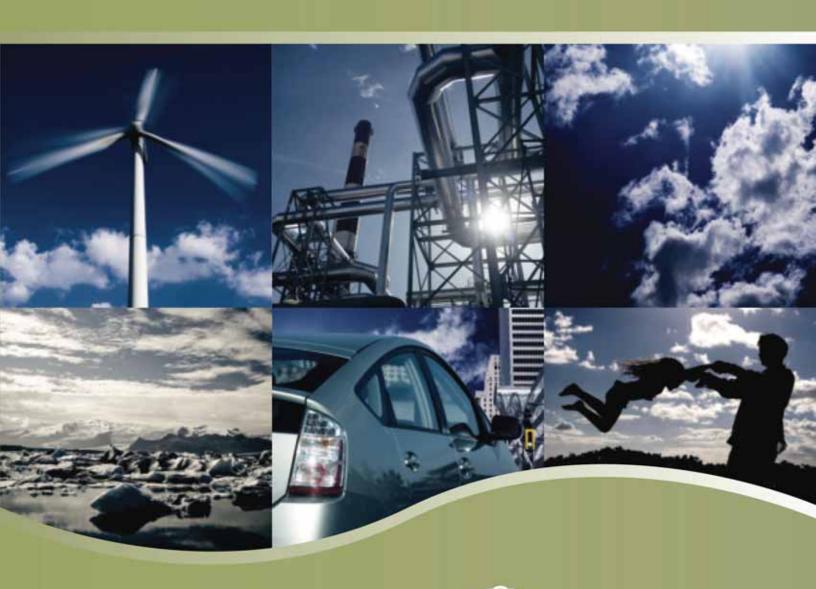
D'ici 2050 : la transition du Canada vers un avenir à faible taux d'émission

Conseils sur la réduction à long terme des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques







© Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, 2007

Tous droits réservés. Aucune partie de ce document couverte par les droits d'auteur ne peut être reproduite ou utilisée sous quelque forme que ce soit : graphique, électronique, mécanique (y compris photocopie), enregistrement, collage, système d'accès électronique, sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'éditeur.

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

D'ici à 2050 : la transition du Canada vers un avenir à faible taux d'émission : conseils sur la réduction à long terme des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques.

Texte en français et en anglais. Titre de la p. de t. addit., tête-bêche: Getting to 2050.

ISBN 978-1-894737-14-2

- Gaz à effet de serre—Réduction—Canada.
- 2. Gaz carbonique—Réduction—Canada.
- 3. Air Pollution—Canada.
- 4. Environnement—Politique gouvernementale—Canada.
- Réchauffement de la terre—Prévention. I. Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (Canada) II. Titre: D'ici 2050.

HC120.E5G48 2007

363.738'7460971

C2007-907013-2F

Ce livre est imprimé sur papier répondant au Choix environnemental (20 % de fibre postconsommation, encre végétale)

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie 344, rue Slater, bureau 200 Ottawa (Ontario) Canada K1R 7Y3

Tél.: (613) 992-7189 Téléc.: (613) 992-7385

Courriel: admin@nrtee-trnee.ca

Web: www.nrtee-trnee.ca

Avertissement : Les opinions formulées dans ce document ne sont pas nécessairement celles des organismes avec lesquels les membres de la Table ronde sont associés d'une manière ou d'une autre.



Lettre du Président

Monsieur le Ministre,

Au nom de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE), je suis ravi de vous faire parvenir notre Rapport consultatif final intitulé *D'ici 2050: la transition du Canada vers un avenir à faible taux d'émission*. Ce rapport représente une année de recherches, d'analyses, de consultations, et de discussions pour la TRNEE. Ce programme a été entrepris à la demande officielle du gouvernement du Canada à l'automne 2006.

Nos conclusions et nos recommandations reposent sur une étude théorique et une analyse des données approfondies et inédites qui, à leur tour, ont fait l'objet de considérations additionnelles par de nombreux spécialistes et intervenants de l'industrie et de l'environnement partout au Canada. Ce rapport consultatif énonce des recommandations précises en vue de la prise de mesures efficaces pour atteindre les objectifs convenus par le gouvernement en matière d'importantes réductions des gaz à effet de serre (GES) à long terme fixés à 65 % en deçà des niveaux actuels, et ce, d'ici 2050. Ce rapport conclut que les objectifs à long terme fixés par le gouvernement sont réalisables en suivant les bonnes politiques et qu'ils se concrétiseront par d'importantes réductions des émissions de GES à un coût économique national raisonnable à longue échéance.

La principale recommandation portant sur les politiques consiste à fixer, dans les meilleurs délais, un prix global sur le carbone. Nos recherches indiquent que l'envoi d'un tel signal de prix s'avère le moyen le plus efficace de parvenir aux importantes réductions d'émissions de GES prévues par le gouvernement. Les recherches que nous avons effectuées montrent également que le fait de tarder à ce faire nuira à notre capacité à atteindre ces objectifs sans engendrer des coûts économiques et environnementaux plus élevés, et que certains secteurs et régions du pays seront davantage touchés que d'autres. Ce sont, entre autres, pour ces raisons que nous avons aussi défini cinq principales « conditions de mise en œuvre » sur lesquelles il faudra se pencher à mesure que le Canada s'engagera sur la voie menant à la concrétisation d'importantes réductions des émissions.

Nous sommes conscients que certaines de nos recommandations peuvent sembler audacieuses et provoquer d'abondantes discussions. Ces recommandations sont formulées dans l'esprit que le rôle important de la TRNEE est d'envisager des solutions à long terme en matière de politiques publiques qui transcendent les approches actuellement préconisées. Leur objectif est de contribuer au débat sur les politiques publiques afin d'aider le gouvernement et d'autres à réfléchir à la meilleure transition possible vers le cadre stratégique sur les changements climatiques que nous proposons à long terme. La TRNEE se réjouit de l'occasion qui lui est donnée de faire part au gouvernement de conseils et de données qui reposent sur notre rôle unique et incontestable de rassembler les intérêts du Canada sur le plan environnemental et économique et de parvenir à des solutions de consensus sur les questions de pérennité. Le présent rapport porte cette même marque.

Un autre avis consultatif sur les objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant suivra début 2008.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de ma très haute considération.

Le président,

Glen Murray

Membres de la TRNEE

Président

Glen Murray

Toronto (Ontario)

Vice-président

David Kerr

Toronto (Ontario)

Vice-président

Robert Page

Professeur TransAlta en gestion et en durabilité de l'environnement Institute for Sustainable Energy, Environment and Economy Université de Calgary Calgary (Alberta)

Janet L.R. Benjamin

North Vancouver (Colombie-Britannique)

Pauline Browes

Toronto (Ontario)

Angus Bruneau

Président du conseil d'administration Fortis Inc. St. John's (Terre-Neuve et Labrador)

David Chernushenko

Président

Green & Gold Inc.

Ottawa (Ontario)

Francine Dorion

Vice-présidente Environnement et technologie Abitibi-Consolidated (Québec)

Richard Drouin

Avocat chez McCarthy Tétrault Montréal (Québec)

Timothy R. Haig

Président et président-directeur général BIOX Corporation Oakville (Ontario)

Christopher Hilkene

Président

Clean Water Foundation

Toronto (Ontario)

Mark Jaccard

Professeur

School of Resource

and Environmental Management

Simon Fraser University

Vancouver (Colombie-Britannique)

Stephen Kakfwi

Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest)

Ken McKinnon

Président, Office d'évaluation environnementale et socioéconomique du Yukon Whitehorse (Yukon)

Kerry Morash

Conseiller chez Clarica Liverpool (Nouvelle-Écosse)

Richard Prokopanko

Directeur des Affaires générales de la C.-B., Alcan Inc. Vancouver (Colombie-Britannique)

Wishart Robson

Conseiller en matière de changements climatiques Nexen Inc. Calgary (Alberta)

Robert Slater

Professeur adjoint en politique environnementale, Carleton University Ottawa (Ontario)

David McLaughlin

Président et premier dirigeant, TRNEE

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie

Qui sommes-nous?

La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) se consacre à l'exploration de nouvelles occasions d'intégrer la conservation de l'environnement et le développement économique en vue d'assurer la prospérité et l'avenir du Canada.

Forts des connaissances et de l'expérience de nos membres, nous avons la mission de générer et de promouvoir des façons innovatrices de faire avancer ensemble les intérêts environnementaux et économiques du Canada plutôt qu'isolément. À ce titre, elle examine les répercussions environnementales et économiques d'enjeux prioritaires et formule des conseils sur la meilleure façon de concilier des intérêts bien souvent opposés en matière de prospérité économique et de conservation environnementale.

La TRNEE a été créée par le gouvernement fédéral en octobre 1988. Le caractère indépendant de son rôle et de son mandat est garanti par la *Loi sur la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie*, qui a été adoptée par la Chambre des communes en mai 1993. Nommés par le gouverneur en conseil, les membres de la TRNEE sont des leaders reconnus du milieu des affaires, des syndicats, des universités, des organismes environnementaux, des collectivités autochtones et des municipalités.

Notre mode de fonctionnement

Notre constitution en table ronde favorise grandement les échanges d'idées. En offrant à ses membres une tribune privilégiée, la TRNEE participe à la conciliation de positions traditionnellement opposées.

La TRNEE est également le siège de la formation de coalitions puisqu'elle sollicite la participation d'organismes dont les points de vue sur le développement durable se rapprochent des siens. Nous croyons fermement que l'affiliation à des partenaires qui partagent nos opinions ne peut que favoriser la créativité et ouvrir la voie au succès.

Enfin, la TRNEE se fait le défenseur des changements positifs et sensibilise les Canadiens et leurs gouvernements aux défis du développement durable et à la promotion de solutions viables.

Grâce aux efforts de notre secrétariat, nous pouvons commander et analyser les recherches dont nos membres ont besoin dans l'exécution de leurs tâches. Le secrétariat fournit un appui administratif aux membres et participe aux activités de promotion et de communication de la TRNEE.

Table des matières

Sommairei	
1 Introduction	1
1.1 Objet	
1.1.1 Référence à la Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique	L
et avis de la TRNEE	í
1.1.2 Le cadre fédéral de réglementation et la référence de la TRNEE	
1.1.3 Cadre conceptuel	
1.2 Contexte général et hypothèses des conseils	I
de la TRNEE sur les gaz à effet de serre	5
1.3 La transition jusqu'à 2050	
Gérer la transition vers un avenir à faibles émissions	11
2.1 Conditions de mise en œuvre pour une bonne gestion de la transition	
2.1.1 Note sur notre modélisation, nos hypothèses et nos avertissements	
2.1.2 Le Canada agit de concert avec le reste du monde	
2.1.3 La certitude de la politique au-delà du court terme est indispensable 1	
2.1.4 Prix des émissions appliqué à toutes les sphères	
de l'économie accompagné de politiques complémentaires	20
2.1.5 Le déploiement de la technologie sera impératif	32
2.1.6 Réductions des polluants atmosphériques et démarche intégrée 3	
2.2 Comprendre le risque économique et les incertitudes de la transition 3	
2.2.1 Perspectives de croissance économique nationale à long terme	
2.2.2 Résultats régionaux et sectoriels	
2.2.3 L'importance des conditions habilitantes	
Principales constatations et recommandations	51
Vers l'avenir	57
5 Annexe	61
5.1 Lettre de référence de la ministre de l'Environnement	
5.2 Approche de la TRNEE à la référence	
5.3 Glossaire	
5.4 Recherches commandées par la TRNEE à l'appui de la référence	
5.5 Principales caractéristiques du modèle d'économie d'énergie : SCMI 6	
5.6 Messages des réunions régionales dans tout le Canada	
5.7 Participants aux réunions – Recherches de la TRNEE	
sur l'air pur et les changements climatiques – 2007	75



Sommaire

Le changement climatique est une réalité. Des études scientifiques appuient de plus en plus le lien qui existe entre le réchauffement climatique observé et ses répercussions sur la Terre. Elles concluent qu'une grande partie de ce changement est liée directement aux sources humaines de gaz à effet de serre (GES). La réduction des émissions de GES rejetés dans

l'atmosphère est essentielle à la contribution à l'objectif mondial, soit atteindre la stabilisation des concentrations de GES dans l'atmosphère à un niveau qui éviterait un changement climatique dangereux.²

La réduction de nos propres émissions de GES signifie que le Canada fait face à une transition vers une société à faibles émissions, une « La TRNEE veut faire part de la transition à plusieurs niveaux : en matière de politique, de technologie, d'économie et de société. »

transition qui sera provoquée par des facteurs économiques et sociaux. Il en va de l'intérêt national de comprendre et d'anticiper la nature et la portée de ce changement, et de chercher proactivement à gérer notre réaction en ce qui a trait aux mesures d'atténuation et d'adaptation d'une façon avantageuse pour le Canada. Le présent rapport s'intéresse à l'atténuation des effets potentiels du changement climatique grâce à des réductions prononcées des émissions. La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) travaille aussi sur la question de l'adaptation au changement climatique et rendra compte de ces recherches en 2008.

La transition vers 2050

À l'automne 2006, le gouvernement du Canada a demandé à la TRNEE d'examiner les questions de politiques nationales à long terme sur le changement climatique et la pollution atmosphérique. Plus particulièrement, il a demandé à la TRNEE de donner un avis sur la façon dont le Canada pourrait réduire de façon importante les émissions de GES et les polluants atmosphériques d'ici 2050. Cette référence a permis à la TRNEE de tirer parti de son programme actuel à long terme en matière de changement climatique dans lequel nous avions déjà évalué un scénario technologique pour un avenir à faibles émissions de GES en 2050. Cela nous permettait d'analyser les répercussions économiques et environnementales liées à un tel avenir, de même que d'entreprendre une évaluation des politiques potentielles susceptibles de permettre au Canada de respecter ses engagements à long terme.

² Nations Unies, Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, New York : Nations Unies, 1992, accessible sur http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf, juin 2005.



Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) affirme que le réchauffement planétaire n'est pas susceptible d'être d'origine entièrement naturelle et que la prépondérance de la preuve laisse supposer une influence humaine discernable sur le climat planétaire. Contribution du Groupe de travail II au groupe intergouvernemental sur le quatrième rapport d'évaluation du changement climatique, Changement climatique 2007 : atténuation du changement climatique.

La TRNEE veut faire part de la transition à plusieurs niveaux : en matière de politique, de technologie, d'économie et de société. Il s'agit d'une transformation nationale dans le cadre d'un contexte plus large de changement mondial à venir. Notre avis fournit un cadre de travail permettant au gouvernement canadien de chercher à gérer le changement nécessaire de façon à maximiser les avantages économiques et environnementaux pour le pays.

Le gouvernement fédéral, par le biais de son énoncé de politique Prendre le virage 2007 s'est engagé à l'égard de cibles de réduction importante à long terme des émissions de GES et des polluants atmosphériques. Pour les GES, ces cibles sont inférieures de 20 % comparativement aux niveaux de 2006 d'ici 2020 et inférieures de 60 % à 70 % comparativement aux niveaux de 2006 d'ici 2050. Pour relever ce défi, il faudra amorcer une transition ciblée et délibérée vers une société à faibles émissions. La recherche et les conclusions de la TRNEE démontrent qu'en tenant compte de certaines conditions favorables importantes et en reconnaissant certains risques et incertitudes, cette transition est administrable et peut même offrir des occasions uniques.

Trois hypothèses principales ont orienté notre approche :

- premièrement, l'objectif très important de notre politique sur les changements climatiques consiste à contribuer à l'objectif mondial de stabilisation du climat;
- deuxièmement, les cibles de réduction des émissions à moyen et à long terme ont été définies;
- troisièmement, le Canada présente des circonstances nationales économiques et environnementales dont il faut tenir compte dans la conception et la mise en œuvre de politiques sur les changements climatiques et la qualité de l'air.

Conditions favorables à la gestion de la transition

La recherche de la TRNEE repose sur l'engagement du gouvernement fédéral à réaliser des réductions importantes des GES à long terme. Nous reconnaissons que la réalisation de ces réductions représente des défis réels en raison des circonstances économiques propres au pays. Cependant, nous reconnaissons également que ce défi crée des possibilités en matière d'innovation et de développement technologique.

Le Canada a intérêt à entreprendre immédiatement la transition vers un avenir à faible taux d'émissions. Le présent rapport de consultation conclut que les cibles à moyen et à long terme du gouvernement sont réalisables. Nous concluons aussi que le report des mesures visant à réduire les émissions de GES comporte des risques économiques et environnementaux. L'un de ces risques signifie qu'il sera de plus en plus difficile et coûteux de considérer les choix d'infrastructure énergétique établis maintenant en l'absence d'un cadre stratégique pour les changements climatiques. Sur le plan environnemental, le principal risque comporte des émissions cumulatives de GES plus élevées au cours de la période en question.

Afin de réduire ces risques au minimum et de s'assurer de l'atteinte de nos cibles à long terme, la TRNEE considère nécessaire que cinq conditions favorables se reflètent dans le cadre stratégique du Canada sur les changements climatiques.

- Le Canada devra agir de concert avec le monde.
 Ce faisant, on s'assure que les conséquences économiques défavorables des mesures politiques, surtout en ce qui a trait à la compétitivité de nos industries exportatrices et de nos principaux partenaires commerciaux, sont réduites au minimum.
- 2. La certitude des politiques, au-delà des mesures élaborées à court terme, est primordiale. Notre analyse indique la nécessité d'une transition en matière de politique d'une approche à court terme à une concentration à moyen et à long terme afin de créer la prévisibilité à long terme requise pour de nouveaux investissements en innovation et en technologie.
- 3. Un signal de prix économique général pour les émissions, mis en œuvre accompagné de mesures complémentaires, est l'élément principal d'un cadre stratégique.
 La politique la plus efficace et la plus efficiente qui entraînerait des réductions importantes des émissions de GES en est une axée sur le marché, comme une taxe sur les émissions, un système de quotas et d'échange ou une combinaison des deux. Cette politique principale doit ensuite être complétée par d'autres politiques de réglementation susceptibles de forcer des réductions des émissions de la part de secteurs de l'économie qui ne réagissent pas à une politique de prix.
- 4. Le déploiement technologique sera impératif.

 Notre analyse révèle que les technologies existantes et à court terme suffisent à atteindre nos cibles de réduction des émissions, mais toutes les technologies possibles à faible taux d'émission devront être largement déployées. Celles-ci indiquent la nécessité d'élaborer et de mettre en œuvre d'autres politiques afin de faciliter et d'accélérer le déploiement technologique.
- Une approche intégrée des changements climatiques et de la pollution atmosphérique doit être adoptée.
 Des avantages importants peuvent être tirés d'un cadre stratégique dans lequel les

Des avantages importants peuvent être tirés d'un cadre stratégique dans lequel les mesures de changements climatiques et de la qualité de l'air sont conçues et mises en œuvre simultanément puisque de nombreuses sources de GES produisent aussi des polluants atmosphériques.

La TRNEE aimerait soulever une question cruciale qui ne fait pas partie de la catégorie des conditions favorables, mais de celle des exigences absolues pour que le Canada progresse, soit celle selon laquelle il faut prêter attention à la *mise en œuvre* de toutes les mesures politiques envisagées et établies. La simple élaboration d'un cadre stratégique pour les changements climatiques

ne doit pas être confondue avec sa mise en œuvre par le gouvernement, l'industrie, les marchés financiers et les consommateurs.

Recommandations

À partir des constatations et des conclusions contenues dans le présent rapport, la TRNEE présente les recommandations suivantes au gouvernement fédéral.

Émissions de GES

- 1. Mettre en œuvre le plus tôt possible un signal de prix puissant, clair, cohérent et certain dans l'ensemble de l'économie canadienne afin de réussir à faire adopter un scénario d'émissions plus faibles de GES par le Canada, d'atteindre les réductions ciblées pour 2020 et 2050, d'éviter des prix plus élevés pour les émissions qu'un report entraînerait, et de réduire les émissions cumulatives rejetées dans l'atmosphère.
- 2. Établir une politique axée sur le marché sous forme d'une taxe sur les émissions, ou d'un système de quotas et d'échange ou une combinaison des deux.
- 3. Élaborer des politiques de réglementation complémentaires, de concert avec le signal de prix pour les émissions, afin de toucher les secteurs de l'économie canadienne qui ne réagissent pas efficacement à un tel signal de prix ou là où il existe des déficiences du marché. Des politiques complémentaires doivent également appuyer la recherche, le développement et la démonstration de technologies de même que les investissements stratégiques dans l'infrastructure.
- 4. Établir, dans les plus brefs délais, un plan à l'échelle nationale qui entraîne une meilleure coordination des politiques complémentaires fédérales, provinciales et territoriales sur la réduction des émissions de GES, visant des cibles, des échéanciers et des mesures communs ou partagés.
- 5. Mettre en application des politiques de réduction des émissions de GES qui intègrent des pratiques de gestion adaptatives et établir des mécanismes de surveillance et d'évaluation intégrés qui prévoient des examens réguliers pour en assurer l'efficience et l'efficacité. Grâce à cette approche, le progrès sera surveillé, la conformité sera assurée et les politiques seront adaptées pour correspondre à l'effort de réduction requis et les résultats défavorables imprévus seront minimisés.

Polluants atmosphériques

Traiter des réductions des émissions de GES et des polluants atmosphériques simultanément afin d'assurer des avantages maximums pour la santé des Canadiens et une plus grande certitude économique pour l'industrie, en concevant et en mettant en œuvre simultanément des politiques de réduction de façon intégrée.

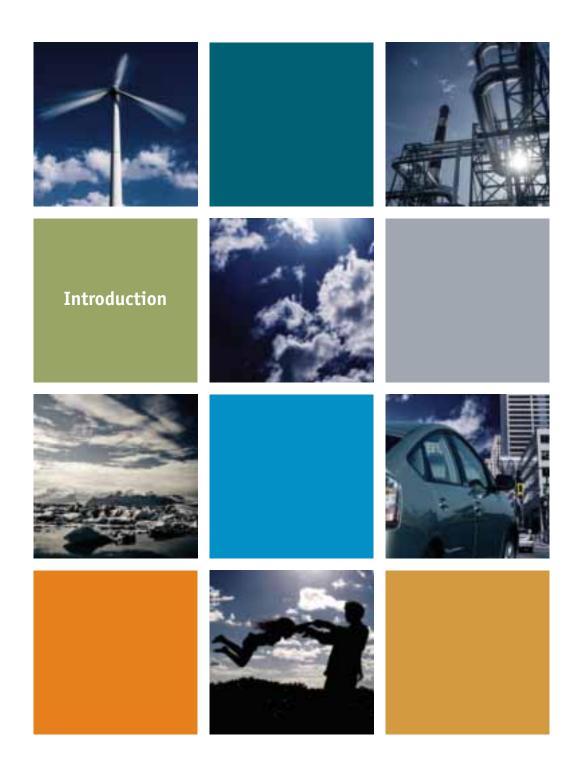
Pour les GES et les polluants atmosphériques

Élaborer et concevoir immédiatement des outils d'intervention axés sur le marché et des
politiques complémentaires pour les objectifs environnementaux, les circonstances
économiques et les besoins technologiques du Canada; après une vaste consultation
auprès de l'industrie, des intervenants environnementaux et autres, des experts, de tous
les autres ordres de gouvernement, en utilisant les connaissances et les expériences internationales, nationales, régionales et locales.

Vers l'avenir

Afin de mieux comprendre comment réduire au minimum les risques liés à la transition vers une société à faibles émissions, nous proposons d'effectuer des recherches stratégiques supplémentaires. Ces questions comprennent :

- une analyse plus poussée des données manquantes et de la modélisation des données;
- les questions de conception de politiques sur les instruments proposés axés sur le marché;
- une analyse ascendante des répercussions sectorielles et régionales des politiques;
- les questions de gouvernance relatives à la coordination des politiques fédérales, provinciales et territoriales sur les changements climatiques et les liens aux cadres et aux approches internationaux;
- l'examen des avantages potentiels découlant du traitement de la question des changements climatiques.



1 Introduction

1.1 Objet

Le présent rapport de consultation a pour objet global de répondre à la demande d'avis du gouvernement fédéral auprès de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE), demande formulée en novembre 2006 qui portait sur la limite en matière de réduction à long terme des émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques. Plus particulièrement, le présent rapport met l'accent sur les options stratégiques dont dispose le Canada afin de s'attaquer à ces questions ainsi que sur les conséquences de ces options sur les plans économique et environnemental. Le présent rapport s'appuie sur les conclusions et la recherche présentées dans le rapport intérimaire de la TRNEE au ministre de l'Environnement en juin 2007.

Le second objet du présent rapport consiste à fournir des renseignements dans le cadre du débat actuel à l'échelle nationale sur les changements climatiques en termes de stratégies de réduction des émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques à moyen et à long terme. La TRNEE se penche depuis maintenant cinq ans sur les questions liées au recours à une politique budgétaire afin de mettre en valeur la réduction des émissions de GES à long terme, l'adaptation aux changements climatiques dans le contexte canadien et un scénario sur la technologie à long terme dans le but de trouver un moyen pour le Canada de réduire de façon significative ses émissions de GES. Le présent rapport de consultation, fondé sur nos récents travaux, ajoute au débat un nouveau point de vue sur la conception d'une politique sur les changements climatiques à long terme.

1.1.1 Référence à la *Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique* et avis de la TRNEE

En octobre 2006, le gouvernement fédéral a fait adopter au Parlement la Loi canadienne sur la qualité de l'air ainsi que l'Avis d'intention d'élaborer et de mettre en œuvre des règlements et d'autres mesures pour réduire les émissions atmosphériques. La Loi et l'Avis exposent le plan proposé par le gouvernement quant à l'élaboration d'une réglementation à court terme visant la réduction des émissions de GES et de polluants atmosphériques dans les secteurs industriels et, dans une moindre mesure, dans d'autres secteurs de l'économie. L'article 10 de l'Avis attribuait un rôle à la TRNEE, lequel a été réitéré et élargi par l'entremise d'une lettre de référence que le ministre de l'Environnement a fait parvenir à la TRNEE en novembre 2006 (voir annexe 5.1).

En matière de réduction des émissions de GES, la lettre de référence annonçait précisément une demande d'avis sur :



1

 $^{^{3.}\} http://www.nrtee-trnee.ca/fra/publications/ECC-Interim-Report/section 1-ECC-rapport-interimaire-fra.html.$

- les objectifs de réduction des émissions à moyen terme pour 2020-2025 en ce qui a trait aux réductions des émissions de GES de nombreux secteurs bien précis de l'industrie;
- un objectif national de réduction des émissions à long terme, lequel devrait être adopté d'ici 2050, de 45 à 65 % par rapport aux niveaux de 2003;
- les scénarios pour atteindre un tel objectif.

En matière de polluants atmosphériques, la lettre de référence adressait une demande d'avis sur les objectifs de réduction des émissions à long terme (2050) à l'échelle nationale en ce qui touche : les oxydes de soufre (SO_X) , les oxydes nitreux (NO_X) , les composés organiques volatils (COV) et les matières particulaires (MP) pour de nombreux secteurs bien précis de l'industrie.

Étant donné que la lettre de référence présentait une demande à la TRNEE concernant un vaste éventail de conseils d'orientation stratégiques, le présent rapport de consultation répond aux éléments de la lettre de référence pour lesquels la TRNEE est bien placée pour donner un aperçu crédible et informé. Voilà pourquoi notre avis se concentre sur les éléments suivants.

En matière de mesures visant à réduire les émissions de GES :

- des scénarios visant à atteindre des objectifs de réduction des émissions très élevés;
- des options stratégiques afin d'atteindre les objectifs de réduction des émissions élevés;
- les conséquences environnementales et financières de l'atteinte des objectifs de réduction d'émissions à moyen (2020) et à long terme (2050), y compris les effets à l'échelle nationale, régionale et sectorielle.

En matière de mesures visant à réduire les émissions de polluants atmosphériques :

- le coût économique lié aux objectifs de réduction importante des émissions de NO_X, de SO_X, de COV et de MP;
- les conséquences sur les plans sectoriel et régional d'une réduction des émissions de 50 % de ces polluants atmosphériques;
- une approche intégrée de la stratégie qui traite simultanément de la question des émissions de GES et de polluants atmosphériques.

On a également demandé à la TRNEE de donner des conseils sur les objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant. Nous avons répondu à cette demande en formulant des conseils sur les éléments du processus au moment de concevoir et de fixer les objectifs sur l'air ambiant, plutôt que sur les objectifs existants en soi. La TRNEE ne croit pas être en mesure de se prononcer sur de tels objectifs. Nous prodiguerons nos conseils sur les éléments du processus afin de fixer les objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant dans un document distinct.

Il est important de noter que le présent rapport rend compte des analyses économiques portant sur les coûts liés aux différents objectifs de réduction des émissions de GES et de polluants atmosphériques. Toutefois, il ne présente aucune analyse détaillée des avantages économiques, environnementaux ou sociaux qui peuvent découler de telles réductions. La TRNEE n'est pas non plus en mesure de formuler des commentaires sur l'envergure des coûts liés à la non-intervention dans le cas où de tels objectifs ne seraient pas atteints. Il s'agit de très importantes zones de responsabilité relativement aux options à envisager pour l'avenir qui sont nécessaires pour mieux comprendre l'étendue globale des coûts et des avantages liés à une future diminution des émissions de GES à l'échelle mondiale.

1.1.2 Le cadre fédéral de réglementation et la référence de la TRNEE

Depuis la demande adressée à la TRNEE concernant son avis sur une politique de réduction à long terme des GES et des polluants atmosphériques, le gouvernement du Canada a diffusé en avril 2007 le plan d'action Prendre le virage ainsi que le Cadre réglementaire sur les émissions atmosphériques. Par cet énoncé de politique, le Canada s'engage à accomplir des démarches à court terme très précises afin d'atteindre ses objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques et de GES. Quant au Cadre, il force également le gouvernement fédéral à s'engager à atteindre des objectifs de réduction des émissions de GES à moyen et à long terme de 20 % sous les niveaux de 2006 d'ici 2020 et de 60 à 70 % sous les niveaux de 2006 d'ici 2050. Bien que le Cadre fasse mention de démarches à court terme pour atteindre l'objectif de réduction des émissions avant 2020, rien n'y est précisé quant aux politiques ou aux lignes directrices après 2020 mis à part les objectifs de réduction des émissions.

Cette distinction entre les mesures de réglementation à court terme et la réflexion sur une politique efficace de lutte contre les changements climatiques à moyen et à long terme établit une séparation entre les travaux de la TRNEE et le Cadre réglementaire. Dans le présent rapport de consultation, nous avons exclusivement mis l'accent sur les façons d'atteindre les objectifs de réduction à moyen et à long terme et les conséquences possibles de l'atteinte des objectifs sur les plans environnemental et économique. Toutefois, dans le présent document, nous ne formulons aucun commentaire sur la réussite possible du Cadre réglementaire actuel et en aucune façon nous ne le soumettons à une évaluation. Nous donnons plutôt des conseils sur la façon dont la transition de la politique sur les changements climatiques et sur les polluants atmosphériques devrait être effectuée dans un contexte de vision à long terme.

1.1.3 Cadre conceptuel

En vue de réfléchir au problème de la conception de politiques visant l'atteinte des objectifs de réduction des émissions à long terme, la TRNEE a formé des concepts à partir de nos conseils sous forme de quatre éléments distincts, bien que liés les uns aux autres, soit les *objectifs*, les *cibles*, les *voies d'accès* et les *politiques* en matière de réduction d'émissions.

- Les *objectifs* sont constitués essentiellement par ces résultats que le Canada tente d'atteindre en tant que nation. En ce qui concerne les GES, ils peuvent être exprimés en concentrations de fond de dioxyde de carbone (CO₂) à long terme dans l'atmosphère; chiffres établis en fonction de la compréhension de la façon dont les émissions ont, en fin de compte, des effets néfastes sur la fragilité du climat, les récepteurs humains et l'écosystème. Toutefois, l'objectif de la politique sur le changement climatique du Canada (ou la réduction des émissions de GES) pourrait être de stabiliser ses émissions mondiales de concentrations atmosphériques de CO₂ à un niveau permettant d'éviter les changements climatiques dangereux. En ce qui concerne les polluants atmosphériques, l'objectif général se résume à parvenir à vivre dans un air pur. Les objectifs, s'ils sont établis à l'échelle nationale, sont mieux exprimés en tant que cibles locales et régionales;
- Les cibles représentent les réductions d'émissions qui contribuent à l'atteinte des objectifs.
 Elles peuvent différer en termes de période et de portée (ou le niveau d'effort de réduction nécessaire afin d'atteindre la cible);
- Les *voies d'accès* (ou scénarios) représentent les trajectoires privilégiées des réductions d'émissions qui permettent d'atteindre les cibles nationales en matière de réduction d'émissions tout en maximisant les avantages environnementaux et en minimisant les coûts économiques et l'indemnisation du personnel;
- Les politiques qui permettent d'atteindre la voie d'accès privilégiée sont par la suite soigneusement établies en fonction d'une gamme de critères d'efficacité. La sélection des moyens d'action suppose surtout la considération des critères suivants : l'étendue du domaine d'application, l'efficacité en termes d'environnement, l'efficience économique, l'acceptabilité politique et de la part des intervenants, et la faisabilité au plan administratif.

Nous avons recours à ces quatre éléments en tant que fondement de l'organisation et de la prestation de conseils. La section qui suit présente le contexte général qui a tout spécialement influencé nos conseils en matière de GES.

La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques émet certaines consignes sur la forme que devraient prendre les objectifs à long terme : « Stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ». Nations Unies, Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. New York : Nations Unies, 1992.

1.2 Contexte général et hypothèses des conseils de la TRNEE sur les gaz à effet de serre

La TRNEE comprend et reconnaît que l'élaboration d'une politique à long terme sur les changements climatiques du Canada ne se fera pas en vase clos. De nombreuses considérations clés, à la fois nationales et internationales, auront une influence sur notre approche nationale. Ces considérations constituent le fondement des hypothèses que la TRNEE estime actuelles ou nécessaires pour comprendre comment le Canada peut ou doit élaborer des politiques visant de fortes réductions d'émissions de GES à long terme.

Nous croyons qu'il est important d'être explicite à propos des hypothèses clés que nous avons formulées tout au long de nos travaux, car elles ont des répercussions sur l'étendue et la nature de notre analyse et de nos recommandations. Nous considérons les hypothèses suivantes comme actuelles (car elles émanent d'une politique ou d'un engagement actuel du gouvernement) ou nécessaires (car elles sont explicitement citées dans notre analyse et donc nécessaires afin d'encadrer nos recommandations).

Hypothèse no 1 : l'objectif est la stabilisation du climat

Le Canada, à l'instar d'autres pays dans le monde, doit placer ses efforts nationaux quant aux changements climatiques dans un contexte international. Par conséquent, l'objectif global du cadre stratégique relatif aux changements climatiques du Canada doit être calibré en fonction d'un objectif d'ordre mondial. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) détermine que l'objectif mondial est de « stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ». Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a conçu de nombreux scénarios qui établissent des liens entre les augmentations des moyennes de température à l'échelle mondiale et les concentrations atmosphériques de GES.

Bien que la TRNEE ait mentionné par le passé qu'une augmentation de la moyenne mondiale de l'ordre de 2 °C constituerait un niveau « dangereux » en ce qui a trait aux changements climatiques pour le Canada' (car une augmentation de la moyenne mondiale se traduirait par de plus grandes augmentations de la moyenne de la température pour le Canada, vu sa position géographique), nous ne sommes pas en mesure de donner des conseils sur l'objectif des concentrations atmosphériques que le Canada devrait respecter. Toutefois, pour la TRNEE, il va de soi que le Canada, en tant que signataire, s'est engagé à atteindre l'objectif global de la CCNUCC et, du coup, à contribuer à la stabilisation du climat en tant que partie intégrante de ses efforts mondiaux à cet égard.

⁵ Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, 2005, « Conseils de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie au Premier ministre au sujet de CdP 11 ». Ottawa, TRNEE.



Hypothèse no 2 : les buts à moyen et à long terme ont été définis

Le gouvernement du Canada, par l'entremise de son plan Prendre le virage (2007) et du cadre réglementaire qui s'y rattache, a défini les objectifs de réduction des émissions de GES à moyen et à long terme pour le pays. L'engagement actuel est une réduction de 20 % des émissions de GES (par rapport aux niveaux de 2006) d'ici 2020 et de 60 à 70 % (par rapport aux niveaux de 2006) d'ici 2050. C'est la première fois qu'un gouvernement fédéral expose de tels objectifs de réduction de GES à long terme pour le Canada.

Ainsi, bien que l'on nous demande de donner des conseils sur les objectifs du Canada contenus dans la lettre de référence originale, et dont le présent rapport émane, entre-temps, soit depuis que nous procédons aux travaux, le Canada a accepté de s'engager à atteindre des objectifs de réduction des émissions de GES à moyen et à long terme.

Hypothèse no 3 : le Canada est dans une situation nationale particulière

Dans la plupart des pays, il est possible d'attirer l'attention sur une situation nationale particulière qui influe sur les orientations politiques en matière de changements climatiques. Il ne fait pas de doute que le Canada a de bonnes raisons de prétendre que sa situation nationale motive ses choix en ce qui concerne son propre cadre stratégique. La TRNEE accepte cette situation nationale particulière en tant que partie intégrante de ses propres conclusions et recommandations. Cette situation influe sur le choix de la voie d'accès la plus efficace, réaliste et rationnelle visant à réaliser de fortes réductions d'émissions de GES tout en assurant une croissance et une prospérité économiques continues.

Parmi les éléments les plus importants de cette situation, on retrouve le fait que :

- le Canada, pays nordique bordé d'un long littoral et doté d'une masse terrestre de la taille d'un continent, fera partie des pays les plus touchés de la planète;
- la population du Canada continuera de croître pendant la période qui fait l'objet d'un examen dans notre analyse, une réalité qui ne s'applique pas à tous les pays industrialisés en Occident;
- le Canada demeurera vraisemblablement un exportateur net d'énergie pendant la période qui a fait l'objet d'un examen dans notre analyse.

Les deux derniers éléments supposent que le taux d'émissions du Canada affichera une croissance continue, et ce, à des niveaux probablement plus élevés que ceux des autres pays industrialisés, de sorte que l'effort de réduction se fera à partir d'un seuil plus élevé. Il ne faudrait toutefois pas perdre de vue la chance du Canada quant à la particularité de sa situation nationale, à savoir que nous constituons l'un des pays les plus riches du monde et que, par

conséquent, nous sommes mieux placés que quiconque pour supporter les coûts et les risques liés aux politiques de réduction des émissions de GES et de polluants atmosphériques.

1.3 La transition jusqu'à 2050

Au cours des prochaines décennies, les conséquences inévitables des changements climatiques et de la pollution atmosphérique forceront le Canada à s'engager dans une transition orientée vers un but précis, soit devenir un pays à faibles émissions de GES. Pendant ce temps, la principale pression sur les économies aux échelles mondiale, nationale et régionale aura trait aux émissions de GES et de polluants atmosphériques. Cette contrainte nécessitera des changements importants des filières énergétiques, à la fois sur le plan de la production d'énergie et de la consommation et en ce qui touche le mode de vie des Canadiens et leur milieu de travail. Il est clair que, pour nous, Canadiens, les questions liées aux changements climatiques et à la pollution atmosphérique présenteront des défis en fonction de notre capacité à atténuer les effets potentiels ainsi qu'à s'adapter aux conditions nouvelles.

Pour nous, la question de fond se pose donc comme suit : « Comment pouvons-nous, en tant que nation, nous assurer que la transition vers de faibles taux d'émissions s'effectue d'une manière viable? »

En guise de point de départ, tout en reconnaissant la nécessité d'appliquer aujourd'hui des politiques qui nous mettent sur la voie d'accès à la réduction des émissions, nous devons aussi porter notre attention sur la conception et la mise en œuvre de politiques à « Pour nous, la question de fond se pose donc comme suit :

« Comment pouvons-nous, en tant que nation, nous assurer que la transition vers de faibles taux d'émissions s'effectue d'une manière viable? »

moyen et à long terme. Il est important de définir aujourd'hui notre orientation future, car cela influencera de nombreuses décisions liées au remplacement de l'équipement et aux investissements dans l'infrastructure qui seront prises au cours de la prochaine décennie et qui détermineront si le Canada peut, de façon efficace et efficiente, se diriger vers une voie d'accès à faible taux d'émissions (de GES et de polluants atmosphériques) à long terme. À cet égard, les politiques de réduction des émissions constituent également des politiques axées sur l'investissement. En fait, les choix que nous faisons maintenant en matière de politique détermineront notre capacité à atteindre de fortes réductions dans l'avenir.

Et si nous réussissons la transition vers un avenir à faible taux d'émissions, à quoi ressemblera le Canada en 2050? Tout en reconnaissant que l'avenir renferme une part d'incertitude, les

récentes recherches⁶ de la TRNEE présentent un scénario possible, y compris, sans s'y limiter, les quelques observations suivantes.

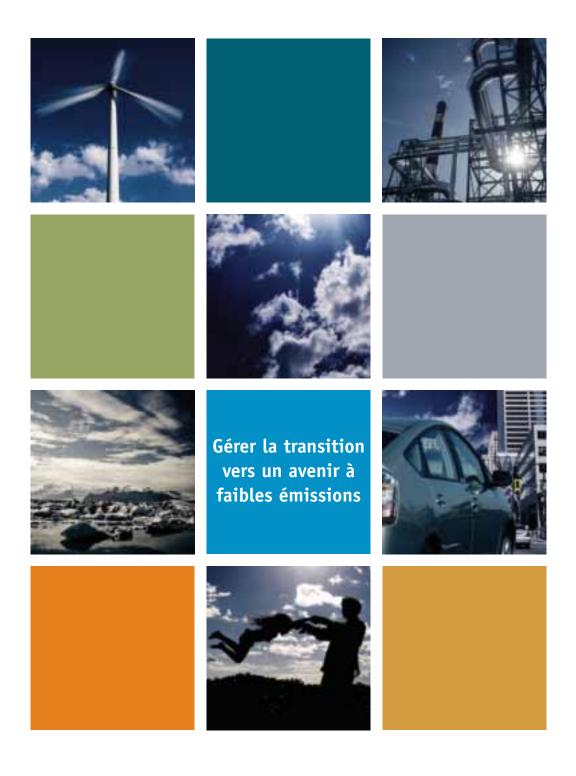
- L'utilisation de l'énergie à titre individuel a changé de façon significative. Par exemple, la
 densité d'occupation des logements a augmenté à un point tel que 70 % des Canadiens
 vivent aujourd'hui dans une forme quelconque d'immeuble d'habitation, sans compter
 que les véhicules et les maisons que la population achète sont beaucoup plus éconergétiques
 qu'avant.
- La demande et l'utilisation de l'énergie continueront d'augmenter, mais les systèmes d'énergie se seront transformés. Par exemple, l'électricité est produite par un réseau de générateurs beaucoup plus diversifié et réparti, ce qui comprend un rôle plus important accordé aux énergies renouvelables. Toutefois, le Canada s'appuie encore dans une large mesure sur ses ressources hydroélectriques. Tandis que l'on utilise encore le charbon pour produire l'électricité, on procède à la capture et au stockage du CO₂ dans les centrales et, lorsque cela s'avère possible, ce CO₂ capturé est utilisé afin de rendre la récupération du pétrole plus efficace. On remplace les centrales nucléaires actuelles tout en dotant l'Ontario de capacités supplémentaires.
- Le transport de fret n'a pas connu de transformations dramatiques depuis 2000. Dans ce domaine, l'efficacité des camions a doublé ou triplé au cours des quarante dernières années et, en moyenne, le biodiésel fournit actuellement environ 20 % de l'énergie dont ce secteur a besoin pour fonctionner.
- Au Canada, la transition progressive de la structure industrielle vers les services et les industries manufacturières de haute technicité se poursuit, ce qui se traduit par une efficacité énergétique accrue dans toutes les sphères de l'économie.

Les Canadiens doivent avoir accès à cette transition sans se sentir dépassés. Pensez un instant aux changements technologiques des 20 ou 30 dernières années, ceux qui ont changé notre mode de vie et notre milieu de travail, mais que nous tenons pour acquis, des ordinateurs aux téléphones cellulaires, en passant par Internet à la maison et au bureau. Nous seulement ces importantes transformations nous ont forcés à nous adapter, mais elles ont touché toutes les facettes de la société.

La prochaine section explore les façons dont nous pourrions effectuer cette transition.

⁶ Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, 2006, « Conseils sur une stratégie à long terme sur l'énergie et les changements climatiques ». Ottawa, TRNEE.

Dans son rapport World Energy Outlook 2006, l'Agence internationale de l'énergie annonce qu'avant 2030, la demande énergétique mondiale pourrait accuser une croissance de l'ordre de 40 à 50 %. Dans ce même rapport, on présente un « scénario pour une autre orientation mondiale » et on conclut qu'en matière d'énergie il faudra mettre en œuvre un ensemble de technologies dans les domaines de l'efficacité énergétique, de la capture et du stockage du carbone, des énergies renouvelables et (là où c'est acceptable), de l'énergie nucléaire. IEA, 2006



2 Gérer la transition vers un avenir à faibles émissions

2.1 Conditions de mise en œuvre pour une bonne gestion de la transition

Le gouvernement du Canada a annoncé une série d'objectifs de réduction à long terme des émissions de GES et de polluants atmosphériques. Si le Canada tient à ce que cette vision d'un avenir à faibles taux d'émissions devienne réalité, il devra s'engager dans une transition d'envergure afin de diminuer ses émissions de GES et de polluants atmosphériques. À mesure que le Canada se transforme, le besoin d'investissements à grande échelle dans les technologies peu polluantes provoquera des dépenses. L'évitement des préjudices futurs provenant des changements climatiques dangereux et de la mauvaise qualité de l'air constituera l'un des avantages connexes.

Parallèlement, atteindre cet objectif est un défi qui présente une importante occasion en ce qui concerne l'innovation et le développement technologique. Outre cette proposition de vision du Canada, certains objectifs environnementaux sont communs : la purification de l'air et la stabilisation climatique en deçà des niveaux considérés comme « dangereux ». Quant à l'objectif économique commun, il se concentre sur le développement durable, la prospérité et les niveaux de vie élevés.

Afin d'alimenter le débat politique sur la façon dont le Canada peut effectuer la transition en vue de minimiser les risques économiques, sociaux et environnementaux, cinq conditions clés de mise en œuvre sont proposées.

- Le Canada devra agir de concert avec le reste du monde, là où il faut harmoniser les objectifs en matière d'émissions avec ceux du monde industrialisé, où les changements du contexte de la concurrence entrent en ligne de compte et où s'offrent des perspectives de réduction d'émissions à l'échelle planétaire.
- La certitude de la politique, au-delà du court terme, est primordiale si l'on veut s'assurer que la démarche soit soutenue, soit effectuée promptement et vise l'atteinte des objectifs à moyen (2020) et à long terme (2050) tout en minimisant les coûts économiques.
- Il faut imposer un prix fixe sur les émissions qui soit élevé, cohérent et à l'échelle planétaire dès que possible si l'on veut poursuivre la réduction des émissions de manière rentable jusqu'au milieu du siècle et idéalement au-delà de cette date.
- Il sera impératif de faire connaître les technologies à faible teneur en carbone si l'on veut atteindre les objectifs de réduction des émissions.
- Des politiques sur les polluants atmosphériques et les émissions de GES sont nécessaires si l'on veut minimiser les coûts économiques et les risques environnementaux.

Même en adoptant ces conditions de mise en œuvre, il reste tout de même des risques économiques et d'autres incertitudes liées à la transition, surtout :

- les conséquences sur la croissance économique à l'échelle nationale sont importantes, mais peu significatives au fil du temps, car les répercussions de la transition apparaissent à différents moments, mais s'avèrent finalement minimes relativement à la taille de l'ensemble de l'économie;
- les résultats régionaux, nordiques et sectoriels ne seront pas les mêmes et devront être gérés afin d'atténuer les disproportions dans les répercussions sur les régions, les secteurs et les consommateurs.

Une dérogation aux présentes conditions de mise en œuvre fera augmenter les risques environnementaux et économiques mentionnés dans le présent rapport, surtout en ce qui touche une dérogation à la politique en matière de changements climatiques.

2.1.1 Note sur notre modélisation, nos hypothèses et nos avertissements

Lors de notre collecte de renseignements visant à compléter nos connaissances et à contribuer aux conseils, nous nous sommes référés au modèle de SCMI (Système canadien de modélisation intégrée), le modèle d'équilibre intégré economie-energie.* Nous avons eu recours au modèle SCMI afin de définir les occasions de réductions rentables et techniquement réalisables en ce qui touche les objectifs à moyen (2020) et à long terme (2050). Le modèle SCMI a été choisi puisqu'il offre une simulation de l'évolution du remplacement de l'équipement consommateur d'énergie de 2000 à 2050 dans l'économie canadienne de l'ensemble de l'énergie, et ce, dans les contextes du maintien du statu quo et de réduction des émissions. Cette modélisation nous a permis ensuite d'explorer des cibles et des voies d'accès de rechange, ce qui, du coup, nous a donné la possibilité de mieux comprendre les risques environnementaux et économiques liés à ces solutions de rechange.

Pendant cette procédure de vérification du scénario « simulé », nous avons appliqué les « prix » génériques des émissions dans le cadre du modèle SCMI, ce qui a donné un référentiel de prix selon lequel le carbone sera plus dispendieux à l'avenir. Le référentiel de prix ressemble à une taxe sur les émissions ou à un plafond d'émissions et à un marché d'échanges, en ce que ces deux instruments peuvent se traduire par des réductions d'émissions rentables. En fait, le référentiel de prix des émissions modifie le coût relatif du combustible et des technologies, si bien que l'on a recours à une technologie à faible teneur en carbone et ainsi, le comportement du consommateur se modifie à un degré suffisant pour atteindre la réduction d'émissions recherchée. Étant donné que le prix référentiel sur les émissions est le même pour toutes les sphères de l'économie, les coûts sont nivelés de façon à ce que seules les réductions d'émissions aux prix les plus bas soient sélectionnées. En pratique, cela ne se passe pas toujours ainsi, mais il s'agit d'une

^{8.} Voir la section 5.5 pour une explication des attributs clés et des hypothèses liés au SCMI.



façon adéquate de conceptualiser et de modéliser pour ce qui est de fixer des objectifs et d'explorer des voies d'accès. Les voies d'accès au prix des émissions qui ont fait l'objet d'une modélisation indiquent donc l'importance qu'il faut accorder à la tarification en fonction du marché afin d'atteindre un niveau donné de réduction d'émissions. Le modèle nous a également permis de nous pencher sur la question des options sur la conception des politiques, c'est-à-dire la façon de diffuser le référentiel de prix si l'on veut obtenir des réductions d'émissions à bon prix.

Les réductions des émissions de GES modelées dans le SCMI sont réalisables par l'entremise de l'efficacité énergétique, du remplacement de combustible, de la capture et du stockage du carbone (CSC) et de la réduction de la demande globale. De même, il est possible de réduire les émissions de polluants atmosphériques par ces interventions ainsi que par le contrôle des points de rejet. Il est possible de se procurer sur demande le rapport technique complet qui présente des détails supplémentaires sur la modélisation.'

Étant donné que le SCMI est un modèle d'économie d'énergie, l'étendue de l'analyse de la TRNEE se limite aux émissions de GES et de polluants atmosphériques « liés à l'énergie ». Cela comprend les émissions de GES (principalement le CO₂, mais également le méthane et l'oxyde de diazote) provenant de la production et de la consommation de combustibles fossiles. Notre analyse couvre environ 80 % des émissions de GES au Canada. Les autres émissions de GES attribuables à des sources non énergétiques dépassent l'étendue de la présente étude. Pour ce qui est du NO_X, du SO_X, des PM et des COV, le SCMI couvre presque toutes les émissions au Canada, sauf celles provenant de sources à ciel ouvert (telles que les incendies en forêt, les eaux-vannes et la poussière des routes).

Enfin, un avertissement important : l'incertitude inhérente qui reprend en sous-œuvre la modélisation à long terme comme dans le cas qui nous occupe. Nous prévoyons un certain nombre de facteurs à long terme et, par conséquent, des incertitudes demeurent. Cependant, ce qui suit n'est pas une liste de prévisions concernant les prix précis du carbone nécessaires pour atteindre de fortes réductions. Il s'agit plutôt de conseils sur les facteurs stratégiques importants concernant l'économie et l'environnement pour une politique en matière de qualité de l'air et de changements climatiques à long terme au Canada.

Les sections suivantes font le tour des conditions de mise en œuvre présentées dans la section précédente.

2.1.2 Le Canada agit de concert avec le reste du monde

Que le Canada agisse de concert avec le reste du monde en ce qui touche les efforts de réduction d'émissions à l'échelle nationale et l'accès à de potentielles réductions des émissions

Disponible en anglais seulement sous le titre « Pathways for Long-term Greenhouse Gas and Air Pollutant Emissions Reductions ». Rapport de J&C Nyboer et associés pour le compte de la TRNEE, juillet 2007.



internationales à moindre coût, constitue une importante condition de mise en œuvre pour minimiser les risques environnementaux et économiques liés à de fortes réductions d'émissions et aux changements climatiques en général. Cela s'avère particulièrement pertinent, car en ce moment, on réfléchit à l'approche à adopter après 2012 aux quatre coins de la planète.

En ce qui concerne le risque environnemental, la part du Canada dans les émissions mondiales et, par conséquent, sa contribution au stock de gaz carbonique atmosphérique, est faible. Si aucune mesure n'est prise à l'échelle mondiale, nos seuls efforts n'auront que peu d'effet sur la stabilisation des concentrations atmosphériques. Cependant, étant donné que le Canada est particulièrement sensible aux répercussions des changements climatiques, il en va de son intérêt de faire preuve de leadership en matière de réduction d'émissions afin de s'assurer de favoriser l'élaboration d'un régime international approprié de réduction d'émissions.

Pour le Canada, le second raisonnement évident, selon lequel il ne doit pas agir seul, limite tout risque de concurrence possible qui peut apparaître à la suite d'une action unilatérale. Selon nous, la plus importante hypothèse émise par la TRNEE dans le cadre de ses travaux, surtout en ce qui touche la modélisation, est que peu importe le cadre stratégique mis en place par le Canada, il demeure à égalité avec ses concurrents et ses partenaires commerciaux, principalement les États-Unis. Bien que cette hypothèse soit juste pour ce qui est des principaux partenaires commerciaux industrialisés, comme l'Europe et la Californie, qui se sont d'ailleurs déjà engagés en matière de réduction d'émissions à moyen et à long terme, l'incertitude demeure en ce qui concerne les démarches des pays du groupe connu sous le nom de BRIC (le Brésil, la Russie, l'Inde et la Chine). Si nos principaux partenaires commerciaux, plus particulièrement les États-Unis, n'instaurent pas de politiques comparables dans un délai raisonnable, on s'expose au risque économique lié à de fortes réductions nationales qui ont fait l'objet de recherches dans le présent rapport.

Du même coup, une initiative nationale canadienne peut tirer profit des liens potentiels aux instruments de politique adoptés à l'échelle internationale, surtout l'échange de droits d'émission, et ainsi, en théorie, réduire les coûts indirects à assumer pour procéder à de fortes réductions de GES. La TRNEE considère tout cela comme particulièrement pressant étant donné les fortes réductions à long terme envisagées et les prix élevés associés aux réductions d'émissions nationales présentés, ci-dessous.

Selon le point de vue de la TRNEE, ce qui précède ne doit pas servir de justification au Canada pour ne pas prendre de mesures, ne pas réduire ses émissions immédiatement ou ne pas mettre en place le cadre stratégique le plus efficace possible ayant pour but de fortes réductions à long terme.

2.1.3 La certitude de la politique au-delà du court terme est indispensable

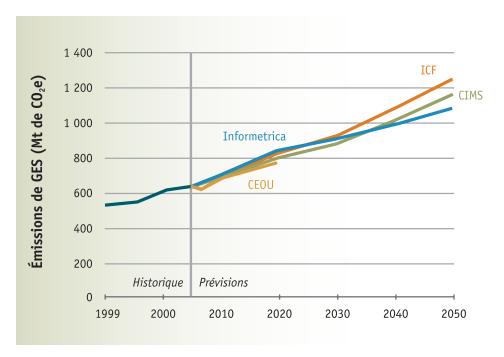
Cibles et voies d'accès

En l'absence d'interventions gouvernementales, on est en droit de s'attendre à d'importantes augmentations des émissions de GES au Canada d'ici 2050, lesquelles sont principalement

attribuables à l'exploitation des ressources naturelles et à la croissance économique. En 2020, les niveaux d'émissions de GES pourraient dépasser d'environ 65 % ceux de 1990 et, selon nos projections, ils leur seront plus de deux fois supérieurs d'ici 2050 (tableau 1).

Conformément à la lettre de référence, la TRNEE a examiné la portée des réductions d'émissions de GES à long terme de l'ordre de 45 à 65 %¹⁰ (par rapport aux niveaux actuels) d'ici 2050.¹¹ L'examen de la portée de ces objectifs indique un compromis entre l'efficacité en termes d'environnement et l'efficience économique. La section suivante explore ces compromis.

Tableau 1 : Comparaison des prévisions en scénario de « maintien du statu quo » pour les émissions de GES (Elles excluent l'utilisation du sol, les déchets, les solvants, les hydrocarbures fluorés et certaines autres émissions attribuables à des sources non énergétiques. Par conséquent, cette comparaison englobe environ 80 % de toutes les émissions de GES.)



Note: Notre prévision est tirée du SCMI. La prévision ICF est tirée de la TRNEE 2006, « Conseils sur une stratégie à long terme sur l'énergie et les changements climatiques », Ottawa, TRNEE. La prévision Informetrica est tirée de Informetrica 2007, « Projection of Total GDP for the Long-term ». La prévision PEC est tirée de la Division de l'analyse et de la modélisation, 2006, « Perspectives énergétiques du Canada: scénario de référence 2006 », Ottawa, Ressources naturelles Canada.

^{11.} Dans le présent rapport, toutes les estimations d'émissions excluent l'utilisation du sol, les déchets, les solvants, les hydrocarbures fluorés et certaines autres émissions attribuables à des sources non énergétiques. Par conséquent, elles englobent environ 80 % de toutes les émissions de GES au Canada.

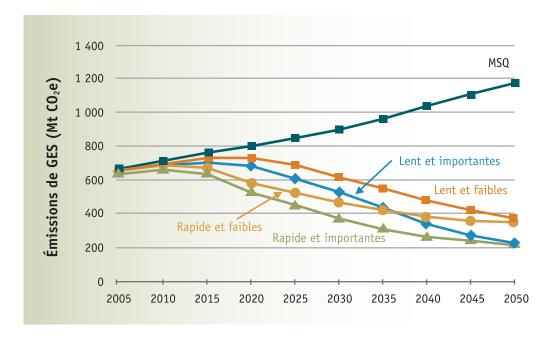


^{10.} L'analyse de la TRNEE se fonde sur des objectifs de réduction des émissions dans l'absolu et non pas sur des objectifs fondés sur l'intensité des émissions.

Quatre scénarios de réduction d'émissions de GES énonçant deux cibles distinctes, soit 45 et 65 %, ont fait l'objet d'une évaluation ainsi que deux scénarios différents en matière de prix de GES (« lent » et « rapide »)¹² (tableau 2) ont également été examinés. Le démarrage « lent » cherche une voie d'accès visant l'atteinte de l'objectif de 2050 par la stabilisation des émissions en 2020. Le démarrage « rapide » atteint également l'objectif de 2050, mais vise une réduction des émissions en 2020 de l'ordre de 20 % ou moins par rapport aux niveaux de 2005. Par la suite, des trajectoires de rechange concernant les prix associés aux émissions de GES sont démontrées par la modélisation de ces quatre voies d'accès (tableau 3).

Selon la principale conclusion de la recherche de la TRNEE sur ces voies d'accès de rechange, il est possible de réduire les émissions de GES de 45 à 65 % d'ici 2050 en ayant recours aux systèmes de réduction actuels tels que l'efficacité énergétique, le remplacement de combustible, les énergies renouvelables et la CSC. Cette conclusion est en accord avec de nombreuses études menées récemment, dont une effectuée par la TRNEE.¹³

Tableau 2: Prévision des émissions de GES pour les scénarios concernant les options de prix et le maintien du statu quo (Elles excluent l'utilisation du sol, les déchets, les solvants, les hydrocarbures fluorés et certaines autres émissions attribuables à des sources non énergétiques. Par conséquent, cette comparaison englobe environ 80 % de toutes les émissions de GES.)



^{12.} Dans les scénarios modélisés qui nous intéressent, il s'agit d'un prix qui s'applique à l'ensemble de l'économie et qui est en vigueur dès maintenant. Le modèle ne simule pas forcément une trajectoire de prix des émissions « optimale »; il simule plutôt une trajectoire de prix des GES indiquée par le modèle afin d'atteindre la cible donnée.

^{13.} Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, 2006, « Conseils sur une stratégie à long terme sur l'énergie et les changements climatiques », Ottawa.

Il est également important de faire remarquer qu'un référentiel de prix élevé appliqué à l'ensemble de l'économie est nécessaire, peu importe la voie d'accès, si l'on veut atteindre les importantes réductions de GES envisagées pour 2050 (tableau 3). Selon la modélisation, il est nécessaire de fixer les prix des GES entre 190 et 240 \$ (en dollars canadiens de 2003) par tonne d'équivalents CO2 (CO2e) afin d'atteindre une réduction de 45 % d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 2005, en supposant que le Canada atteigne la cible en n'ayant recours qu'à des initiatives à l'échelle nationale. Ces fourchettes de prix ressemblent aux prix des émissions de GES cités dans d'autres études. Par exemple, une étude du GIEC (2007) cite une échelle de prix des GES allant de 15 à 130 \$US par tonne de CO2e si l'on veut atteindre une réduction d'environ 20 % d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 2005 à l'échelle mondiale." Notre recherche constitue une analyse de très fortes réductions canadiennes sans échange international d'émissions, ce qui explique le prix de nos émissions. Cela dit, leur importance est à peu près la même.

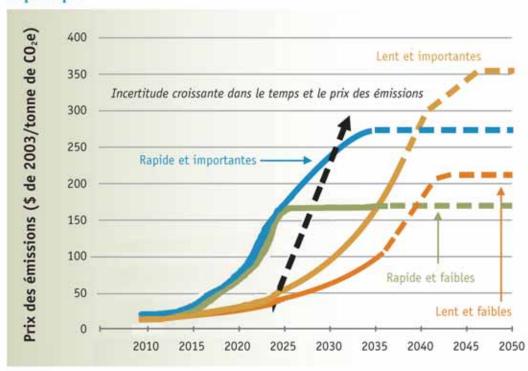


Tableau 3 : Trajectoires des prix associés aux émissions de GES pour chaque scénario de politique

Note : Voir l'annexe 5.5 pour les hypothèses de scénarios clés du SCMI, notamment les prix de l'énergie au départ en ce qui touche le gaz naturel, l'électricité, le charbon, l'essence, le pétrole et les autres produits raffinés du pétrole.

^{16.} GIEC, 2007. « Bilan 2007 des changements climatiques : atténuation des changements climatiques », Organisation météorologique mondiale/Programme des Nations Unies pour l'environnement, New York : Cambridge University Press. Le rapport du GIEC (2007) ne fait pas mention du prix des GES nécessaire pour atteindre un niveau de réduction d'émissions donné. Le prix des émissions de GES nécessaire pour atteindre une stabilisation de la concentration de CO2e dans l'atmosphère se situe autour de 550 ppm. On estime que la variation de la réduction des émissions nécessaires pour atteindre cette concentration de CO2e se situe entre 0 et 35 %, en se fondant sur les niveaux de 2005, d'ici 2050.



Le fait que toutes les prévisions de prix des émissions au-delà de 2025 soient hypothétiques (plus de 200 \$ la tonne) constitue un important avertissement. Il va de soi qu'il y a une grande part d'incertitude en ce qui touche le prix des réductions des émissions de GES. Lorsque les prix du carbone sont plus élevés, il devient impossible de prédire avec exactitude comment les marchés réagiront ou si l'innovation s'accélérera par la suite. À eux seuls, ces deux facteurs peuvent avoir un effet important sur le prix des émissions. Dans le même ordre d'idées, le prix des émissions à l'échelle nationale subira l'influence des prix à l'échelle internationale et des conditions du marché. Le tableau 3 représente par des lignes pointillées les prix plus élevés dans un venir éloigné.

Voies d'accès et échanges

La recherche de la TRNEE démontre que le fait de choisir une voie d'accès dont l'avenir compte de faibles taux d'émissions de GES ne va pas sans échange entre les objectifs environnementaux et les résultats économiques, comme le montrent les tableaux 2 et 3. On y indique clairement la possibilité d'un accroissement du coût économique (exprimé en dollar par tonne de CO₂e) lié aux réductions d'émissions les plus fortes (65 %). Après avoir bien examiné ces

échanges, la TRNEE en est arrivée à la conclusion que de reporter une initiative de réduction peut faire encourir trois risques précis :

- ne pas atteindre les cibles de réductions importantes d'émissions;
- être aux prises avec des coûts économiques plus élevés;
- être aux prises avec des taux d'émissions cumulatives de GES plus élevés.

« Les scénarios de notre recherche établissent que si l'on veut réduire les émissions de GES de 65 % d'ici 2050 par rapport aux niveaux actuels, il faut absolument avoir réalisé des réductions d'émissions d'au moins 20 % en 2020. »

Risque de ne pas atteindre l'objectif

Les scénarios de notre recherche établissent que si l'on veut réduire les émissions de GES de 65 % d'ici 2050 par rapport aux niveaux actuels, il faut absolument avoir réalisé des réductions d'émissions d'au moins 20 % en 2020. En outre, selon la recherche, reporter l'initiative à plus tard risque de rendre impossible l'atteinte de la cible de 2020. Ce risque de « non-atteinte » est

^{15.} Cette analyse n'examinait pas un scenario où la CSC et l'énergie nucléaire effectuaient une entrée tardive et accélérée sur le marché après 2020 et si un tel scenario produirait une réduction de 65 % en 2050.



présent, car de 2020 à 2025, le taux de rotation des capitaux propres sera élevé. Nous disposons actuellement d'une belle occasion d'infléchissement de l'économie vers des niveaux d'émissions plus faibles étant donné que les décisions liées aux dépenses d'équipement pour l'acquisition de nouvelles technologies à faibles émissions se prennent déjà aujourd'hui. Si nous ne saisissons pas l'occasion qui se présente de déployer des technologies à taux d'émissions plus faibles, l'économie se retrouvera fort probablement engagée dans une voie où les taux de réduction d'émissions à 65 % seront soit extrêmement coûteux soit tout simplement hors de portée. Par conséquent, le prix de l'émission doit être fixé rapidement, être élevé et ne laisser aucun doute. Il s'agit là de conditions de mise en œuvre importantes afin d'influencer les choix en matière de technologie pour le remplacement de l'équipement qui doit s'effectuer d'ici 2025.

Prix plus élevé des émissions

Le tableau 3 montre que dans les cas des cibles de 45 et de 65 %, le démarrage « lent » nécessite que le prix des émissions soit bien plus élevé au cours des dernières années afin de compenser le prix peu élevé des émissions pratiqué au démarrage (ce qui a engendré une augmentation supplémentaire des émissions). À l'inverse, un démarrage « rapide » suppose des prix d'émissions plus élevés à moyen terme (2020), ce qui entraîne des prix d'émissions plus bas à long terme, mais donne lieu à des réductions d'émissions plus importantes à court terme. ¹⁶

Selon la conclusion de la recherche, repousser l'initiative de réduction des émissions aura probablement pour effet de forcer l'augmentation du prix des émissions pour atteindre les objectifs. Étant donné que les futurs prix des émissions attendus auront une influence sur les décisions prises aujour-d'hui en matière d'investissement, il va de soi que la politique à long terme constitue un élément clé d'une stratégie de transition réussie. Toutefois, le gouvernement se doit de faire savoir avec clarté et logique qu'un prix d'émission appliqué à toutes les sphères de l'économie sera mis en place et augmentera régulièrement de façon adéquate d'ici 2050 afin de tenir compte de la planification, de l'investissement dans les nouvelles technologies et de la transition sectorielle et du consommateur.

Taux d'émissions cumulatives plus élevés

Bien que les cibles annuelles à moyen et à long terme soient importantes, il ne faut surtout pas oublier que les émissions cumulatives d'ici 2050 influenceront la quantité de carbone qui flottera dans l'atmosphère au cours du siècle à venir. Le tableau 4 présente une comparaison entre les émissions cumulatives de GES d'ici 2050 dans le cadre du scénario de maintien du statu quo (MSQ), les quatre scénarios de politique et les réductions d'émissions cumulatives.

Dans le cas du scénario de MSQ, les prévisions montrent une quantité d'émissions de GES relâchées dans l'atmosphère de l'ordre de 40 milliards de tonnes (Gt). Les réductions d'émissions

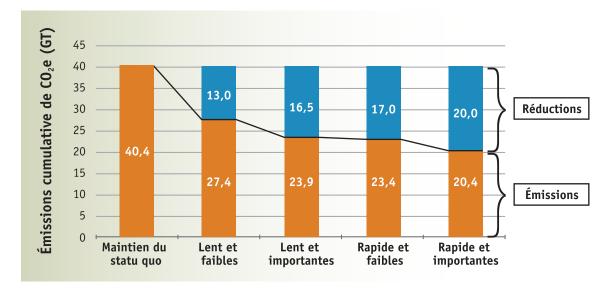
^{16.} Note: Les prix présentés ici ne sont pas censés être exacts ou normatifs, mais montrent les échanges entre les initiatives à démarrage rapide et celles dont le démarrage est retardé.



comprises dans le scénario de MSQ sont les suivantes : 13 Gt (lent et faible), 16,5 Gt (lent et importante), 17 Gt (rapide et faible) et 20 Gt (rapide et importante). Dans notre scénario le plus dynamique, la réduction des émissions cumulatives atteint environ 50 % pour la période entière, soit d'ici 2050. Le tableau 4 montre également que les scénarios plus dynamiques, dont le démarrage est « rapide », présentent des réductions cumulatives des émissions de GES plus significatives que ceux dont la voie d'accès propose un démarrage tardif. Cela nous amène à conclure que les voies d'accès « rapide » et « lent » ont beau être conçues pour atteindre la même cible annuelle, dans l'ensemble, la quantité de carbone atmosphérique accumulée sera moindre dans le cas d'un démarrage rapide que d'un démarrage lent. Ces « économies » réalisées d'ici 2050 équivalent à environ quatre ou cinq années d'émissions de GES canadiennes dans le cadre d'un scénario de maintien du statu quo ou à environ 3 500 à 4 000 Mt de CO₂e.

En choisissant une voie d'accès menant à la réduction d'émissions de GES, il serait bon de tenir compte non seulement de la cible de réduction annuelle, mais également des réductions d'émissions cumulatives potentielles liées à la voie d'accès en question.

Tableau 4: Émissions et réductions cumulatives dans le scénario de MSQ et les voies d'accès de rechange, de 2006 à 2050 (Elles excluent l'utilisation du sol, les déchets, les solvants, les hydrocarbures fluorés et certaines autres émissions attribuables à des sources non énergétiques. Par conséquent, cette comparaison englobe environ 80 % de toutes les émissions de GES.)



2.1.4 Prix des émissions appliqué à toutes les sphères de l'économie accompagné de politiques complémentaires

Étant donné la conclusion selon laquelle il est nécessaire de diffuser un signal à l'échelle de l'ensemble de l'économie qui ne doit laisser aucun doute, la question se résume alors à ceci :

comment diffuser un signal si puissant et à si grande échelle? Bien que les initiatives bénévoles, les programmes d'information, les subventions et les règlements ciblés puissent entraîner certaines réductions d'émissions, ils ne peuvent tout simplement pas produire des réductions des émissions de 65 % comme l'envisage actuellement le Canada. Par conséquent, la TRNEE conclut que le principal levier stratégique devra être une politique du prix des émissions appliquée à toutes les sphères de l'économie. Cette politique sur les prix ne sera pas pleinement efficace à elle seule. Des politiques complémentaires seront nécessaires, ce qui amène la TRNEE à signaler qu'afin de réussir sa transition, le Canada devra :

- 1. mettre en œuvre un signal de prix d'émissions à long terme élevé, et ce, dans tous les secteurs de l'économie canadienne. L'application d'un prix des émissions à grande échelle assure une distribution équitable du coût tout en tentant de répartir les réductions à tous les segments de l'économie;
- 2. compléter l'établissement des prix sur les émissions par des mesures ciblées.
 Ces dernières peuvent comprendre des règlements, des investissements stratégiques dans l'infrastructure, du soutien à la recherche, des

« Un signal de prix clair et rapidement mis en place est nécessaire afin d'influencer dès aujourd'hui les décisions liées aux investissements, à la production et à la consommation de l'industrie et des consommateurs, car c'est de cette façon que le Canada sera sur la voie de la réduction des émissions de GES au fil du temps. »

programmes de développement et des programmes pilotes qui concernent des secteurs où le signal de prix s'avère moins efficace. Dans une moindre mesure, nous devrons élaborer des programmes d'information pour sensibiliser les Canadiens et apporter du soutien afin qu'à l'avenir, la population puisse prendre des mesures en ce qui touche les changements climatiques.

Il faut absolument avoir confiance en l'orientation stratégique au cours des prochaines années par l'entremise d'une diffusion claire et logique de ces politiques d'établissement de prix sur les émissions et de ces mesures ciblées touchant l'ensemble de l'économie. Un signal de prix clair et

^{17.} Table ronde nationale sur l'environnement et l'economie, 2005. « Les instruments économiques au service de la réduction à long terme des émissions de carbone d'origine énergétique ». Cette recherche soutenait, à titre de conclusion principale, que l'utilisation d'instruments économiques tels que les mesures fiscales et les droits échangeables constituait le moyen le plus efficace et efficient pour atteindre les objectifs à long terme de réduction d'émissions de GES.



rapidement mis en place est nécessaire afin d'influencer dès aujourd'hui les décisions liées aux investissements, à la production et à la consommation de l'industrie et des consommateurs, car c'est de cette façon que le Canada sera sur la voie de la réduction des émissions de GES au fil du temps. Tout cela est étroitement lié à la question du renouvellement de l'équipement dans toutes les sphères de l'économie. Tel que discuté précédemment, certaines décisions prises aujourd'hui déterminent la technologie et les capitaux qui demeureront dans l'économie du Canada à long terme. Nombre de ces décisions ont par la suite une incidence sur le niveau d'émissions dans l'air. Si les investisseurs et les personnalités du monde des affaires ont confiance en l'orientation stratégique future des gouvernements, il leur sera subséquemment possible de prendre des décisions éclairées relativement à leurs capitaux et à leur choix en matière de technologie et, par conséquent, à ce qui leur en coûte. Ainsi, la certitude de la politique en ce qui touche le futur régime de réglementation est essentielle à une transition réussie.

Choisir une politique appropriée de prix des émissions

Le choix de la politique de prix des émissions suppose d'envisager soit une taxe sur les émissions, un système de quotas et d'échange ou une combinaison des deux systèmes. Une taxe sur les émissions de GES impose un coût sur chaque unité de CO₂e émise par une source, alors qu'un système de quotas et d'échange est un mécanisme réglementaire par lequel le gouvernement fixe une limite aux émissions de GES, distribue des permis pour les émissions autorisées et permet aux entreprises d'acheter et de vendre les permis après leur distribution initiale. Les deux options sont axées sur les forces du marché. Car elles placent les décisions de réduction entre les mains des émetteurs. De plus, les deux approches signalent que les émissions de GES ont une valeur monétaire, ce qui stimule des interventions qui mèneront à des réductions d'émissions.

Nos recherches n'ont pas permis de déterminer une seule « meilleure » option entre ces deux signaux de prix axés sur le marché. Chacun a ses forces et ses limites en ce qui a trait à l'étendue de la couverture, la simplicité administrative, l'efficacité économique, la certitude des coûts, la certitude de réduction et les autres facteurs. Bien que le choix par le gouvernement d'une préférence en matière de politique de prix des émissions exige une évaluation de ces nombreux choix, les recherches de la TRNEE ont porté principalement sur leur capacité d'entraîner des réductions marquées et à long terme des émissions, bref, sur leur efficacité environnementale et économique. Pour l'essentiel, l'impératif politique pour une transition réussie passe par la mise en place d'une politique de prix des émissions prévoyant des mesures complémentaires capables d'offrir des réductions soutenues des émissions jusqu'au milieu du siècle au plus bas coût possible pour l'économie.²⁰ Les politiques particulières sur lesquelles a porté notre examen comprennent :

^{18.} Nous utiliserons le mot « taxe » dans ce rapport. Cependant, il pourrait tout aussi bien s'agir d'un prélèvement ou d'une charge puisque nous n'avons pas défini ce que comporterait une telle taxe en termes de recyclage.

^{19.} Aussi appelé « programme d'échange d'émissions ».

²⁰. Ce rapport n'examine que les options intérieures et non les options internationales. Nous avons signalé que l'accès aux mécanismes internationaux pourrait diminuer les coûts intérieures, selon les circonstances.

- une taxe sur les émissions applicables à l'ensemble de l'économie;
- un système de quotas et d'échange en aval (comprenant des compensations et une taxe sur les émissions);
- un système de quotas et d'échange en amont.

Nous expliquerons d'abord comment ces options pourraient être conçues avant d'en évaluer le rendement relatif attendu. « Pour l'essentiel, l'impératif politique pour une transition réussie passe par la mise en place d'une politique de prix des émissions prévoyant des mesures complémentaires capables d'offrir des réductions soutenues des émissions jusqu'au milieu du siècle au plus bas coût possible pour l'économie. »

1. Taxe sur les émissions de GES dans tous les secteurs de l'activité économique

Une taxe sur les émissions de GES dans tous les secteurs de l'activité économique pourrait prendre l'une de deux formes. Elle pourrait exiger des importateurs, des producteurs et des distributeurs de carburants fossiles qu'ils versent une taxe fixe sur le CO₂ contenu dans le carburant vendu ou exiger des émetteurs une taxe fondée sur les émissions réelles. Cette dernière option donnerait une impulsion à la capture et au stockage de carbone. Une taxe sur les émissions, contrairement à un système de quotas et d'échange, n'offre pas de certitude quant à l'atteinte des cibles de réduction des émissions, car les émetteurs peuvent payer la taxe ou réduire leurs émissions. C'est pourquoi il serait probablement nécessaire de rajuster le montant de la taxe au fil des années pour atteindre un certain niveau de réduction des émissions. Un tel système assure toutefois la certitude de prix tandis que la taxe fait en sorte que le fardeau fiscal est connu et fixé à l'avance de la politique.

L'effet d'une telle taxe sur les exportateurs d'énergie n'est pas clair et dépendra de leur capacité de répercuter le coût du carbone associé à la production de l'énergie exportée sur les marchés internationaux de l'énergie. Ils ne seraient toutefois pas taxés sur le carbone compris dans les exportations.

Puisque tous les carburants fossiles nationaux seraient taxés selon leur teneur en carbone ou leurs émissions réelles, une telle approche permettrait de générer des revenus importants s'ajoutant à l'effort de réduction entrepris. Le gouvernement devrait examiner comment il pourrait retourner ces revenus aux émetteurs, qu'il s'agisse d'entreprises ou de ménages. Le recyclage peut prendre plusieurs

formes, y compris des indemnités aux entreprises et aux segments de la société touchés²¹, une remise proportionnelle aux taxes payées, la réduction d'autres taxes sur la masse salariale ou sur le capital, ou des investissements en technologie et en innovation.

Bien que la TRNEE ne propose aucun modèle particulier de taxe sur les émissions, nous sommes conscients des enjeux hautement délicats entourant la conception et l'adoption d'une nouvelle taxe. Notre position préalable sur les principes associés à une taxe sur les émissions comprend les éléments suivants :

- veiller à ce qu'elle soit appliquée dans tous les secteurs de l'économie afin de lui assurer une efficacité maximale et de la maintenir au plus bas niveau possible;
- inclure un élément de recyclage afin que le produit de la taxe soit retourné aux régions, aux secteurs et aux consommateurs qui la paient;
- relier, dans un premier temps, le produit de la taxe à des développements et à des applications technologiques précises visant la réduction des émissions de GES;
- calculer, comptabiliser et vérifier le produit de la taxe et sa distribution d'une manière entièrement transparente;
- examiner les avantages d'une réduction fiscale plus vaste dans le cadre de cet effort de restructuration du fardeau fiscal.

2. Système de quotas et d'échange en aval

Un système de quotas et d'échange en aval fixe un *quota d'émission total pour les grands émetteurs industriels*. Dans un tel système, le nombre total de permis d'émission accordés aux émetteurs est égal aux émissions totales autorisées. À la fin de chaque année, toutes les entreprises doivent remettre au gouvernement un permis pour chaque tonne de CO₂ émise pendant l'année (ou pour chaque tonne de CO₂ contenue dans le carburant acheté, selon le mode de mesure des émissions). Les permis peuvent être échangés entre les émetteurs, ce qui devrait permettre une réduction des émissions à un coût économique, à condition que le coût des transactions ne soit pas prohibitif et que le marché des permis fonctionne bien.

Le système de quotas et d'échange en aval modélisé par la TRNEE diffère sous plusieurs aspects du plan actuellement envisagé par le gouvernement fédéral. Premièrement, le scénario de la TRNEE fixe un plafond absolu sur les émissions alors que le gouvernement fédéral envisage un système fondé sur l'intensité.²² Deuxièmement, le scénario de la TRNEE diffère aussi du plan fédéral en ce

²² Le système de quotas et d'échange en aval évalué dans le présent rapport diffère aussi du système de quotas et d'échange en aval du gouvernement en ce que nous fixons un plafond absolu pour les émissions avant d'y ajouter des compensations et une taxe sur le carbone.



^{21.} Cela sera particulièrement important pour le Nord du Canada.

qu'il ne comporte pas de crédits pour action hâtive, de crédits internationaux ou de crédits pour l'investissement en technologie.

Un système de quotas et d'échange en aval trouverait sa plus grande efficacité dans l'application auprès des grands émetteurs, en raison de la difficulté de mesurer les émissions des petites sources, de même que les coûts de transaction potentiels associés à l'échange d'émissions de petites sources. Le gouvernement fédéral a entrepris d'élaborer un système de quotas et d'échange en aval touchant environ 700 grandes entreprises industrielles (grands émetteurs finaux ou GEF) comptant pour environ la moitié des émissions canadiennes totales. Contrairement au scénario que nous avons évalué, le système en cours d'élaboration par le gouvernement est fondé sur l'intensité des émissions, car il réduit les émissions par unité de production des grands émetteurs finaux, mais n'impose pas de plafond fixe sur les émissions totales, lesquelles peuvent augmenter avec l'accroissement de la production économique.

Puisque le système de quotas et d'échange en aval ne touche qu'environ la moitié des émissions provenant de l'énergie au Canada, nous avons ajouté deux autres politiques à notre scénario, soit des compensations nationales et une taxe sur le carbone, et les avons aussi modélisées. Nous avons procédé de cette façon pour tenter de donner un signal de prix complet permettant de réduire les émissions de GES dans les secteurs non couverts par les quotas. Les compensations de carbone permettraient aux particuliers et aux entreprises de diminuer les émissions de CO₂ dont ils sont responsables en payant pour les réductions de GES ailleurs, habituellement là où il est plus économique de le faire. Les compensations comprennent habituellement des projets d'énergie renouvelable, d'efficacité énergétique et de reforestation. Puisque de tels programmes de subventions ne sont jamais aussi efficaces, nous avons tenu compte du taux d'échec dans nos estimations. Une autre possibilité, soit une taxe sur les émissions appliquée à l'ensemble des secteurs, a également été évaluée en complément du système de quotas et d'échange en aval. Étant donné que les émetteurs industriels sont déjà couverts par le prix des émissions dans un système de quotas et d'échange, la taxe devrait prévoir des exceptions, comme des remises, pour les émissions assujetties au système de quotas et d'échange en aval.

3. Système de quotas et d'échange en amont

Dans un système de quotas et d'échange en amont, le gouvernement fixe un plafond global sur la quantité de carbone contenue dans le carburant fossile pouvant être vendu par les producteurs et les importateurs canadiens d'énergie, et attribue des permis échangeables à toutes les entités couvertes par le programme. Le mécanisme d'échange serait imposé aux points en « amont » de production de carburants fossiles, à la raffinerie de pétrole, à l'usine de gaz naturel ou à la sortie de la mine de charbon (et directement aux importateurs d'énergie). Le gouvernement émet des permis correspondant au montant total des émissions autorisées en vertu des quotas. Les entreprises participantes peuvent ensuite transiger les permis dans un marché établi, ce qui devrait permettre une réduction des émissions à un coût économique, à condition que le coût des transactions ne soit pas prohibitif et que le marché des permis fonctionne bien.

Un système de quotas et d'échange en amont couvrirait la quasi-totalité des émissions de GES liées à l'énergie, réduisant ainsi l'impact sur un secteur économique précis et diminuant les possibilités de pressions en faveur de mesures de compensation qui viendraient affaiblir le résultat final de tout signal de prix. En comptant moins de participants, le fardeau administratif pourrait également être moins lourd que celui d'un système portant sur les usagers en aval. Bien qu'aucun pays n'ait encore mis en place de système de quotas et d'échange en amont, une telle approche devrait tout de même se relier facilement aux systèmes internationaux, à condition que les permis soient transférables entre les systèmes. Cette option est intéressante en raison de sa simplicité et du fait qu'elle touche l'ensemble des secteurs économiques.

Comparaison des ensembles de politiques fondées sur le marché

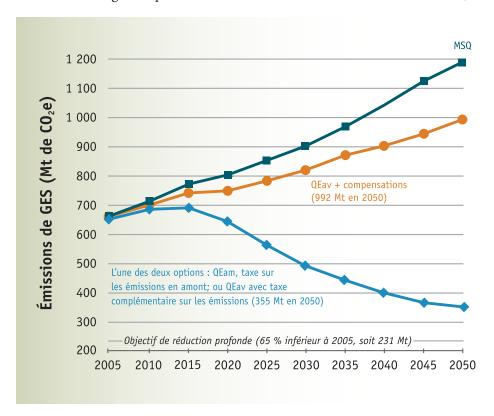
Dans le but de comparer les trois ensembles de politiques sur le prix des émissions, des prix identiques ont été appliqués au modèle afin de déterminer le rendement de chaque ensemble en comparaison d'un objectif de réduction de 65 % sous le niveau actuel de 2050. Dans l'exercice, le prix augmente graduellement, passant de 20 \$/tonne de CO₂e en 2015 à un plafond de 200 \$/tonne en 2030 et au-delà. Ce plafond signifie qu'il pourrait y avoir des résistances à un prix élevé des émissions, que des permis internationaux pourraient être disponibles et que certains secteurs seraient insensibles aux signaux de prix, notamment le bâtiment et les transports. Cependant, ce plafond se situe sous le niveau requis par notre scénario pour de profondes réductions des émissions, de sorte qu'il subsiste dans toutes les politiques un écart entre les réductions selon les cibles et les réductions selon les politiques. L'ampleur de cet écart donne la mesure de l'efficacité relative de chacun des ensembles de politiques et permet une comparaison constante en fixant le prix global tout en permettant une variation des émissions selon les politiques.

Le tableau 5 montre les réductions attendues des émissions de GES pour chacun des ensembles de politiques. Le trait orange montre la réduction attendue d'un système de quotas et d'échange en aval avec des compensations étendues. Le trait bleu continu montre les réductions attendues d'un système de quotas et d'échange en amont, d'une taxe en amont ou d'un système de quotas et d'échange en aval associé à une taxe. En fait, ces trois ensembles de politiques produisent essentiellement les mêmes réductions d'émissions.

On peut notamment observer que le système de quotas et d'échange en aval associé à des compensations étendues est le système le moins efficace (voir QEav + Comp.). Les émissions sont réduites en 2050 comparativement au scénario de maintien du statu quo, mais continuent d'augmenter dans l'absolu. Le système de quotas et d'échange en aval ne couvre qu'environ la moitié des émissions de l'économie alors que le système de compensations étendues est inefficace, car il fournit des incitatifs à des changements technologiques et comportementaux qui se seraient probablement tout de même produits en l'absence de compensations (« bénéficiaires sans contrepartie »). Bien que les compensations semblent représenter une stratégie à court terme réalisable, leur utilisation à plus long terme n'est pas compatible avec notre observation selon laquelle un signal donné à l'ensemble de l'économie est nécessaire pour assurer une transition réussie.

Si les grandes projections de la TRNEE pour le système de quotas et d'échange en aval se réalisent, le Canada aura également besoin d'un signal d'une portée élargie, plus sévère et d'administration plus simple. Dans un tel cas, les options comprennent l'ajout d'une taxe sur le carbone pour les secteurs économiques non couverts par le système d'échange aval, l'adoption d'une taxe pour l'ensemble des secteurs économiques ou l'établissement d'un régime d'échange en amont. Si le système de quotas et d'échange en aval était complété par une taxe sur le carbone (Taxe C) sur les secteurs non couverts par le système de quotas et d'échange en aval, l'efficacité pourrait en être considérablement accrue (voir tableau 5). Les recherches indiquent que la taxe complémentaire triplerait les réductions d'émissions. De la même façon, la combinaison d'un système de quotas et d'échange en amont et d'une taxe sur les émissions de l'ensemble de l'économie (taxe en amont) serait plus efficace qu'un système en aval assorti de compensations importantes, mais d'une efficacité similaire à celle d'un système de quotas et d'échange en aval combiné à une taxe sur le carbone.

Tableau 5 : Voies de réduction des GES des politiques axées sur le marché (à l'exclusion des terres à usage agricole, des déchets, des solvants, des HFC et de certaines émissions non liées à l'énergie, ce qui couvre environ 80 % des émissions totales de GES)



Remarque: QEav = système de quotas et d'échange en aval, QEam = système de quotas et d'échange en amont, QEav avec Taxe C comprend la taxe complémentaire sur le carbone sur le reste des émissions. Les compensations sont un système de vastes réductions des émissions sur l'ensemble des secteurs de l'économie pour les secteurs qui ne sont pas couverts par le système de quotas et d'échange en aval.



Les résultats mènent à une conclusion fondamentale : les politiques de prix du carbone appliquées à l'ensemble de l'économie, en partant d'un modeste signal de prix qui augmentera de

façon prévisible au fil du temps, ont toutes le potentiel de permettre des réductions économiques marquées des émissions de GES. Si les politiques sont appliquées largement et uniformément, il n'y a en pas une qui soit meilleure qu'une autre. Le choix d'une politique appropriée entre les critères concurrents d'évaluation des politiques. Selon les recherches que nous avons effectuées, aucune politique n'est optimale pour tous les critères.

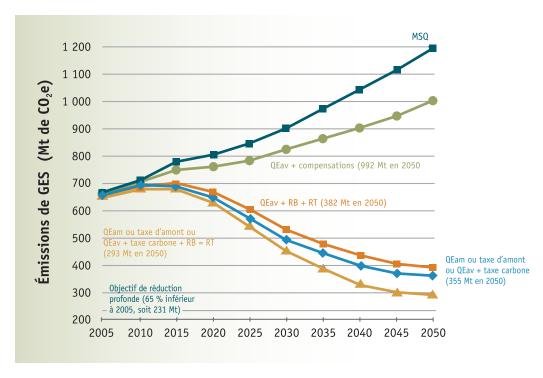
Cela nous amène au point principal déjà mentionné, soit que la conception des politiques est importante. Une analyse plus détaillée et, plus important encore peut-être, un dialogue concentré avec l'industrie, le public et les « Les résultats mènent à une conclusion fondamentale : les politiques de prix du carbone appliquées à l'ensemble de l'économie, en partant d'un modeste signal de prix qui augmentera de façon prévisible au fil du temps, ont toutes le potentiel de permettre des réductions économiques marquées des émissions de GES. »

autres intervenants, s'impose avant d'abandonner ou d'adopter toute option en matière de politique de prix. Bien qu'il existe de nombreuses considérations cruciales en matière de conception, un élément important de la conception des politiques sera la prise en compte des mécanismes potentiels de conformité, notamment en ce qui concerne l'industrie et les autres intervenants qui seront tenus de respecter des réductions obligatoires des émissions de GES.

Politiques complémentaires

Bien que les vastes politiques de signaux de prix (p. ex. taxes ou systèmes de quotas et d'échange) soient appelées à former le cœur d'un ensemble de politiques de réduction des émissions, d'autres politiques complémentaires seront nécessaires dans le cas des émissions difficiles à réduire. Nos recherches montrent que si la plupart des options entraînent des réductions marquées des émissions, celles-ci ne permettront pas d'atteindre la cible établie de 65 %. Il faudra donc adopter des politiques complémentaires pour obtenir d'autres réductions d'ici 2050, plus particulièrement des mécanismes réglementaires qui forceront certains secteurs de l'économie qui pourraient ne pas réagir à des signaux de prix à réduire leurs émissions de GES. Ces écarts viennent :

Tableau 6 : Voies de réduction des émissions de GES des options de politiques axées sur le marché et des politiques réglementaires complémentaires (à l'exclusion des terres à usage agricole, des déchets, des solvants, des HFC et de certaines émissions non liées à l'énergie, ce qui couvre environ 80 % des émissions totales de GES)



Remarque : QEav = système de quotas et d'échange en aval, QEam = système de quotas et d'échange en amont, QEav avec Taxe C comprend la taxe complémentaire sur le carbone sur le reste des émissions. RB = réglementation sur le bâtiment et l'équipement; RT = réglementation sur les transports (fret et passagers). Les compensations sont un système de vastes réductions des émissions sur l'ensemble des secteurs de l'économie pour les secteurs qui ne sont pas couverts par le système de quotas et d'échange en aval.

- de défaillances du marché et d'autres obstacles qui réduisent la réceptivité de certains secteurs aux changements du coût des émissions, notamment dans les secteurs des transports et du bâtiment, et dans certains marchés de consommation comme les véhicules, les résidences et les appareils électroménagers;
- des émissions des secteurs de l'économie qui ne sont pas couverts par les signaux de prix larges, notamment l'agriculture, la foresterie, les déchets et certains segments du système en amont d'extraction du pétrole et du gaz (tels que les émissions fugitives de méthane des puits de pétrole et de gaz et des mines de charbon, et les fuites des gazoducs).

La boîte à outils des politiques complémentaires contient des politiques telles que des normes réglementaires, des subventions et des investissements dans les infrastructures. Pour évaluer l'efficacité des politiques complémentaires possibles, une série de règlements dans les secteurs du bâtiment et des transports a été combinée à des options axées sur le marché. Les voies de réduction des émissions de GES qui en découlent sont présentées au tableau 6.

Le tableau 6 montre qu'il est possible d'obtenir davantage de réductions lorsqu'une réglementation ciblée accompagne une vaste application des prix du carbone, et la réglementation sur le bâtiment (RB) et sur les transports (RT), augmentant ainsi l'efficacité de toutes les politiques. Il est important de noter que l'ajout de règlements sur les bâtiments et les transports entraîne des réductions passablement plus élevées en combinaison avec le système de quotas et d'échange en aval plus compensations (des réductions supplémentaires d'environ 600 MT en 2050) et en combinaison avec l'un ou l'autre du système de quotas et d'échange en amont, de la taxe en amont ou du système de quotas et d'échange en aval plus taxe (des réductions supplémentaires d'environ 90 MT).

Cela démontre que les politiques réglementaires peuvent être très efficaces pour combler les écarts entre les émissions réelles et les cibles lorsque certains segments de l'économie ne sont pas sensibles aux signaux de prix des émissions.²³ L'écart pourrait être corrigé encore davantage par l'achat international de permis d'émission, à condition que le prix international soit inférieur au coût des réductions nationales et que des réductions réelles puissent être assurées. Il subsiste à l'heure actuelle une incertitude quant à la disponibilité des réductions d'émissions à coût inférieur sur le marché international. Cela étant dit, l'analyse de la TRNEE appuie une politique qui permettrait l'achat de réductions d'émissions réelles sur le marché international, de telles réductions réduisant le fardeau du coût national.

En conclusion, pour obtenir des réductions profondes à long terme des émissions de GES, le gouvernement fédéral doit lancer le plus tôt possible et à l'ensemble de l'économie un signal stratégique clair et constant précisant que les émissions de GES ont un prix. La seule politique efficace et efficiente qui permettrait d'obtenir des réductions profondes des émissions de GES serait une politique axée sur le marché, telle qu'une taxe, un système de quotas et d'échange ou une combinaison de ces deux approches. Ces mécanismes représentent la façon la plus efficace d'envoyer un signal à l'ensemble de l'économie. Cette politique de base doit ensuite être complétée par d'autres politiques réglementaires qui pourraient forcer des réductions d'émissions dans les segments de l'économie qui ne répondent pas à une politique de prix. Des investissements stratégiques dans l'infrastructure et des investissements en R&D seront aussi requis. Les compensations seraient graduellement éliminées à mesure que le signal de prix est transmis à plus grande échelle dans l'économie.

^{23.} Comme on a imposé un plafond au signal de prix, il y a un écart entre les réductions cibles des émissions annuelles pour 2050 (231 Mt) et le résultat de chacun des scénarios découlant des hypothèses sur le prix des émissions.

Ordonnancement des politiques et transition

La conclusion de la TRNEE veut qu'une politique axée sur le marché appliquée à plus grande échelle dans l'économie, complétée par d'autres politiques ciblées, par exemple sous forme de réglementation, soit appuyée par les études antérieures de la TRNEE.²⁴ Ces rapports antérieurs concluaient également que la conception de la politique est cruciale et constitue un facteur déterminant important des résultats importants de la politique, notamment l'efficacité économique, l'efficacité environnementale, l'acceptabilité politique et la faisabilité administrative. Bien qu'il y ait des compromis à faire parmi ces considérations importantes, un ensemble de politiques de réduction des émissions conçu pour équilibrer ces considérations aura les meilleures chances de succès.

Nous ajouterons maintenant à ces observations l'importance d'ordonner les politiques de manière à assurer une transition réussie. Toute politique de prix des émissions mise en œuvre à moyen terme (2020) devra s'arrimer à la proposition actuelle du gouvernement de mise en place d'un système d'échange national de crédits d'émissions (ENCE) pour les grands émetteurs. Il est donc raisonnable de considérer ce système comme le point de départ de l'ordonnancement à long terme des politiques. Les enjeux qui devront être traités comprennent l'expansion de la couverture sectorielle pour inclure un plus grand nombre de sources d'émissions (à l'heure actuelle, environ 50 % seulement des émissions nationales de GES sources d'émissions sont couvertes) et la transition d'un système fondé sur l'intensité à des quotas absolus obligatoires.

Compte tenu des options de prix que nous avons évaluées, nos recherches indiquent de deux choses l'une : soit le système proposé par le gouvernement devra être remplacé par un système de quotas et d'échange en amont (QEam), soit une taxe complémentaire sur les émissions devra y être ajoutée. Dans le premier cas, le prix des émissions à grande application exigera nécessairement d'étendre les échanges de l'aval à l'amont. Cela signifie que le système fondé sur l'intensité actuellement proposé devrait être déplacé en amont vers les importateurs et les producteurs le plus tôt possible.

D'un autre côté, dans le second cas, nous voyons la possibilité de traiter une taxe sur les émissions et le système ENCE comme des compléments puisque notre analyse révèle que les deux politiques comportent des avantages et des inconvénients et, ce qui est plus important, la principale force d'une taxe sur les émissions est de permettre une vaste couverture des secteurs non couverts. La simplicité d'administration, la certitude relative au prix et le faible coût des transactions viennent également soutenir une taxe complémentaire sur les émissions. Nous observons, par conséquent, qu'il existe de bonnes raisons d'envisager l'établissement d'une taxe sur les émissions concurremment au système ENCE.

^{24.} Cairns, 2006. "Long-term Energy and Climate Change Strategy: Advice on Scoping of Phase II Research, Wrangelia Consulting.", rapport final soumis à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie; Marbek Resources Consultants, 2006. "Long-term signals for deep greenhouse gas emission reduction," rapport final soumis à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie; MK Jaccard and Associates, 2006. "Advice on a long-term strategy on energy and climate change: phase 2." rapport final soumis à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie.



En plus de tenir compte des glissements de la politique de prix, l'ordonnancement des politiques complémentaires devra faire l'objet d'une attention particulière. D'abord, la réglementation actuelle devra être étendue pour composer plus adéquatement avec des secteurs tels que les transports et le bâtiment. Ensuite, le soutien aux programmes de recherche, de développement et de démonstration sera important afin de permettre l'innovation et le déploiement de la technologie le plus rapidement possible. Enfin, des investissements dans l'infrastructure stratégique devront être réalisés le plus rapidement possible et devront nécessairement augmenter à mesure que nous nous rapprochons de 2020.

À mesure que nous avançons dans le temps, l'ordonnancement exigera que la rigidité de toutes les politiques soit augmentée. Une approche de gestion adaptative devra être adoptée afin de contrôler les progrès et de rajuster les politiques pour qu'elles correspondent au degré d'effort de réduction requis, mais aussi pour minimiser et atténuer les résultats négatifs sur certains groupes ou certaines régions. La gestion adaptative est un processus systématique permettant une amélioration continue des politiques et des pratiques à partir des connaissances tirées des résultats des programmes opérationnels. À la base, il s'agit d'intégrer la conception, la gestion et le contrôle des politiques et des programmes de manière à en vérifier régulièrement l'efficacité dans le but d'apprendre et de s'adapter en conséquence.

Bien que nous signalions certaines observations initiales concernant la transition entre les régimes de politiques à court et à moyen terme, nous prenons soin de souligner une fois encore que nous n'avons pas évalué le plan réglementaire proposé par le gouvernement et qu'il s'agit ici d'observations générales fondées sur notre programme de recherche actuel. La transition est une considération importante dans la conception et la mise en œuvre des politiques à moyen et à long terme. Elle mérite donc une étude plus approfondie.

2.1.5 Le déploiement de la technologie sera impératif

Lorsque nous avons examiné les réductions profondes de GES, il nous est apparu que l'étendue et la portée du déploiement technologique sont importantes et peut-être sans précédent dans l'ère industrielle moderne. Cela nous amène à notre principale observation « technologique », soit que l'atteinte des cibles à moyen et à long terme exigera un déploiement à grande échelle de technologies à faible utilisation de carbone dans tous les segments de l'économie. Cet énoncé est appuyé par des études antérieures effectuées par la TRNEE en 2006²⁵, lesquelles concluaient que de profondes réductions des émissions de GES étaient possibles d'un point de vue technologique pourvu que l'on utilise les technologies commerciales disponibles et prévisibles (les techniques de CSC se placent dans cette dernière catégorie).

Nos travaux actuels appuient l'hypothèse selon laquelle il existe des occasions technologiquement réalisables dans des secteurs tels que l'efficacité énergétique, le passage à des sources de carburant à

^{25.} Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE), 2006, « Conseils sur une stratégie à long terme sur l'énergie et les changements climatiques », Ottawa

intensité carbonique plus faible, le recours aux techniques de CSC et à des réductions globales de la demande (des résultats comme la conservation de l'énergie et des activités comme les kilomètres parcourus). Le tableau 7 donne un aperçu de l'échelle du déploiement technologique qui sous-tend les réductions dans notre scénario rapide et important. Chacun des coins de cale indique l'effort technologique requis à partir du niveau actuel pour atteindre des réductions profondes à long terme.

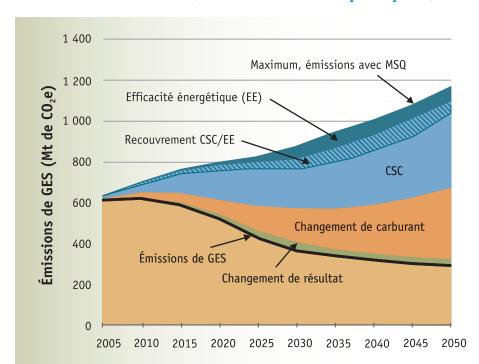


Tableau 7 : « Coins de cale » de réduction des GES pour une réduction de 20 % d'ici 2020 et de 65 % d'ici 2050 (selon le scénario de « départ rapide »)

Remarque : CSC représente le coin de capture et de stockage du carbone. CSC/EE représente le chevauchement entre la capture et le stockage du carbone (CSC) et l'efficacité énergétique (EE). Le coin de changement de carburant représente la contribution du passage du charbon aux produits pétroliers au gaz naturel à l'électricité. Cette partie comprend également la contribution des énergies renouve-lables (énergie éolienne, hydroélectricité, etc.) et de l'énergie nucléaire. Le coin de résultat représente la réduction des émissions de GES attribuable à une diminution de la production physique.

Bien que nos connaissances, la modélisation et l'intuition nous indiquent que nous possédons techniquement la capacité d'atteindre des réductions importantes des émissions, il existe des risques ou des obstacles importants à leur déploiement.

^{28.} Dans son rapport de 2006 intitulé Conseils sur une stratégie à long terme sur l'énergie et les changements climatiques, la TRNEE identifie plus précisément plusieurs secteurs qui pourraient donner lieu à une réduction des émissions : efficacité énergétique, capture et stockage du carbone, énergies renouvelables, biocarburants, énergie nucléaire, etc.



²⁶. Le SCMI représente les intrants et les extrants de l'économie en fonction de l'approvisionnement énergétique, des industries à forte consommation d'énergie et des principales utilisations finales des secteurs résidentiel, commercial et institutionnel. Il ne prend en compte que les technologies qui, selon les prévisions, ont de bonnes chances d'être commercialisées pendant la période couverte par l'analyse.

^{27.} À l'annexe 5.5, on trouvera une présentation des attributs du SCMI et des hypothèses qui le sous tendent.

- Les technologies comme la CSC n'ont essentiellement pas été mises à l'épreuve à grande échelle, mais elles représentent une occasion importante de lutte contre la pollution. Bien que des projets de CSC à petite échelle aient connu du succès, leur transposabilité reste inconnue. Il est cependant important de noter que des investissements dans les démonstrations de technologie et les infrastructures devront être faits plus tôt que tard afin de faire progresser les connaissances en matière de CSC.
- Les conditions d'habilitation pour le déploiement à grande échelle de la technologie ne sont pas entièrement développées, et il existe un besoin d'établir un cadre de politique publique de soutien, de nouveaux systèmes réglementaires, et de retirer les obstacles réglementaires existants. Ces deux aspects indiquent une nécessité pour le gouvernement de rechercher systématiquement des façons de réduire les obstacles au déploiement par le secteur privé de technologies faibles en carbone tout en mettant en place de nouveaux processus pour en faciliter le déploiement.
- Il peut y avoir des goulots d'étranglement de développement portant sur la disponibilité de la technologie, de la main-d'œuvre et des matériaux comme en rencontre actuellement le secteur en amont du pétrole et du gaz en Alberta. Les taux de croissance annuelle de la production d'éthanol et des autres biocarburants devront également augmenter de façon constante, soulevant d'importantes questions sur la variabilité dimensionnelle et les effets sur la qualité de l'air autres que les émissions de GES, comme l'augmentation des particules en suspension. La planification en fonction de ces goulots d'étranglement devient une tâche importante pour le gouvernement comme pour le secteur privé.
- La portée du déploiement technologique requis dans virtuellement tous les secteurs de l'économie limite la possibilité d'une panacée technologique qui émergerait et résoudrait le problème. La période de 40 ans pourrait bien être trop courte pour permettre à des percées technologiques d'infiltrer entièrement l'économie, de sorte que les technologies radicales sont improbables, malgré des prix d'émission élevés qui déclenchent des travaux importants en R&D et en innovation.
- Derrière le déploiement technologique, il y a l'obligation de faire des choix. Les choix individuels devront changer ou être changés pour stimuler les investissements à grande échelle nécessaires dans les technologies à faible utilisation de carbone. Les gouvernements sont donc dans l'obligation de favoriser les changements par le prix des émissions et les politiques complémentaires, et la population dans l'obligation de faire des choix technologiques et des choix de styles de vie à faible utilisation de carbone.

Ces considérations pointent vers un risque de déploiement de la technologie qui exigera davantage qu'un système de prix d'émissions couvrant l'ensemble des secteurs économiques pour en assurer le succès. En fait, le gouvernement devra traiter systématiquement des conditions habilitantes importantes afin de favoriser et de susciter le vaste déploiement d'émission nécessaire pour atteindre de profondes réductions dans les émissions de GES.

2.1.6 Réductions des polluants atmosphériques et démarche intégrée

Il est démontré que les polluants atmosphériques, notamment les COV, les SO_X, les NO_X et les MP²⁹ (seuls ou en combinaison de smog et de pluie acide), causent des effets défavorables sur la santé et l'environnement. Les preuves scientifiques indiquent une forte corrélation entre les concentrations dans l'air ambiant des polluants et les effets très défavorables sur la santé humaine, variant de problèmes respiratoires, tels que l'asthme et la bronchite chronique, à des morts prématurées et à une mortalité accrue. D'un point de vue environnemental, le smog a été lié à une productivité réduite des plantes, donnant lieu à une réduction du rendement des cultures agricoles et de la croissance de la végétation forestière. La pluie acide et le dépôt acide des émissions de SO_X et de NO_X présentent également une menace bien connue pour les écosystèmes, notamment pour les lacs et les forêts.

La TRNEE a étudié les cibles nationales de réduction potentielle des émissions à long terme (2050) d'un certain nombre de polluants atmosphériques, notamment les SO_X, les NO_X, les COV et les MP. Plus précisément, nous avons évalué les réductions potentielles des émissions de 50 et de 80 % sous les niveaux actuels. Nous avons également étudié une démarche intégrée par laquelle des réductions importantes des émissions de GES et de polluants atmosphériques pourraient être atteintes dans les mêmes délais (au moyen d'une cible de réduction des GES de 65 % et de cibles de réduction des polluants atmosphériques de 50 %). Le but de cette analyse intégrée consistait à évaluer les effets intégrés parmi les voies d'établissement des prix pour les deux cibles des GES tout en intégrant les avantages mutuels et les effets intégrés des prix superficiels pour les polluants atmosphériques. Nous avons exploré dans quelle mesure nous pourrions tirer profit des réductions mutuelles pour réduire le prix des GES et encore atteindre une cible de réduction des GES de 65 %.

La section suivante traite d'abord des conclusions de l'analyse des polluants atmosphériques et ensuite des conclusions d'une démarche intégrée.

Réduction des polluants atmosphériques

Comme pour les émissions de GES, les émissions de polluants atmosphériques anthropiques découlent principalement de la combustion de combustibles fossiles. Toutefois, les émissions de polluants atmosphériques diffèrent de trois façons importantes. D'abord, l'effet le plus important se situe dans la zone locale près de la source des émissions. Ensuite, la plupart des polluants atmosphériques ont un délai de résidence assez court dans l'atmosphère. Les impacts peuvent donc varier beaucoup au fil du temps. Enfin, bien que les émissions de GES à combustion puissent être étroitement liées à la quantité de combustible fossile consommé, les émissions de polluants atmosphériques à combustion peuvent varier grandement selon les conditions, le

^{29.} Les matières particulaires (MP) sont constituées de particules de nombreuses substances en suspension dans l'atmosphère (solides ou gouttelettes de liquide). C'est leur taille, très variable, qui détermine la portée des dommages qu'elles causent à l'environnement et à la santé.



secteur, la qualité des combustibles et le contrôle des émissions au point de rejet. En raison de ces différences, les prévisions produites dans la modélisation réalisée pour la TRNEE devraient être considérées comme des indicateurs des tendances globales plutôt que des valeurs précises.³⁰

Selon notre recherche sur les réductions potentielles de polluants atmosphériques, la TRNEE fait les observations suivantes :

- Il est possible de réaliser des réductions des émissions de NO_X et de SO_X pouvant atteindre 50 % d'ici 2050 grâce à des signaux de prix des émissions relativement modestes.
 Toutefois, pour les MP et les COV, les émissions élevées de niveau de processus rendent onéreuses ces importantes réductions.
- Les recherches indiquent que pour atteindre des réductions des MP de l'ordre de 50 %, il faut diminuer la production industrielle dans certains secteurs, notamment ceux des sables bitumineux et des mines. Cela est attribuable au fait que d'importantes parties des réductions sont liées au procédé sans mesure d'atténuation connue. La réduction de la production est une option onéreuse pour diminuer les émissions et elle nous mène à une conclusion selon laquelle les réductions des MP de l'ordre de 50 % sont très onéreuses.
- Pour les COV, la réglementation ciblée peut s'avérer nécessaire étant donné le grand nombre de très petites sources et les émissions élevées de niveau de processus pour lesquelles les technologies de contrôle ne sont pas efficaces.
- Pour atteindre des réductions très importantes supérieures à 50 %, il faut établir des signaux de prix beaucoup plus élevés. Par exemple, les prix des émissions requis pour atteindre la cible très significative (80 %) pour les NO_X et les SO_X sont environ de six à dix fois supérieures au prix requis pour atteindre la cible significative (50 %). Cela révèle que les coûts marginaux de la réduction des émissions de NO_X et de SO_X augmenteront considérablement si les décideurs souhaitent réduire ces émissions de polluants atmosphériques de 80 %.

Les recherches révèlent que les incidences sectorielles des réductions importantes des émissions à long terme ne sont pas divisées uniformément. Le secteur du transport est responsable d'une grande partie des réductions des émissions de NO_X , de MP10 et de COV. Cependant, ces réductions sont en grande partie le résultat de règlements établis à mettre en œuvre dans un proche avenir, et par conséquent, elles surviendront peu importe les prix des émissions (et non en raison de ceux-ci).

^{30.} La prévision nationale qui a servi de fondement à cette analyse est un indicateur utile des effets possibles des émissions de polluants atmosphériques sur la santé et l'environnement, mais elle ne permet pas d'en faire une mesure précise; une telle démarche nécessiterait une analyse détaillée à l'échelle régionale.

La répartition des réductions des émissions restantes dépend grandement du polluant atmosphérique en cause. En général, les secteurs qui contribuent le plus aux réductions ont enregistré des taux d'émission élevés en 2005 et de faibles coûts marginaux de réduction. Par exemple, les réductions des émissions de SO_X sont très concentrées dans le secteur de la production d'électricité, qui fournit 26 % des niveaux de 2005 présumés dans le modèle et dont le coût marginal de réduction est relativement faible. Dans certains secteurs, le prix des émissions est insuffisant pour entraîner une réduction des émissions de 2005 à 2050. Par exemple, l'industrie de l'extraction du pétrole brut connaît une augmentation des émissions de SO_X de 2005 à 2050 lorsque le prix -50 % national est mis en œuvre, simplement en raison du fait que l'activité globale est presque cinq fois plus grande. Dans ces cas, le prix des émissions n'est pas assez important pour contrebalancer les effets des émissions de la production accrue du secteur.

Démarche intégrée

Les émissions industrielles de GES et de polluants atmosphériques représentent respectivement environ 50 % des émissions totales dans l'atmosphère du Canada et partagent de nombreuses

sources. Par conséquent, il est sensé d'explorer la possibilité de traiter des deux sources selon une démarche réglementaire intégrée.

La première conclusion de cette évaluation est qu'une démarche intégrée réduit les prix relatifs aux réductions des émissions. Plus précisément, les recherches démontrent que le prix des GES nécessaire « La première conclusion de cette évaluation est qu'une démarche intégrée réduit les prix relatifs aux réductions des émissions. »

pour atteindre la cible de -65 % est très inférieur lorsqu'il est mis en œuvre avec les prix des polluants atmosphériques plutôt que seul (tableau 8). Les prix des polluants atmosphériques encouragent l'investissement dans des technologies et des procédés plus efficaces et des émissions plus faibles, et par conséquent, les prix des GES n'ont pas à être aussi élevés pour atteindre la cible. Cette conclusion confirme que la réduction des copolluants GES et l'évaluation des polluants atmosphériques font diminuer efficacement le prix final des GES requis pour atteindre la cible.

De nombreuses mesures de réduction des émissions de GES diminuent également les émissions de polluants atmosphériques. Par exemple, les politiques sur les changements climatiques axées sur l'efficacité énergique améliorée réduiront également les polluants atmosphériques liés à la production de l'énergie, améliorant ainsi la qualité de l'air local. L'utilisation de la CSC élimine la plupart des émissions de SO_X et de MP liées à la combustion. Le combustible passant du charbon au gaz naturel diminuera les émissions de polluants atmosphériques. Dans le même ordre d'idées, les politiques qui ciblent les polluants atmosphériques, particulièrement les SO_X ,

encouragent le passage du charbon à forte intensité de soufre (et à forte intensité de GES) au gaz naturel et à l'électricité à moins forte intensité de soufre (et à forte intensité de GES).

Tableau 8: Comparaison des prix des GES nécessaires pour atteindre la cible de GES -65 % lorsque le prix des GES est mis en œuvre seul ou en combinaison avec les prix des polluants atmosphériques



La deuxième conclusion principale de cette analyse est qu'une démarche intégrée se traduira probablement par des avantages mutuels liés aux réductions des polluants atmosphériques. Par exemple, notre recherche révèle que le prix des SO_X qui atteint une réduction de 50 % lorsqu'il est mis en œuvre seul entraîne une réduction de 83 % lorsqu'il est mis en œuvre avec les redevances sur les émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques.

En conclusion, la recherche de la TRNEE laisse entendre que les possibilités de réduire les émissions de GES et de polluants atmosphériques sont grandes dans une démarche intégrée. La prise de mesures de réduction des émissions de polluants atmosphériques relativement abordables, provoquées par le coût des émissions, peut réduire grandement le prix des émissions de GES nécessaire pour atteindre des cibles importantes tout en réduisant la pollution atmosphérique locale.

2.2 Comprendre le risque économique et les incertitudes de la transition

L'effet qu'une importante réduction des émissions de GES pourrait avoir sur les Canadiens et l'économie canadienne est une question clé pour les décideurs du Canada, et, en réalité, pour tous les Canadiens. La croissance économique ainsi que les perspectives régionales et sectorielles sont très préoccupantes. L'incidence des prix de l'énergie sur les ménages est également intéressante. Les recherches de la TRNEE indiquent que les effets globaux sur la croissance économique à long terme sont assez limités. Toutefois, cela cache des répercussions régionales et sectorielles importantes qui ne sont pas uniformes quant au temps ni d'envergure proportionnelle. D'autres domaines de l'impact macroéconomique n'ont pas été évalués et doivent sans aucun doute être étudiés pour formuler plus amplement l'effet probable d'importantes réductions des émissions de GES. La section suivante explore ces deux points.

2.2.1 Perspectives de croissance économique nationale à long terme

Quoique toutes les prévisions de croissance économique soient fondamentalement incertaines, le Canada peut néanmoins s'attendre à ce que l'importance de l'économie fasse plus que doubler d'ici 2050. Les projections actuelles en matière de croissance, expliquant les tendances démographiques et les changements en matière d'immigration et de productivité, montrent toutes une prospérité continue pour le Canada jusqu'au milieu du siècle ainsi qu'une croissance économique annuelle moyenne de l'ordre de 1,5 à 2 %. Une question importante consiste à déterminer l'ampleur des réductions de dioxyde de carbone pouvant altérer cette prospérité.

Grâce à une politique sur les changements climatiques qui permet des réductions rentables des émissions par un prix des émissions à large assise et dans un monde où les principaux partenaires commerciaux du Canada s'engagent envers des réductions importantes semblables des émissions de GES, il est raisonnable de conclure que l'économie canadienne continuera de bien se porter puisque l'incidence est relativement limitée sur la croissance économique. Cette assertion avance diverses hypothèses sur le rythme de la croissance économique ainsi que le rythme et l'ampleur des réductions des émissions (p. ex. voies modélisées). L'assertion n'avance toutefois pas si le Canada agit seul et parallèlement à ses principaux partenaires commerciaux.

Le tableau 9, ci-dessous, donne un aperçu de l'ampleur possible de l'incidence sur la croissance économique nationale qui peut être prévue selon les voies alternatives pour une réduction de 65 % sous les niveaux actuels en 2050." Tout en reconnaissant l'incertitude de ces projections à long terme, nous concluons que l'économie continuera de connaître une croissance, quoiqu'à un rythme plus lent, à certaines périodes.



^{31.} Une prévision économique nationale à long terme a été élaborée par Informetrica pour la TRNEE.

^{32.} À l'annexe 5.5, on explique comment le SCMI a calculé ces effets économiques.

Plus particulièrement, notre modélisation révèle qu'au cours de cette période, environ une à deux années de croissance économique peuvent se « perdre » en raison de la politique sur les

changements climatiques qui vise d'importantes réductions des GES. Cela signifie qu'en raison d'une croissance de l'économie annuelle d'environ 2 % d'ici 2050, une à deux de ces années de croissance se perdront au cours de la période de 43 ans. En fait, l'incidence probable sur la croissance économique est sans importance selon nos voies modélisées. La réduction de l'importance de l'économie serait inférieure pour une cible plus basse, par exemple 45 %, et supérieure lors de réductions intérieures plus importantes. Il semble également plausible qu'en raison de l'accès au commerce international et des coûts de

« Plus particulièrement, notre modélisation révèle qu'au cours de cette période, environ une à deux années de croissance économique peuvent se « perdre » en raison de la politique sur les changements climatiques qui vise d'importantes réductions des GES. »

réduction des émissions inférieurs aux niveaux nationaux, l'incidence sur la croissance économique soit encore plus réduite.

Tableau 9 : Comparaison des changements en matière de PIB (produit intérieur brut) total jusqu'en 2050 (en dollars de 2003) Départ rapide et lent pour la réduction de 65 % (des niveaux actuels) en 2050

	PIB en 2011 (billion \$)	PIB en 2050 (billion \$)	« Années de croissance perdues » d'ici 2050
MSQ	~1,441 \$	~2,968 \$	
Départ lent (-65 %)		~2,934 \$	~2
Départ rapide (-65 %)		~2,957 \$	~1

Quoique l'importance éventuelle de l'économie puisse être assez semblable selon les voies alternatives, notre évaluation a révélé que les fluctuations annuelles du PIB ne seront probablement pas uniformes entre 2011 et 2050 ou entre les voies. La majorité des transitions et des bouleversements possibles surviendront vers 2030, l'économie se restabilisant près des niveaux prévus selon sa nouvelle voie à moins forte intensité en GES d'ici 2050. En ce qui a trait au départ rapide, moins de fluctuations transitionnelles surviennent avant 2030, mais elles s'intensifient

ensuite. Réciproquement, les fluctuations sont plus prononcées avant 2030 pour un départ rapide, mais elles s'améliorent ensuite au fil du temps. Cela révèle qu'en tenant compte d'une voie de départ rapide, davantage de bouleversements économiques peuvent être prévus à moyen terme en raison d'un niveau d'activité économique global plus élevé en 2050. Ainsi, le rythme choisi des réductions des émissions comportera probablement un compromis entre les répercussions transitionnelles à moyen terme (comme les bouleversements) et la croissance économique à long terme.

Nous reconnaissons les avertissements importants suivants au sujet de ces prévisions de l'incidence du PIB. Le modèle utilisé n'est pas un modèle d'équilibre général et il se concentre généralement sur les principaux secteurs énergivores de l'économie. Implicitement, le modèle présume que les autres activités économiques ne sont pas touchées par les politiques. De plus, le modèle n'illustre pas bien les conséquences d'une politique concernant les GES sur le marché du travail ou le marché financier. Par conséquent, ces estimations du PIB devraient être interprétées comme des répercussions sur l'activité économique qui surviendraient si l'activité des secteurs exclus du SCMI était constante. En réalité, une politique sur les changements climatiques est susceptible d'obtenir une rétroaction sur les activités exclues du SCMI. Enfin, bien que le PIB soit utilisé comme mesure type du changement dans l'activité économique, ce n'est pas une mesure directe du changement en matière de bien-être humain. Finalement, nos conclusions en révèlent peu sur les autres répercussions macroéconomiques importantes telles que le revenu, l'épargne et les échanges en investissement quant aux technologies à bas carbone, à la formation de capital de même qu'aux changements aux prix et à l'emploi.

2.2.2 Résultats régionaux et sectoriels

Les répercussions apparemment peu importantes sur les résultats économiques nationaux selon le prix du dioxyde de carbone à large assise cachent des incidences régionales et sectorielles pouvant être très préoccupantes. La compréhension de la distribution réelle ou perçue de l'incidence sur les régions et les secteurs est importante puisqu'elle a tendance à orienter la politique sur les changements climatiques au Canada. Lorsque des effets sur le revenu réel ou l'emploi sont prévus, la réponse de la politique sur les changements climatiques pertinente est de maintenir le « signal » de dioxyde de carbone et de concevoir des politiques sur le revenu complémentaire et l'emploi pour amortir la transition et minimiser les bouleversements. En gardant cette question à l'esprit, la partie suivante explore l'effort régional de réduction, le prix sectoriel, les effets de la production et les coûts pour les consommateurs. Encore une fois, la TRNEE reconnaît l'incertitude inhérente de son analyse, et, par conséquent, ce qui suit devrait être considéré comme directionnel tout au plus.

L'effort régional de réduction pourrait en fin de compte être uniforme, mais variera dans le temps, surtout :

- les régions évolueront différemment au fil du temps en réaction au prix des émissions, certaines prenant des mesures précoces et d'autres tardives. Grâce à une réduction de 65 %, toutes les régions contribuent en fin de compte à des réductions plus ou moins proportionnelles à leurs émissions de base à long terme (voir le tableau 10). Toutefois, à moyen terme, certaines provinces agissent d'abord en réponse aux signaux de prix, comme l'Alberta et la Saskatchewan, provinces qui parviendraient à des réductions environ deux fois supérieures à celles des autres d'ici 2020;
- les régions ayant des niveaux d'émissions supérieurs contribuent davantage à la cible nationale de réduction. Comme l'Ontario et l'Alberta dégagent davantage d'émissions de GES, elles réduisent davantage les émissions totales. L'Ontario représente environ 20 % des réductions nationales, et l'Alberta, environ 45 %.

Tableau 10 : Effort de réduction des émissions provinciales de GES pour 20 %/65 % Part des réductions nationales et sous la base de référence régionale

	2020 – base de référence	-20 % en 2020		2050 – base de référence	-65 % en 2050	
	Part des émissions nationales	Part des réductions nationales	Réductions sous la base de référence	Part des émissions nationales	Part des réductions nationales	Réductions sous la base de référence
Colombie-Britannique	12 %	9 %	-14 %	10 %	9 %	-58 %
Alberta	36 %	48 %	-24 %	43 %	43 %	-66 %
Saskatchewan	6 %	10 %	-27 %	5 %	6 %	-72 %
Manitoba	2 %	1 %	-13 %	1 %	1 %	-61 %
Ontario	27 %	20 %	-14 %	27 %	27 %	-66 %
Québec	11 %	7 %	-13 %	9 %	9 %	-64 %
Atlantique	6 %	5 %	-14 %	5 %	5 %	-66 %

L'effort sectoriel de réduction ne sera probablement pas uniforme au fil du temps, car certaines provinces interviennent plus tôt que d'autres. Plus particulièrement, les secteurs industriels et de l'approvisionnement énergétique seraient susceptibles de parvenir à des réductions des émissions plus importantes d'ici 2020, mais en 2050, il pourrait plus ou moins y avoir une convergence puisque les secteurs résidentiel, du transport et commercial se rattraperont en réaction aux prix plus élevés des émissions. Le tableau 11, ci-dessous, présente la distribution dans le temps d'un effort de réduction par secteur. Les réponses différentes des secteurs en ce qui a trait au moment et à l'ampleur révèlent la nécessité d'établir un signal de politique flexible sur les changements climatiques, tel que le prix des émissions que nous avons préconisé dans ce rapport de consultation.

Tableau 11 : Effort sectoriel de réduction

	2020	2050
Canada	-20 %	-65 %
Résidentiel	-15 %	-70 %
Commercial/institutionnel	-13 %	-64 %
Transport	-7 %	-61 %
Industriel total	-17 %	-64 %
Produits chimiques	-13 %	-67 %
Minéraux industriels	-36 %	-75 %
Fer et acier	-6 %	-54 %
Fusion des métaux non ferreux	-5 %	-49 %
Métaux et mines de minerais	-9 %	-37 %
Autres industries manufacturières	-14 %	-66 %
Pâtes et papiers	-32 %	-71 %
Approvisionnement énergétique	-26 %	-68 %
Mines de charbon	-3 %	-13 %
Production d'électricité	-23 %	-72 %
Extraction de gaz naturel	-10 %	-33 %
Extraction de pétrole brut	-41 %	-69 %
Raffinage de pétrole	-14 %	-75 %

Les impacts de la rentabilité sectorielle et les bouleversements économiques possibles semblent plausibles selon une réduction de 45 ou de 65 %, même lorsque nous présumons que le monde (et surtout les États-Unis) agit collectivement pour réduire les émissions de GES. La mesure dans laquelle la production des entreprises nationales pourrait chuter également et dans laquelle les effets de la rentabilité s'intensifient sera fonction de l'ampleur de l'augmentation des prix des produits par rapport aux concurrents

« Toutefois, si les pays n'avancent pas ensemble et si le Canada impose des limites importantes en matière d'émissions, les impacts sur la compétitivité seront plus prononcés, se traduisant par des réductions de la rentabilité. »

internationaux. La logique de cette assertion est directe et débute par l'incidence du prix des émissions sur les prix des produits. Sur les marchés intérieurs qui n'ont pas beaucoup de concurrence internationale, les entreprises canadiennes font face au même prix des émissions comptant des répercussions différenciées par les coûts relatifs de la réduction et les intensités des émissions,

où les entreprises à plus forte intensité en dioxyde de carbone sont confrontées à des coûts plus élevés et probablement à des parts de marché plus petites. Dans ce cas, le principal déterminant de la rentabilité ou le principal impact économique sera une demande réduite pour le produit, telle qu'une réduction de la demande nationale en charbon, telle qu'elle est illustrée au tableau 12, ci-dessous. Pour les secteurs exposés à la concurrence internationale, soit sur les marchés intérieurs, soit sur les marchés internationaux, l'incidence sera plus fortement liée aux prix relatifs des émissions entre les pays. Si tous les pays agissent plus ou moins ensemble quant aux prix des émissions, les impacts de la compétitivité disparaissent grandement. Toutefois, si les pays n'avancent pas ensemble et si le Canada impose des limites importantes en matière d'émissions, les impacts sur la compétitivité seront plus prononcés, se traduisant par des réductions de la rentabilité.

Tableau 12: Incidences sur les coûts de la production et la production

	Changement des coûts de production relatif au MSQ		Changement de la production relatif au MSQ		
	2020	2050	2020	2050	
Résidentiel	6 %	1 %	-8 %	-5 %	
Commercial/institutionnel	1 %	1 %	-2 %	-2 %	
Transport	8 %	1 %	-6 %	-5 %	
Industriel					
Produits chimiques	17 %	15 %	-6 %	-5 %	
Minéraux industriels	24 %	20 %	-49 %	-50 %	
Fer et acier	9 %	13 %	-3 %	-4 %	
Fusion des métaux non ferreux	7 %	7 %	-3 %	-2 %	
Métaux et mines de minerais	3 %	6 %	-2 %	-7 %	
Autres industries manufacturières	5 %	5 %	-1 %	-1 %	
Pâtes et papiers	2 %	2 %	-6 %	-2 %	
Approvisionnement énergétique					
Mines de charbon	25 %	93 %	-6 %	-20 %	
Production d'électricité	31 %	24 %	6 %	35 %	
Extraction de gaz naturel	19 %	39 %	-4 %	-9 %	
Extraction de pétrole brut	30 %	34 %	-3 %	-5 %	
Raffinage de pétrole	6 %	6 %	-12 %	-50 %	

Le tableau 12 trace certains des résultats possibles des prix et de la production selon notre scénario dans lequel le Canada agit avec le monde industrialisé pour parvenir à des réductions importantes. En tenant compte des prix des émissions de cette situation, on s'attendrait à ce que le système énergétique national évolue vers des sources d'énergie à moins forte intensité de dioxyde de carbone. C'est ce que l'on peut observer dans notre modélisation, ainsi qu'une croissance importante des sources d'électricité à faible émission (+35 % des projections du maintien du statu quo) et d'importantes réductions des produits pétroliers raffinés à forte intensité en dioxyde de carbone (-50 %) et en charbon (-20 %). Le tableau 13 présente l'offre et l'alimentation en combustible connexes selon une situation de réduction de 65 % à long terme.

La production de pétrole et de gaz demeure plus ou moins inchangée dans notre situation, ce qui reflète l'observation selon laquelle la demande mondiale constante en pétrole orientera les exportations d'énergie, même en tenant compte des contraintes des émissions mondiales et de la hausse des coûts de la production intérieure. Si les exportations de produits du charbon et du pétrole suivent cette possibilité, les baisses de la production observées au tableau 13 pourraient être réduites. Cela étant dit, il faudrait ensuite traiter de la question connexe de la hausse des émissions (ou fuites) mondiales comportant davantage d'exportations énergétiques canadiennes.

La réduction de la production des secteurs industriels, soit en réponse à des prix de l'énergie supérieurs, soit comme option de réduction, pourrait être faible globalement. Notre modélisation révèle des diminutions inférieures de 3 % aux niveaux des prévisions en 2020 et de 4 % en 2050. Certains secteurs, comme celui des pâtes et papiers, peuvent investir plus tôt et connaître des diminutions de la production transitionnelles qui sont grandement réduites à la longue. D'autres secteurs comme les métaux et les mines de minerais peuvent faire des investissements tardifs en réaction aux prix supérieurs des émissions. La seule exception à ce scénario de l'effet d'une faible production globale porte sur les minéraux industriels, lesquels comprennent principalement le ciment. Ce secteur pourrait connaître d'importantes réductions de la production attribuables à des coûts élevés de réduction qui font augmenter les prix des produits de manière significative (p. ex. 30 %), réduisant ainsi la demande.

Dans l'ensemble, les stocks provinciaux et nationaux du marché résidentiel demeurent stables, présentant certaines réductions à moyen terme en 2020, mais un retour aux prévisions du MSQ d'ici 2050. La quantité d'immeubles commerciaux et le secteur du transport demeurent inchangés en ce qui a trait à leur importance, mais ils devraient plutôt réduire considérablement leur intensité en carbone.

Tableau 13 : Changement à la combinaison énergétique par secteur

Résidentiel		Transport			
	2020	2050		2020	2050
Gaz naturel	-4 %	-6 %	PPR	-1 %	-57 %
PPR*	-5 %	-28 %	Électricité	0 %	11 %
Électricité	9 %	35 %	Hydrogène	0 %	5 %
Bois	0 %	0 %	Renouvelable	0 %	40 %
Industriel		Électricité			
	2020	2050		2020	2050
Gaz naturel	-3 %	-6 %	Gaz naturel	4 %	8 %
Charbon	0 %	-1 %	Charbon	-11 %	-29 %
PPR	-6 %	-19 %	PPR	0 %	-2 %
Électricité	4 %	18 %	Renouvelable	7 %	23 %
Bois	5 %	7 %	Renouvelable	7 70	LJ /0

^{*}Produits pétroliers raffinés



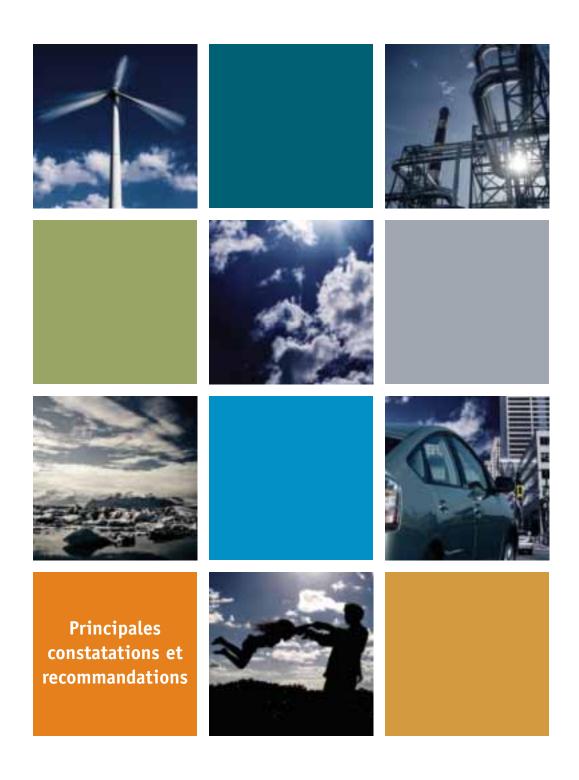
Pour le ménage moyen, des effets de prix peuvent être prévus, les « pertes » et les « gains » étant liés aux réductions importantes de GES. Toutefois, ces effets de prix ne sont probablement pas étrangers aux fluctuations continues des prix de l'énergie que nous avons connus et, ainsi, les coûts accrus de l'énergie pour les ménages sont probablement importants, mais pas significatifs.

- Des hausses des prix de l'électricité de l'ordre de 50 % d'ici 2050 pour les ménages peuvent être prévues dans les provinces à forte intensité en dioxyde de carbone, comme l'Alberta et l'Ontario. Les effets des prix de l'électricité dans les autres provinces seraient probablement inférieurs. Pour le chauffage local et l'eau chaude dans les maisons, les coûts du gaz naturel pourraient augmenter d'environ 60 % d'ici 2050, ce qui est bien en dessous des récentes fluctuations des prix. Les prix de l'essence pourraient sensiblement doubler par rapport à leur niveau antérieur d'ici 2050. Pour remettre cela en contexte, les prix de l'essence au détail au Canada en 2005 ont fluctué de 0,80 à 1,20 \$ le litre et ont clôturé l'année à environ 1,05 \$ le litre.
- Bien que de nombreux coûts d'énergie puissent augmenter, il peut également y avoir des économies pour les ménages. Les ménages pourraient consommer considérablement moins d'énergie en raison de l'effet combiné des règlements de construction qui augmentent l'efficacité énergétique et le prix des émissions, lesquels augmentent l'efficacité énergétique et la conservation de la demande. Dans notre évaluation, les dépenses de l'énergie totale par ménage chutent de 15 %, malgré les hausses de prix. Le coût de ces économies représente une augmentation des dépenses en capital pour les mesures d'efficacité énergétique, mais l'effet global est positif et des économies globales nettes pour les consommateurs peuvent être réalisées.

2.2.3 L'importance des conditions habilitantes

Selon une observation principale découlant de notre évaluation, des réductions importantes auront des répercussions défavorables sur les régions, le secteur et les ménages. La deuxième observation principale indique que tout écart de nos conditions habilitantes intensifiera les effets défavorables possibles que nous prévoyons. Ainsi, pour minimiser les coûts économiques, les effets environnementaux défavorables et la transition réussie vers une économie à faible émission, le Canada doit agir de manière intégrée et coordonnée, telle que présentée dans nos « conditions habilitantes », c'est-à-dire :

- agir de concert avec le reste du monde pour fixer des cibles, mettre en œuvre le prix des émissions et négocier les émissions mondiales;
- fixer des cibles qui placent le Canada sur la voie de réductions soutenues, où les retards dans l'atteinte des cibles comportent des risques environnementaux et économiques;
- utiliser des prix d'émissions à large assise qui sont communiqués uniformément;
- faciliter le déploiement étendu de la technologie;
- intégrer les politiques sur les polluants atmosphériques et les GES à plus grande échelle.



3

Principales constatations et recommandations

Principales constatations

Les politiques contenues dans le Cadre réglementaire sur les émissions atmosphériques du gouvernement fédéral, qui sont surtout axées sur les sources industrielles importantes d'émissions de GES, sont les premières étapes vers la réalisation de réductions marquées des émissions de GES au Canada. Bien que ces politiques portent sur le court terme, il est essentiel que le Canada entreprenne immédiatement la planification d'une transition à moyen et à long terme. Celle-ci doit comporter la conception et la mise en œuvre de politiques de fixation des prix à l'échelle de l'économie qui achemineront effectivement notre économie vers un avenir à faibles émissions. Les conseils et la recherche de la TRNEE ont pour but d'alimenter le débat d'orientation politique qui commencera sur le choix et la conception des instruments adéquats reposant sur les mécanismes du marché afin de réaliser des réductions des émissions de GES importantes et durables dans l'ensemble de l'économie canadienne.

Le gouvernement fédéral s'est engagé à l'égard de cibles de réductions importantes des émissions de GES et de polluants atmosphériques à long terme. Pour les GES, ces cibles sont inférieures de 20 % aux niveaux de 2006 d'ici 2020 et inférieures de 60 à 70 % aux niveaux de 2006 d'ici 2050. Ces cibles sont conformes au scénario « rapide et important » dans le présent

rapport. La réalisation de cette vision d'une économie à faibles émissions pour le Canada exige l'adoption d'une transition ciblée et délibérée, au-delà des approches des politiques actuelles. Notre recherche révèle que l'atteinte de la cible de 2050, soit une réduction de 65 % des émissions de GES par rapport aux niveaux actuels, exige l'atteinte de la cible énoncée pour 2020, soit une réduction de 20 %. Si cette dernière n'est pas atteinte,

« La réalisation de cette vision d'une économie à faibles émissions pour le Canada exige l'adoption d'une transition ciblée et délibérée, au-delà des approches des politiques actuelles. »

la cible à plus long terme est compromise ou elle devient plus coûteuse tant au plan économique qu'environnemental. Il s'ensuivra des émissions cumulatives de GES plus élevées dans l'atmosphère au cours de la période en question, ce qui est important, étant donné que le changement climatique est à la fois un problème de stockage et de circulation des émissions. Des mesures précoces offrent la meilleure garantie de réussite maximale à un coût minimum.

La recherche, l'analyse et les consultations effectuées par la TRNEE au cours de la dernière année l'ont amenée à conclure que la prochaine étape pour le Canada en matière de changement

climatique est l'élaboration et la *mise en œuvre* d'un plan national, intégré et à long terme fondé sur l'atteinte des réductions importantes des émissions de GES d'ici 2050. Ce plan doit être fondé sur des instruments et des solutions reposant sur les mécanismes du marché puisqu'ils offrent les voies d'accès les plus efficaces et les plus durables vers la réussite environnementale et la certitude économique.

Notre recherche démontre que des réductions importantes à long terme sont réalisables en se fondant sur des mécanismes stratégiques connus et un déploiement des technologies prévues. La principale conclusion de notre travail est la suivante : les politiques nécessaires à la réalisation de réductions importantes à long terme doivent établir un prix pour les émissions de carbone et être complétées par d'autres politiques, comme les réglementations pour certains secteurs susceptibles de ne pas réagir à un mécanisme de fixation des prix.

L'essence de cette politique établirait un mécanisme de fixation des prix pour les émissions, soit à l'aide d'une taxe sur les émissions, d'un système de quotas et d'échange ou d'une combinaison des deux. Afin d'offrir une certitude sur le plan politique et un degré de prévisibilité, le signal de prix doit être communiqué clairement, en espérant que le prix des émissions augmenterait au cours d'une période prévue. L'atteinte des cibles de réduction des émissions de GES importantes aura un effet secondaire sur les perspectives de croissance à long terme pour l'économie. Cependant, elle entraînera un bouleversement et des répercussions économiques, surtout dans certaines régions du Canada et des secteurs de notre économie. À long terme, ceux-ci peuvent être gérés à l'aide du mélange adéquat d'outils d'intervention et par l'adoption d'une approche de mise en œuvre progressive, réaliste, mais durable.

L'analyse et la recherche de la TRNEE appuient un plan qui traite des GES et des polluants atmosphériques ensemble dans une approche intégrée. Ce faisant, on peut en retirer des avantages importants pour la santé des Canadiens. Étant donné que les émissions de GES et de polluants atmosphériques de source énergétique partagent de nombreuses sources communes, il semble valable de concevoir et de mettre en œuvre simultanément des politiques et des mesures de réduction intégrées.

Enfin, il est impératif de signaler que notre recherche, les conclusions que nous en avons tirées, ainsi que les conseils que nous formulons sont fondés sur ce que nous savons aujourd'hui, en utilisant les mécanismes stratégiques connus, la meilleure modélisation disponible et les connaissances de nombreux experts du domaine de l'atténuation des changements climatiques et de disciplines connexes. L'état des connaissances sur cette question en général, ainsi que sur de nombreux aspects précis traités dans le présent rapport de consultation, progresse rapidement. Par conséquent, à mesure que les politiques touchant les changements climatiques, et plus particulièrement les réductions des émissions, sont conçues et mises en œuvre, il faudra instaurer un mécanisme qui repérera l'état des connaissances afin de veiller à ce que les politiques et les approches continuent d'être adéquates. Ces pratiques de gestion adaptative doivent être intégrées dans la conception des politiques et des approches adoptées par le Canada, non seulement afin

de repérer l'efficacité de nos politiques intérieures, mais aussi de surveiller les politiques du milieu international et les observations scientifiques continues qui apparaîtront constamment au fil du temps.

Recommandations

En se fondant sur la recherche et l'analyse contenues dans le présent rapport et dans les documents d'appui, la TRNEE présente les recommandations suivantes au gouvernement fédéral.

Émissions de GES

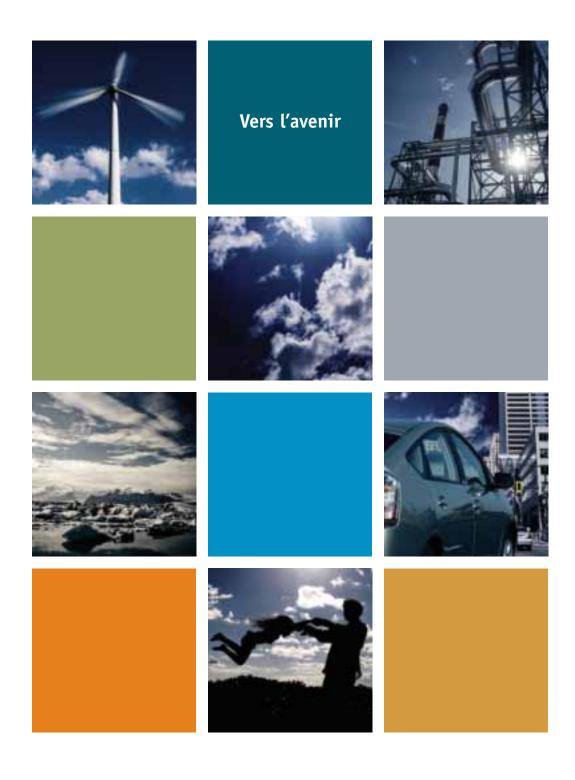
- 1. Mettre en œuvre le plus tôt possible un signal de prix puissant, clair, cohérent et certain dans l'ensemble de l'économie canadienne afin de réussir à faire adopter un scénario d'émissions plus faibles de GES par le Canada, d'atteindre les réductions ciblées pour 2020 et 2050, d'éviter des prix plus élevés pour les émissions qu'un report entraînerait, et réduire les émissions cumulatives rejetées dans l'atmosphère.
- 2. Établir une politique axée sur le marché sous forme d'une taxe sur les émissions, ou d'un système de quotas et d'échange ou une combinaison des deux.
- 3. Élaborer des politiques de réglementation complémentaires, de concert avec le signal de prix pour les émissions, afin de toucher les secteurs de l'économie canadienne qui ne réagissent pas efficacement à un tel signal de prix ou là où il existe des déficiences du marché. Des politiques complémentaires doivent également appuyer la recherche, le développement et la démonstration de technologies de même que les investissements stratégiques dans l'infrastructure.
- 4. Établir, dans les plus brefs délais, un plan à l'échelle nationale qui entraîne une meilleure coordination des politiques complémentaires fédérales, provinciales et territoriales sur la réduction des émissions de GES, visant des cibles, des échéanciers et des mesures communs ou partagés.
- 5. Mettre en application des politiques de réduction des émissions de GES qui intègrent des pratiques de gestion adaptative et établir des mécanismes de surveillance et d'évaluation intégrés qui prévoient des examens réguliers pour en assurer l'efficience et l'efficacité. Grâce à cette approche, le progrès sera surveillé, la conformité sera assurée et les politiques seront adaptées pour correspondre à l'effort de réduction requis, et les résultats défavorables imprévus seront minimisés.

Polluants atmosphériques

 Traiter des réductions des émissions de GES et de polluants atmosphériques simultanément afin d'assurer des avantages maximums pour la santé des Canadiens et une plus grande certitude économique pour l'industrie, en concevant et en mettant en œuvre simultanément des politiques de réduction de façon intégrée.

Pour les GES et les polluants atmosphériques

• Élaborer et concevoir immédiatement des outils d'intervention axés sur le marché et des politiques complémentaires pour les objectifs environnementaux, les circonstances économiques et les besoins technologiques du Canada; après une vaste consultation auprès de l'industrie, des intervenants environnementaux et autres, des experts, de tous les autres ordres de gouvernement, en utilisant les connaissances et les expériences internationales, nationales, régionales et locales.



4

Vers l'avenir

En traitant de la référence du gouvernement fédéral et en effectuant sa recherche, la TRNEE a examiné un certain nombre de questions importantes relatives aux réductions d'émissions de GES et de polluants atmosphériques. Cependant, notre recherche, notre analyse et notre dialogue ont également permis de déceler un certain nombre de nouveaux enjeux importants nécessitant un examen plus poussé dans le cadre d'une transition fructueuse du Canada à un avenir à faible taux d'émissions. Pour mieux comprendre la façon d'accomplir cette transition afin de réduire les risques au minimum, nous avons établi cinq secteurs principaux qui nécessitent une recherche et une évaluation plus détaillées.

Connaissances

Des lacunes importantes au plan des connaissances analytiques doivent être comblées; dont le travail sur une prévision macroéconomique sur laquelle fonder le travail de modélisation futur à des fins de comparaison; l'élaboration de courbes de coût de la technologie pour le déploiement efficace des technologies de l'énergie propre; la comparaison des courbes d'apprentissage des technologies de l'énergie propre aux expériences d'élaboration; et le déploiement d'autres technologies à grande échelle afin de déceler les entraves au déploiement, et l'évaluation des courbes de coût des réductions des émissions pour divers secteurs et technologies qui offrent le meilleur potentiel.

Conception des politiques

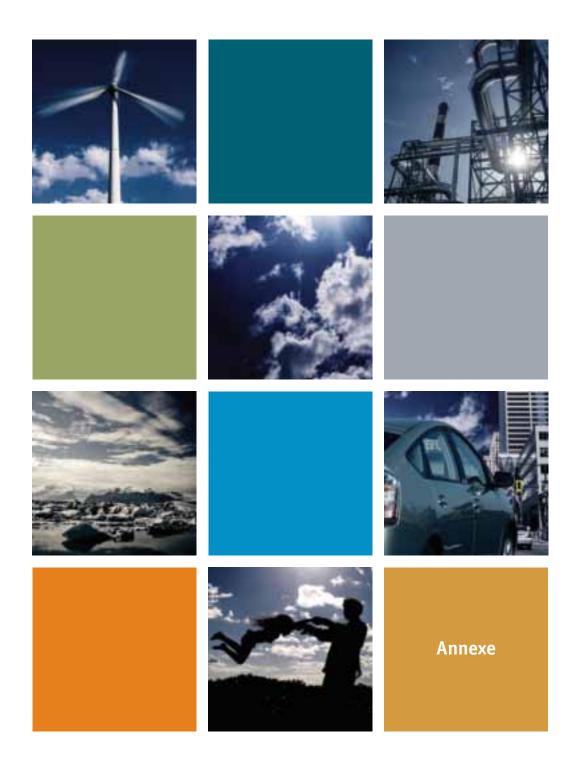
Un cadre stratégique global pour les changements climatiques fondé sur des instruments reposant sur les mécanismes du marché et le déploiement de la technologie est essentiel à la réalisation de réductions des émissions importantes à long terme. Notre modélisation établit plusieurs scénarios vraiment prometteurs axés sur le marché, mais soulève encore des questions qui doivent être examinées de façon plus détaillée. Les détails de conception des politiques peuvent manifestement affecter l'efficacité et l'efficience d'un scénario par rapport à un autre. Par conséquent, il faut travailler davantage à comparer les instruments les plus réalisables reposant sur les mécanismes du marché, soit le système de quotas et d'échange par rapport à la taxe d'émission de carbone. Cela comprend la façon dont chacun doit être conçu et mis en œuvre, sa sensibilité à divers scénarios de prix élevés, les projections de recettes, le revenu de recyclage pour les régions, les secteurs et les contribuables, les possibilités de translation de l'impôt et la façon d'entreprendre une vente aux enchères des permis des droits d'émission. On doit également examiner le lien de chacun avec l'encouragement au déploiement de la technologie. Actuellement, la recherche de la TRNEE commence à explorer les effets potentiels sectoriels et régionaux de l'attribution d'un prix aux émissions, mais l'importance de ces considérations justifie une exploration plus détaillée pendant la phase de la conception et de l'élaboration des politiques.

Gouvernance et coordination fédérale, provinciale et territoriale

Bien que la TRNEE ait examiné des scénarios de réduction des émissions du point de vue du gouvernement fédéral seulement, il est évident que l'on doit tenir compte du lien avec les politiques provinciales et territoriales sur les changements climatiques en cours d'élaboration et de mise en œuvre pour obtenir un point de vue vraiment intérieur sur les émissions. Cette prise en compte est nécessaire afin d'améliorer la coordination des approches au nom de l'industrie et des consommateurs, conservant ainsi les coûts à la baisse pour les deux, mais maximisant également les approches qui entraînent une certitude accrue relativement aux résultats. En raison de la nature « horizontale » de la politique sur les changements climatiques qui touche de nombreux ministères du gouvernement, il est également important d'examiner l'élaboration de la politique, les mécanismes de gouvernance et de responsabilisation, de même que de mesurer les progrès relatifs à l'atteinte des cibles et d'évaluer les domaines à améliorer relativement à une intégration accrue des politiques et des résultats signalés.

Occasions d'action en matière de changement climatique

L'action pour le changement climatique n'est pas qu'un coût économique, mais offre la perspective de certaines possibilités économiques et de certains avantages pour la société. Devenir une « superpuissance de l'énergie propre », par exemple, comporte un rôle novateur de premier plan pour le Canada dans l'établissement, le développement et le déploiement de nouvelles technologies liées aux changements climatiques qui peuvent être exportées ou se voir attribuer une valeur. Il s'agit d'un changement d'approche important qui doit être envisagé dans le cadre d'une évaluation des avantages de traiter de la question des changements climatiques.



5 Annexe

5.1 Lettre de référence de la ministre de l'Environnement

[Traduction] Ministre de l'Environnement - Minister of the Environment Ottawa, Canada, K1A 0H3

le 10 novembre 2006

M. Glen Murray Président Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie Édifice Canada, bureau 200 344, rue Slater Ottawa, ON, K1R 7Y3

Monsieur,

Par la présente, je demande à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie de conseiller le gouvernement aux fins de son nouveau Programme de réglementation de la qualité de l'air au Canada.

Le gouvernement fédéral s'est engagé à adopter une approche intégrée et ordonnée au niveau national en matière de réduction des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre; il entend ainsi protéger l'environnement et la santé des Canadiens et Canadiennes. Au moment du dépôt au Parlement, le 19 octobre, de la *Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique*, le gouvernement a publié un Avis d'intention d'élaborer et de mettre en œuvre des règlements et d'autres mesures pour réduire les émissions atmosphériques.

Afin de permettre la mise sur pied d'une orientation claire à long terme en vue de l'élaboration d'une réglementation efficace et efficiente dans cet important domaine, je demande donc à la Table ronde nationale de conseiller le gouvernement du Canada sur les objectifs à moyen et long terme en matière de polluants et d'émissions de gaz à effet de serre (GES). En l'occurrence, je souhaite recevoir des recommandations sur les aspects suivants :

- objectifs nationaux sur l'ozone et les matières particulaires atmosphériques pour 2020 2025 et 2050;
- objectifs nationaux pour 2050 en matière de réduction des émissions totales de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac gazeux, de composés organiques volatils et de

matières particulaires pour les secteurs suivants : industrie pétrolière et gazière, centrales électriques, fonderies de métaux de base, sidérurgie, aluminium, ciment, produits chimiques, produits forestiers, transports, produits de consommation, commerces et institutions, secteur résidentiel et agriculture;

- objectifs à moyen terme (2020, 2025) en matière de réduction des émissions de GES
 pour les secteurs nommés ci dessus. Les recommandations devront prendre en compte
 les perspectives de croissance économique du Canada ainsi que l'intention du gouvernement
 de s'appuyer sur une approche liée au volume des émissions et sur des objectifs assez
 ambitieux pour permettre une transposition effective en un plafond fixe imposé pour les
 quantités absolues d'émissions;
- objectif national qui devrait être adopté pour 2050, soit une réduction de l'ordre de 45 à 65 pour cent des émissions de 2003, et scénarios décrivant comment atteindre cet objectif, y compris le rôle de la technologie et du renouvellement de capitaux.

Étant donné l'échéancier réglementaire du gouvernement, la Table ronde nationale devra lui soumettre un rapport provisoire au plus tard au printemps 2007 et un rapport final au cours de l'automne suivant. J'espère que ces travaux se dérouleront dans les limites du budget actuel de la Table ronde nationale.

J'invite la Table ronde nationale à élaborer ses recommandations en s'appuyant sur un large éventail d'opinions. Ces travaux susciteront sans aucun doute un intérêt considérable au sein des gouvernement provinciaux et territoriaux, du monde des affaires et de l'industrie, des organisations non gouvernementales, des universités et du public canadien. Des experts étrangers pourraient également être en mesure de fournir des points de vue intéressants sur les cibles à moyen et long terme ainsi que sur les grandes orientations qui sont à l'étude ou mises en œuvre dans d'autres pays.

Environnement Canada, Santé Canada et d'autres ministères et agences du gouvernement sont prêts à participer aux travaux de la Table ronde dans les domaines de la recherche et de la surveillance ainsi que de l'évaluation et de la gestion des risques.

Je remercie à l'avance vos membres du travail qu'ils seront amenés à accomplir pour la santé des Canadiens et Canadiennes, l'environnement et l'économie du Canada.

Veuillez agréer, Monsieur, mes salutations distinguées.



5.2 Approche de la TRNEE à la référence

La TRNEE a préparé le présent rapport de consultation en plusieurs étapes.

De novembre 2006 à février 2007

• Le mandat de la TRNEE a été défini. La TRNEE a conçu un programme de recherche et vérifié sa réaction à la référence auprès des intervenants.

De février 2007 à juillet 2007

• La recherche a été commandée à des experts. La recherche portait sur une gamme de sujets, y compris, mais non exclusivement, les scénarios de réduction à long terme d'émissions de GES et de polluants atmosphériques, les répercussions économiques de telles réductions, la possibilité d'établir des politiques de réduction des émissions de GES, les avantages mutuels des réductions d'émissions de GES et de polluants atmosphériques, et les approches comparatives internationales de réduction des émissions.³³

De janvier 2007 à juillet 2007

• Des groupes consultatifs d'experts ont étudié en détail les principaux éléments de la recherche. La TRNEE a embauché des groupes consultatifs d'experts pour débattre et valider l'approche, les constatations et les conclusions de la recherche.

Juin 2007

• Un compte rendu des résultats intérimaires a été présenté. La TRNEE a présenté un rapport intérimaire au ministre de l'Environnement résumant les premières constatations.

Septembre et octobre 2007

• Des experts et des intervenants ont été consultés. La TRNEE a discuté de la recherche avec de nombreux intervenants avertis et intéressés ciblés au début de l'automne afin d'obtenir des points de vue et des opinions plus générales sur les constatations et les conclusions. Un résumé de ces discussions figure à l'annexe 5.6.

Octobre 2007

 Les membres de la TRNEE ont appuyé l'avis. Enfin, les constatations et les recommandations ont fait l'objet d'un examen approfondi et d'un dialogue par les membres de la TRNEE.



^{33.} Une liste complète des travaux de recherche commandés figure à l'annexe 5.4.

5.3 Glossaire

Amont et aval : Amont désigne le point de production et d'importation, et aval désigne le point de distribution de l'énergie.

Capture et stockage du CO₂ (CSC) : Approche d'atténuation du réchauffement de la planète par la capture de dioxyde de carbone (CO₂) à partir de sources importantes, notamment les centrales électriques, et son stockage plutôt que son relâchement dans l'atmosphère.

Compensations : Réduction d'émissions réelles, utilisées pour atténuer (compenser) les augmentations d'émissions de polluants atmosphériques. Au Canada, les compensations sont habituellement appliquées par des industries non réglementées comme moyen de réduire les incidences sur l'environnement.

Crédits de compensation de carbone : La compensation de carbone réduit les émissions nettes de carbone de la population ou des entreprises indirectement par la réduction des émissions ou l'augmentation de l'absorption des gaz à effet de serre.

Émetteurs : Dans le contexte du changement climatique, les émetteurs sont les installations industrielles qui produisent et émettent des GES.

Émissions de composé volatiles organiques (COV) : Substances chimiques contenant des hydrocarbures (hydrogène et atomes de carbone) qui s'évaporent dans l'atmosphère.

Émission de gaz à effet de serre (GES) : Émission dans l'atmosphère de gaz qui influent sur la température et le climat de la surface de la Terre. Les principaux gaz à effet de serre provenant de l'activité humaine sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et l'oxyde de diazote

Grands émetteurs finaux (GEF) : Installations industrielles des secteurs produisant une moyenne de huit kilotonnes ou plus d'équivalents de dioxyde de carbone (équivalent CO₂) par installation et une moyenne de 20 kilogrammes ou plus d'équivalents CO₂ par 1 000 \$ de production brute annuelle.

Lutte antipollution : Réduire le degré d'intensité de la pollution ou l'éliminer.

Maintien du statu quo (MSQ) : Estimation de la trajectoire suivie par la société en vue de tester les répercussions des politiques.

Matières particulaires en suspension dans l'air (MP) : Particules solides ou gouttelettes liquides suspendues ou transportées dans l'air (p. ex. suie, poussière, fumée et brume).

 NO_X : Terme générique désignant les oxydes d'azote (NO et NO_2). Ces oxydes proviennent de la combustion, surtout celle qui se produit à de très hautes températures. Dans des zones de trafic automobile lourd, comme les grandes villes, la quantité d'oxydes d'azote émise dans l'atmosphère peut être assez élevée. En chimie de l'atmosphère, le terme NO_X désigne la concentration totale de NO et de NO_2 .

Prix des émissions : Le prix de l'émission est un prix attribué aux émissions de carbone par la mise en place de quotas d'émissions et de permis d'échange et ou d'une taxe d'émission.

Remplacement de combustible : Utilisation de différentes sources d'énergie ou de combustibles pour atteindre les mêmes rendements énergétiques.

Rotation des capitaux propres : Valeur totale des stocks vendus dans une année divisée par la valeur moyenne des biens correspondants. Ce coefficient porte sur la fréquence de nouveaux investissements dans des biens utilisés pour la production d'autres biens.

SO_X: Dioxyde de soufre et autres oxydes de soufre. Ils se forment par la combustion des combustibles fossiles et causent de l'acidification.

Système de quotas et d'échange : Programme de réglementation par lequel le gouvernement établit des quotas sur le volume d'émissions de GES, distribue des permis d'émissions autorisées et permet aux entreprises d'acheter et de vendre leurs permis après la distribution initiale.

Taxe d'émission de carbone : Frais imposés par un gouvernement sur chaque unité ou équivalence de CO2 émise par une source assujettie à une taxe. Étant donné que pratiquement tout le carbone des combustibles fossiles est en fin de compte émis sous la forme de dioxyde de carbone, un droit sur le contenu en carbone des combustibles fossiles, soit une taxe sur le carbone, équivaut à une taxe sur les émissions causées par les combustibles fossiles.

Taxe sur les gaz à effet de serre : Taxe sur le contenu des GES de l'énergie et d'autres produits de base. La taxe est appliquée pour provoquer des changements menant à une réduction du niveau des émissions.

5.4 Recherches commandées par la TRNEE à l'appui de la référence

Pathways for Long-term Greenhouse Gas and Air Pollutant Emission Reductions. J&C Nyboer and Associates.

Projections démographiques et de population en 2050. Informetrica Ltd.

Transitioning an Emissions Trading System from Intensity Allocations to a Binding Cap. Margaree Consultants Inc.

Understanding Canada's Emission Reduction Requirements Under Alternative Climate Stabilization Objectives and Burden-sharing Approaches Submitted. Ecofys Germany.

International Experiences in Setting Medium and Long-Term Emission Reduction Targets. Wrangellia Consulting.

Emissions of Greenhouse Gases and Air Contaminants in Canada – Toward Harmonized Strategies. ICF International.

National Interests and Other Considerations in Determining Canada's Share of Global Greenhouse Gas Emissions in 2050. IISD.

What National Ambient Air Objectives Could Look Like. SENES Consultants Limited and Stratos Inc.

Lessons Learned from the Canada Wide Standards Process. Cheminfo Services Inc.

5.5 Principales caractéristiques du modèle d'économie d'énergie : SCMI

Principales caractéristiques

Le SCMI, élaboré par le Groupe de recherche sur l'énergie et les matériaux de l'Université Simon Fraser, simule l'évolution technologique des stocks de capital fixe (essentiellement l'équipement et les édifices) et son incidence sur les coûts, la dépense d'énergie, les émissions et les autres flux de matières. Le stock de capital est retracé en termes d'énergie fournie (mètre carré [m2] éclairé ou espace chauffé) ou d'unités de produits physiques (tonnes métriques de pâte ou d'acier commercialisé). De nouveaux stocks de capital sont acquis en tant que résultat du retrait chronologique des stocks existants et de la croissance de la demande. Les parts des marchés des technologies qui se font concurrence pour répondre aux demandes de nouveaux stocks sont déterminées par les facteurs financiers normalisés et les paramètres comportementaux issus de recherches empiriques sur les préférences des consommateurs et des entreprises en matière de technologie. Le SCMI comprend trois modules, soit l'approvisionnement en énergie, la demande d'énergie et la macroéconomie, qui peuvent être simulés comme un modèle intégré ou individuellement. La simulation d'un modèle comprend les étapes élémentaires suivantes.

- 1. Une prévision macroéconomique de scénario de référence exogène déclenche des passages de modèles. Si les résultats des prévisions sont en unités monétaires, ils doivent être convertis en prévisions de produits physiques et de services énergétiques.
- 2. À chaque période, une portion du stock de capital existant est retirée, en fonction des données sur le cycle de vie du stock. Le retrait dépend du temps, mais un déclin sectoriel peut aussi déclencher le retrait des stocks avant la fin naturelle de leur durée de vie. Le résultat des stocks de capital restants est soustrait de la prévision de services énergétiques ou de la demande de produits, en vue de déterminer la demande de nouveaux stocks à chaque période.
- 3. Les technologies prospectives se font concurrence pour les nouveaux stocks de capital fondés sur des considérations financières (coût du capital et coûts de fonctionnement), des considérations technologiques (consommation de carburant et durée de vie) et les préférences des consommateurs (perception des risques, statut et confort), comme le révèle une recherche sur les préférences comportementales. Les parts de marché sont une conséquence probabiliste de ces divers aspects.
- 4. Il y a aussi concurrence pour déterminer si les technologies seront réhabilitées ou retirées prématurément. La décision repose sur le même type de considérations que dans le cas de la concurrence pour de nouvelles technologies.

5. Le modèle itère entre les modules de macroéconomie, d'approvisionnement en énergie et de demande énergétique pour chaque période, jusqu'à ce qu'un équilibre soit atteint, ce qui signifie que les prix de l'énergie, la demande énergétique et la demande de produits ne s'ajustent plus à leurs modifications respectives. Une fois que les stocks finaux sont déterminés, le modèle rassemble l'utilisation d'énergie, les modifications de coûts, les émissions, les stocks de capital et d'autres résultats pertinents.

La concurrence entre les parts de marché clés, dans le SCMI, peut être modifiée par diverses caractéristiques en fonction de facteurs qui influent sur les choix technologiques. Les technologies peuvent être incluses ou exclues, à différentes périodes. On peut établir des minima et des maxima en matière de parts de marché. Les coûts financiers des nouvelles technologies peuvent décliner à la suite de la pénétration du marché, reflétant les économies en matière d'apprentissage et les économies d'échelle. Des facteurs intangibles, dans les préférences des consommateurs pour les nouvelles technologies, peuvent changer pour refléter une familiarité croissante et des risques moindres à la suite de la pénétration du marché. Les niveaux des résultats produits par les technologies peuvent être liés de manière à refléter les complémentarités. La mobilité individuelle donne un exemple du fonctionnement du SCMI. La demande future en matière de mobilité individuelle est prévue pour une simulation de, par exemple 30 ans, et est fournie au module de demande énergétique. Après les cinq premières années, les stocks existants de véhicules personnels sont retirés en raison de leur âge. La différence entre la demande prévue en matière de mobilité individuelle et les stocks de véhicules restants détermine le besoin de nouveaux stocks. La concurrence entre divers types de véhicules (consommation élevée et faible, fonctionnant au gaz naturel, électrique, hybride à essence et électrique et éventuellement munis de piles à combustible à hydrogène) et même entre divers modes de mobilité (véhicules à une place, à plusieurs places, transport public, bicyclette et marche) détermine les parts de marché en technologie. Les résultats en matière de mobilité individuelle et des autres services énergétiques déterminent la demande dans le domaine des carburants. D'une manière similaire, la simulation du module d'approvisionnement en énergie détermine les nouveaux prix de l'énergie qui sont renvoyés à un module de demande d'énergie. Les modèles itèrent jusqu'à ce que les changements de la quantité et des prix soient minimes, puis ils transmettent l'information au module de macroéconomie. Un changement du coût de la fourniture d'une mobilité individuelle, issue de l'offre et de la demande en énergie, peut modifier la demande de mobilité individuelle. Cette information sera transmise au module de demande énergétique, remplaçant la prévision initiale en matière de demande de mobilité individuelle. Le modèle arrête d'itérer et passe à la période quinquennale suivante seulement lorsqu'il a atteint les modifications minimales de quantités et de prix.

Les données technologiques du SCMI sont recueillies et analysées en collaboration avec le Centre canadien de données et d'analyse de la consommation finale d'énergie dans l'industrie (CIEEDAC), un organisme indépendant de collecte et d'analyse de données financé conjointement

par le gouvernement fédéral et les associations industrielles du Canada et les autres centres de données et d'analyse des secteurs résidentiels, commerciaux et du transport du Canada. Les paramètres comportementaux de concurrence en technologie du SCMI sont établis en collaboration avec le Groupe de recherche sur l'énergie et les matériaux de l'Université Simon Fraser; les paramètres clés dans le SCMI sont établis au moyen d'études de choix discrets sur les préférences révélées et énoncées, ainsi que d'un examen de la documentation, si nécessaire.

Hypothèses de scénarios clés

Plusieurs hypothèses devaient être posées pour utiliser le SCMI pour ce projet, dont :

- les prévisions relatives à la croissance de la population et de l'économie. Ces prévisions sont fondées sur la perspective économique canadienne de Ressources naturelles Canada en 2006 et une prévision de la population à long terme d'Informetrica Ltd. Outre le résultat global, les hypothèses sur la structure industrielle ont été tirées de la perspective économique canadienne de 2006;
- les prix de départ de l'énergie pour le gaz naturel, l'électricité, le charbon, l'essence et les autres produits pétroliers raffinés. Ils sont tirés directement des Perspectives de l'économie canadienne de 2006, à l'exception du charbon, qui provient de l'Energy Information Administration (EIA) des États-Unis. Nous avons aussi rajusté le prix du charbon pour refléter les marchés régionaux;
- le coût de la capture et du stockage du CO2. La technologie de CSC, bien qu'éprouvée pour d'autres applications, n'a pas encore été mise en œuvre à grande échelle. Tous les renseignements sur les coûts de CSC sont fondés sur le GIEC (2007);
- la présence et l'absence d'échange international des crédits de pollution et leur prix. Les conditions de ce scénario ont des répercussions très importantes sur les résultats ultimes;
- le prix mondial du pétrole brut. Nous avons utilisé le prix de l'EIA qui était de 45 \$US le baril en 2000 et pour l'avenir;
- le prix mondial du pétrole demeure assez élevé pour appuyer la croissance dans le secteur des sables pétrolifères. Cette croissance est un élément important des émissions futures du Canada et dépend grandement du maintien des prix du pétrole à plus de 35 \$US le baril pendant toute la période prévue;
- le monde, y compris les États-Unis, impose également des prix sur les émissions de carbone. Il est implicite dans nos hypothèses macroéconomiques que nos partenaires commerciaux et

nos concurrents sont également touchés par les prix des émissions de carbone, éliminant l'incitation à passer à d'autres fournisseurs. Si nous étions les seuls à imposer des prix sur les émissions de carbone, les répercussions seraient plus importantes. La réaction macroéconomique restante représente la substitution générale par les consommateurs de nos produits à haute teneur en carbone à des biens à haute teneur en carbone;

- l'utilisation finale de l'énergie et les choix des technologies d'approvisionnement dans le SCMI représentent une prévision raisonnable de ce qui pourrait former une partie importante du stock de capital consommateur d'énergie au cours de la période prévue. Autrement dit, le modèle ne manque pas de choix technologiques qui pourraient reprendre une portion importante du stock de capital de maintenant jusqu'en 2050. Bien qu'il soit certain que de nouvelles technologies qui n'existent pas actuellement dans le SCMI feront leur apparition, surtout sous l'influence des prix des émissions de carbone, elles doivent d'abord franchir les étapes d'invention, de mise au point, de commercialisation et enfin, d'achat, avant de pouvoir représenter une portion importante du stock de capital;
- dans les scénarios des politiques, un montant infini de capital est disponible au taux d'intérêt en vigueur (une hypothèse habituelle pour le modèle informatique d'équilibre général (CGE) canadien), et les taux de rémunération ne sont pas touchés.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le SCMI, veuillez consulter le site Web du Groupe de recherche sur l'énergie et les matériaux à l'adresse www.emrg.sfu.ca.

5.6 Messages des réunions régionales dans tout le Canada

Pourquoi les consultations étaient importantes

La recherche de la TRNEE n'est pas fondée uniquement sur la modélisation. De l'établissement initial de la portée de l'approche de recherche à la vérification, en passant par l'examen détaillé

de la recherche et des conclusions, nous avons demandé l'apport d'un plus vaste éventail d'intervenants, dont des experts en environnement et des représentants de l'industrie de tout le Canada. Nous avons également organisé des réunions à l'échelle du pays en septembre et octobre 2007 en ciblant des person-

« Notre objectif consiste à être l'architecte de cette transformation. »

- Commentaire d'un participant de Vancouver

nes qui possèdent des connaissances détaillées sur la politique en matière de climat et de qualité de l'air au Canada. En tout, nous avons rencontré 65 personnes à Halifax, à Montréal, à Ottawa, à Toronto, à Calgary et à Vancouver. Généralement, de dix à quinze personnes participaient à chaque séance de sorte que le débat était facile à gérer. Vous trouverez, ci-dessous, un aperçu de ce que nous avons entendu et de la façon dont ces propos influenceront notre avis.

Ce que nous avons entendu

En raison de l'échelle des cibles proposées ainsi que des mesures et des résultats connexes requis, nous avons entendu de nombreux commentaires de la part des participants. L'incertitude était un thème important : l'incertitude à l'égard de nos hypothèses, de leur importance, des cibles des autres à l'échelle mondiale, du niveau de réductions requis, du déploiement technologique, du changement du mode de vie et de l'efficacité des politiques. En fait, les participants nous ont dit qu'il restait beaucoup d'éléments inconnus et que, en raison de l'échelle et de la portée des efforts de réduction proposés, les risques d'une transition infructueuse à un avenir à faibles émissions de carbone étaient de ce fait élevés. Comme l'a fait remarquer un participant, il existe une question d'incertitude fondamentale des risques et, par conséquent, une nécessité de gérer les risques liés à la transition. Ce point de vue généralisé appuie et renforce notre avis selon lequel le Canada doit réussir à gérer la transition.

La discussion qui suit résume certains thèmes importants entendus à maintes reprises.

En ce qui a trait à la modélisation, on se questionnait généralement sur les hypothèses relatives à la modélisation, aux bases de référence et aux technologies disponibles pour les réductions. En général, une diversité d'opinions et de préoccupations a été exprimée relativement

au modèle, à sa faisabilité et à sa crédibilité, ainsi qu'à la façon dont les résultats devaient être communiqués au public. Comme l'a fait observer un participant, le problème réside dans les détails. À la fin, toutefois, on s'entend généralement pour dire que la modélisation donnait un aperçu valable des répercussions liées à l'atteinte des cibles pour 2020 et 2050. Les observations des participants nous ont rappelé que nous devions être clairs dans notre avis relativement à ce dont nous présumions et à la façon dont des hypothèses de rechange pourraient influencer l'avis.

En agissant en collaboration, le Canada est le principal responsable des résultats. Incontestablement, un thème important et, par conséquent, un ajout à l'avis, concerne les interventions du reste du monde. En résumé, que font les autres? Cette question portait à la fois sur les cibles et les interventions des autres, mais aussi la facilitation de l'accès à des réductions

des émissions internationales à un coût moindre.

On a exprimé un important appui au Canada pour qu'il adapte les interventions intérieures aux objectifs internationaux. Un participant a résumé comme suit ce point de vue :

« Le Canada doit adapter son point de départ et le rythme de ses réductions d'émissions aux autres économies. Si les partenaires internationaux sont sur la voie rapide, le Canada doit faire de même. Sinon, il doit travailler lentement ou risquer de porter préjudice à sa propre économie. D'une façon ou d'une autre, le processus ne peut pas être entrepris en s'isolant du reste de la communauté internationale. » [traduction]

Un point connexe, soulevé par un certain nombre de participants, est que même si le Canada agit seul, il existe de l'incertitude relativement au stock de carbone atmosphérique :

« Étant donné que la part du Canada des émissions mondiales n'est que de 2 %, rien de ce que fera isolément le Canada, pas même une réduction de 100% ne stabilisera le climat. » [traduction]

Cependant, ce raisonnement n'a pas été exprimé comme étant une raison d'agir lentement ou d'éviter la lutte antipollution. On a plutôt fait preuve d'une grande prudence à l'égard de l'inadaptation des efforts de lutte antipollution avec les autres pays industrialisés de manière à ce que les répercussions sur la compétitivité soient réduites au minimum. À titre d'exemple, un participant a affirmé ce qui suit :

« Le Canada doit s'efforcer d'atteindre des cibles à moyen terme, surtout en ce qui concerne ses partenaires internationaux. Cependant, il manque des pièces importantes au casse-tête. Bien que les renseignements sur les coûts et l'échéancier soient disponibles, il faut obtenir une plus grande preuve des répercussions sectorielles et régionales, de l'incidence des transitions et des incidences relatives des cibles à court terme par rapport à celles à moyen terme. » [traduction]

On a également constaté un appui généralisé à l'échange international de droits d'émission de carbone, et ce, principalement en raison des préoccupations relatives aux coûts et aux limites intérieures perçues pour accéder à des achats internationaux à des prix éventuellement inférieurs

« Supposons que l'on puisse obtenir 30 % de la cible à l'échelle internationale. Quel est le coût? Le prix du carbone au Canada ne serait-il pas arbitrairement haussé en restreignant la lutte antipollution au Canada? » [traduction]

On estimait, en général, que l'ampleur du défi nécessitait une clarification accrue.

Deux thèmes sont distincts à cet égard : le déploiement technologique et le changement du mode de vie. Premièrement, la question du déploiement technologique a fait l'objet d'une longue discussion au cours de laquelle certains appuyaient la notion voulant que les solutions technologiques étaient facilement accessibles, tandis que d'autres étaient entièrement en désaccord. De nombreux participants ont convenu, cependant, qu'un des principaux messages du rapport doit consister à souligner la nécessité d'un important changement technologique. La notion voulant que le gouvernement doive jouer un rôle pour aider à favoriser cette technologie était étroitement liée à cette affirmation. À titre d'exemple, on a proposé que le gouvernement établisse des secteurs d'intervention afin que de nouvelles technologies extensibles et déployables deviennent plus facilement utilisables « concrètement et non sur la planche à dessin ». À vrai dire, la notion d'un risque technologique a été généralement retenue.

Deuxièmement, bien que la TRNEE n'ait pas effectué de recherche sur les types de changements du mode de vie liés à la transition à un avenir à faibles émissions de carbone, on a exprimé un grand intérêt à analyser les répercussions pour « le Canadien ordinaire » afin d'étudier notre niveau de vie en 2050. Cette question était étroitement liée à une meilleure compréhension de la signification de la transformation et à la façon de la gérer. Voici quelques observations représentatives de la part des participants :

« À mon avis, nous aurons une transformation sociale profonde de toute façon. L'atteinte de cibles importantes exige une gestion prudente de celles-ci. » [traduction]

« Je ne crois pas que les Canadiens peuvent imaginer dans quelle mesure le pays changera si l'on réduit à ce point les émissions de carbone... Il s'agit d'un Canada très différent, à un niveau très personnel. » [traduction]

Nous avons entendu que la conception des politiques joue un rôle crucial dans la mise en œuvre. La conception des politiques était très importante pour de nombreux participants. En termes simples, il est impératif que la conception des politiques permette à des mesures efficientes d'atteindre les cibles. Bien qu'on ait appuyé l'avis de la TRNEE selon lequel le prix

des émissions à l'échelle de l'économie est essentiel à des réductions efficientes, on a également appuyé fortement des mesures complémentaires :

- « L'établissement d'un prix du carbone est absolument nécessaire, mais sans une politique technologique, ce prix est une stratégie perdante. » [traduction]
- « Vous présumez que la façon dont nous encourageons le changement (émissions) est à l'aide d'un signal de prix et je ne suis pas convaincu qu'il s'agit là de la seule façon. » [traduction]

On a également accordé un important appui à la notion voulant qu'une certitude stratégique à long terme soit une condition essentielle à une transition réussie. Un participant a affirmé ce qui suit :

« Vous ne pouvez pas concentrer toutes vos mesures sur 2020 et ensuite demander ce que nous faisons pour 2050, car notre technologie est déjà établie. Nous devons avoir une vision à long terme maintenant pour 2050. » [traduction]

Un thème commun était d'influencer les décisions d'investissement maintenant pour l'avenir. Cela s'étendait à l'intégration de la politique relative aux GES et aux polluants atmosphériques. Pour éviter les coûts, on a fait l'observation suivante : « On doit formuler une politique intégrée très efficace relativement aux polluants atmosphériques et aux GES. »

On a demandé une définition plus précise des détails et des incidences régionaux et sectoriels. On a généralement demandé d'obtenir plus de renseignements sur les répercussions régionales et sectorielles des cibles. Par exemple, en examinant les répercussions des scénarios de rechange lents et rapides, un participant a dit que « cela démontre qu'un scénario "rapide" et "important" m'en donne le plus pour mon argent, mais lorsqu'on envisage la situation pour différentes régions ou entreprises, ce n'est peut-être pas le cas. Quelque chose de superficiel peut sembler important. » Fournir des détails plus dissociés sur les répercussions était un point de vue généralement exprimé. Par conséquent, nous avons donné plus de détails dans l'avis final.

Enfin, de nombreux participants ont affirmé qu'on ne fait pas mention des avantages. Sans égard au rythme des réductions, nous avons entendu qu'en tant que pays, nous devons faire participer le public et les intervenants. Cependant, en n'exprimant pas entièrement ce que l'on obtient pour les coûts, on continuera sans doute à se concentrer sur l'abordabilité et les répercussions distributionnelles de GES à long terme. Par conséquent, il existe un besoin réel de mieux articuler les avantages. Comme l'a résumé un participant :

« Non seulement les coûts sont liés à l'absence d'adaptation, mais les avantages du changement climatique le sont aussi. » [traduction]

5.7 Participants aux réunions – Recherche de la TRNEE sur l'air pur et les changements climatiques – 2007

Remarque: Les réunions ont été réparties sur quelques mois et les organisations mentionnées en regard des noms des participants peuvent avoir changé depuis.

Participants experts aux réunions portant sur le programme de recherche de la TRNEE

Christopher Bataille J&C Nyboer and Associates

Andy Bowcott

Environnement Canada

Matthew Bramley
Pembina Institute for
Appropriate Development

Paul Burke

OPG Energy Markets

Stephanie Cairns
Wrangellia Associates

Nathalie Chalifour Faculté de droit de l'Université d'Ottawa

David Chernushenko Membre de la TRNEE, Green and Gold Inc.

Keith Christie Affaires étrangères et Commerce international Canada

Victoria Christie Association canadienne de l'électricité Michael Cleland

Association canadienne du gaz

Louise Comeau Sage Foundation

Hadi Dowlatabadi IRES/LIGI, Université de la Colombie-Britannique

John Drexhage Institut international du développement durable

Ross Ezzeddin Ressources naturelles Canada

Carolyn Fischer
Resources for the Future

Luc Gagnon *Hydro-Québec*

Christopher Green *Université McGill*

Paul Heinbecker

Laurier Centre for Global Relations

Jim Hughes Compagnie pétrolière Impériale Ltée **Eddy Isaacs**

Alberta Energy Research Institute

Mark Jaccard

Membre de la TRNEE, Université Simon Fraser

Jennifer Kerr

Environnement Canada

Gordon Lambert
Suncor Energy Inc

Nick Macaluso

Environnement Canada

Nick Marty

Ressources naturelles Canada

Deborah Murphy Institut international du développement durable

Nancy Olewiler

Université Simon Fraser

Patrick O'Neil

Ressources naturelles Canada

Nic Rivers

J&C Nyboer and Associates

Pierre Sadik

David Suzuki Foundation

David Sawyer EnviroEconomics Tom Shillington

Shillington and Burns Consultants Inc.

Dean Stinson O'Gorman Environnement Canada

Bob Stobbs

Canadian Clean Power Coalition

Ralph Torrie

ICF International

Suzanne White

Ressources naturelles Canada

Réunions d'experts sur la prestation de conseils en matière d'objectifs nationaux sur la qualité de l'air ambiant

Randy Angle

Ministère de l'Environnement de l'Alberta

Jane Barton

Patterson Consulting

Phil Blagden

Santé Canada

Michael Brauer

Université de la Colombie-Britannique

François Bregha

Stratos Inc.

Doug Chambers

SENES Consulting Limited

Karen Clark

Ministère de l'Environnement de l'Ontario

Quentin Chiotti

Pollution Probe

Dave Egar

DLE and Associates

Aaron Freeman

Environmental Defence

Long Fu

Ministère de l'Environnement de l'Alberta

John Hewings

John Hewings -

Environmental Management

John Hicks

Université Ryerson

Barry Jessiman

Santé Canada

Mike Lepage

RWDI Air Inc.

Carrie Lillyman

Environnement Canada

Eric Loi

Ministère de l'Environnement de l'Ontario

David Mullins

Environnement Canada

Angelo Proestos

CheminfoServices Inc.

Tom Shillington

Shillington and Burns Consultants Inc.

Ron Shimizu

RFI Group

Bob Slater

Membre de la TRNEE,

Coleman Bright and Associates

Ken Stubbs

GVRD

Natalie Suzuki

Ministère de l'Environnement de la

Colombie-Britannique

Bruce Walker

STOP

Colin Welburn

RWDI Air Inc.

John Wellner

Ontario Medical Association

Ateliers d'experts – Discussion sur les prévisions macroéconomiques à long terme

(Macro2050) – 21 juin et 10 juillet

Martin Adelaar

Marbek Resource Consultants

Alain Bélanger

Statistiques Canada

Nancy Cebryk *Informetrica Ltd.*

Maryse Courchesne Ressources naturelles Canada

Peter Dalley
Industrie Canada

Ian Hayhow

Ressources naturelles Canada

Mark Holzman

Société canadienne d'hypothèques

et de logement

Paul Lansbergen

Association des produits forestiers du Canada

Roger Lewis

Société canadienne d'hypothèques et de logement

Nick Macaluso

Environnement Canada

Chris Matier Finances Canada

Mike McCracken *Informetrica Ltd.*

David Podruzny

Association canadienne des fabricants

de produits chimiques

Tony Peluso

Ressources naturelles Canada

Benoit Robidoux Finances Canada

Stephen A. Sampson Association canadienne des producteurs d'acier

Charles Saunders *Informetrica Ltd.*

Carl A. Sonnen *Informetrica Ltd.*

Paul Stothart

Association minière du Canada

Réunions des intervenants régionaux Toronto (Ont.) - 18 septembre 2007

Jennifer Backler

Ministère de l'Environnement de l'Ontario

Pauline Browes

Membre de la TRNEE

Jim Burpee

Ontario Power Generation

Lisa DeMarco

Macleod Dixon LLP

Don Drummond

Groupe financier de la Banque TD

Erik Haites

Margaree Consultants Inc.



Christopher Hilkene Membre de la TRNEE, Clean Water Foundation

Bob Oliver Pollution Probe

Rebecca Spring Pollution Probe

Peter Steer

Ministère de l'Environnement de l'Ontario

Yasmin Tarmohamed
Association canadienne
des constructeurs de véhicules

Dartmouth (N.-É.) – 19 septembre 2007

Dana Atwell
Nova Scotia Power Inc.

Jonah Bernstein Gouvernement de la Nouvelle-Écosse

Daisy Kidston

Nova Scotia Environmental Network

Judy McMullen Clean Nova Scotia

Johnny McPherson Ministère de l'Environnement et du Travail de la Nouvelle-Écosse

Kerry Morash Membre de la TRNEE James Taylor
Nova Scotia Power

Terry Toner
Nova Scotia Power

Elizabeth Weir

Energy Efficiency New Brunswick

Calgary (Alb.) – 25 septembre 2007

James D. Brown Shell Canada Ltée

Paul Griss

New Directions Group

Bill Hamlin Manitoba Hydro

Jim Hughes

Compagnie pétrolière impériale Ltée

Rick Hyndman Association canadienne des producteurs pétroliers

Stephen Kakfwi Membre de la TRNEE

John Kenney Alberta Environment

Robert Page Membre de la TRNEE - Université de Calgary

Kathy Scales
Petro-Canada

Surindar Singh

Alberta Energy Research Institute

Lynn Sveinson

Climate Change Central

Don Wharton

TransAlta Corporation

Vancouver (C.-B.) – 26 septembre 2007

Christopher Bataille

J&C Nyboer and Associates

Warren Bell

Gouvernement de la Colombie-Britannique

Janet L.R. Benjamin

Membre de la TRNEE

Hadi Dowlatabadi

Université de la Colombie-Britannique

Jock Finlayson

Business Council of British Columbia

Stephen Kakfwi

Membre de la TRNEE

Cindy Macdonald

West Fraser Timber Co. Ltd.

Bruce Sampson

British Columbia Hydro and

Power Authority

Paul Willis

Willis Energy Services Ltd.

Montréal (Qc) - 1er octobre 2007

David Chernushenko

Membre de la TRNEE, Green and Gold Inc

Michael Cloghesy

Conseil patronal de l'environnement

du Québec (CPEQ)

Francine Dorion

Membre de la TRNEE

– Abitibi-Consolidated

Caroline Gélineault

Hydro-Québec

Christopher Green

Université McGill

Karel Mayrand

Unisféra

Michael Roland

Université Laval

Murray J. Stewart

Congrès mondial sur l'énergie

– Montréal 2010

Patrick Tobin

Alcan Inc.

Ottawa (Ont.) - 2 octobre 2007

Matthew Bramley

Pembina Institute for

Appropriate Development

David Chernushenko Membre de la TRNEE, Green and Gold Inc.

Victoria Christie
Association canadienne de l'électricité

Melissa Creede Delphi Group

Jenny Gleeson Institut international du développement durable

Pierre Guimond
Association nucléaire canadienne

Pierre Sadik Fondation David Suzuki

Bob Slater
NRTEE Member;
Coleman Bright and Associates

Carl A. Sonnen *Informetrica Ltd.*

Notes