une amélioration : par exemple, le taux de collaboration et l'impact scientifique d'Environnement Canada ont augmenté. D'autres mesures indiquent des possibilités de perfectionnement : par exemple, la rapidité d'exécution et la souplesse ont diminué par rapport aux classements précédents. Toutefois, la plupart des mesures indiquent une force soutenue pour ce qui est des activités de recherche et de développement : par exemple, le Ministère conserve un dossier solide en ce qui concerne la productivité globale, la pertinence à l'égard des priorités fédérales, le soutien aux utilisateurs et aux producteurs, les principaux partenaires nationaux et internationaux ainsi que le financement et les ressources en personnel affectés aux sciences et à la technologie. Le maintien du rendement de haute qualité d'Environnement Canada en matière d'activités de recherche et de développement est un facteur clé quant à sa fiabilité et à sa crédibilité en tant qu'institution scientifique.

Le présent rapport établit des valeurs de référence pour le rendement des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada par rapport à chaque principe de la Stratégie pour les sciences. Dans l'ensemble, les activités de recherche et de développement d'Environnement Canada sont pertinentes, transparentes, souples, excellentes et propices à la collaboration. Ces cinq principes orientent les travaux de tous les membres du personnel d'Environnement Canada et aident le Ministère à réaliser son mandat.

L'excellence et la collaboration sont des points forts bien établis à Environnement Canada.

L'impact scientifique des activités scientifiques d'Environnement Canada est bien au-dessus de la moyenne mondiale, et le Ministère adhère et contribue aux normes internationales. Les activités scientifiques d'Environnement Canada font de plus en plus place à la collaboration et les universités canadiennes demeurent les plus importants partenaires du Ministère. L'excellence et la collaboration en matière d'activités de recherche et de développement à Environnement Canada soutiennent le rôle du Ministère en tant que chef de file au sein de la communauté des sciences de l'environnement.

Le rendement d'Environnement Canada en ce qui concerne la pertinence et la réactivité est bon, mais révèle plusieurs secteurs stratégiques à améliorer. Environnement Canada est clairement un ministère à vocation scientifique, et la majorité des programmes de l'AAP utilisent et produisent des activités scientifiques qui sont très pertinentes par rapport au mandat du Ministère, aux résultats stratégiques et aux priorités fédérales. L'environnement favorable d'Environnement Canada demeure stable en matière de financement, d'infrastructure et de personnel. Il existe des possibilités d'améliorer la satisfaction des utilisateurs, la rapidité d'exécution et la souplesse en portant une attention continue aux liens entre les utilisateurs et les producteurs, l'un des mécanismes clés de la Stratégie pour les sciences.

La transparence est un nouveau domaine d'intérêt pour Environnement Canada. Une quantité importante de données scientifiques et près de la moitié des publications d'Environnement Canada sont déjà disponibles gratuitement en ligne. Au-delà de la disponibilité, Environnement Canada prend des mesures pour améliorer l'accessibilité de ses activités scientifiques. En tant que l'un des responsables de l'engagement à l'égard de la science ouverte du gouvernement du Canada, Environnement Canada intensifiera ses efforts dans le domaine de la transparence scientifique au cours des prochaines années.

Le présent rapport établit également des valeurs de référence pour le rendement des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada par rapport à chaque secteur prioritaire de la Stratégie pour les sciences. Le secteur des contaminants et stressés (secteur prioritaire 1) représente clairement un point fort pour Environnement Canada, selon le nombre de publications issues du Ministère et la comparaison avec d'autres institutions canadiennes et internationales. Environnement Canada offre également un bon rendement en ce qui concerne la météorologie (secteur prioritaire 2), en fonction de sa part de publications dans ce secteur ainsi que de sa productivité, de son impact scientifique et de sa spécialisation par rapport à d'autres institutions. Les publications en matière de changements climatiques (secteur prioritaire 3) détiennent la MCR la plus élevée; toutefois, la productivité d'Environnement Canada dans ce secteur prioritaire est plus faible par rapport aux autres secteurs d'Environnement Canada et par rapport aux autres institutions. Il existe des possibilités d'amélioration dans le secteur de la conservation et de la protection (secteur prioritaire 4) en ce qui a trait à la productivité et à l'impact scientifique par rapport aux autres secteurs prioritaires.

Dans l'ensemble, les activités de recherche et de développement d'Environnement Canada affichent un bon rendement en ce qui concerne chaque principe et secteur prioritaire de la Stratégie pour les sciences. Le maintien de la force des activités de recherche et de développement d'Environnement Canada explique la capacité des politiques, des programmes et des services du Ministère à offrir aux Canadiens un environnement propre, sécuritaire et durable.

ANNEXE 1 : ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

AAP	Architecture d'alignement des programmes
CALA	Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc.
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
EC	Environnement Canada
FI	Facteur d'impact
FIRM	Facteur d'impact relatif moyen
ISO	Organisation internationale de normalisation
MCR	Moyenne des citations relative
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NCAR	National Center for Atmospheric Research
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
UCAR	University Corporation for Atmospheric Research