National Round Table on the Environment and the Economy

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie

Calcul des émissions de gaz à effet de serre en fonction de leur durée et incidences sur la conception des systèmes nationaux d'échange de droits d'émission

Domestic Greenhouse Gas Emissions Trading
Technical Paper Series

Droits d'échange d'émission nationaux des gaz à effet de serre
Série de documents techniques

Calcul des émissions de gaz à effet de serre en fonction de leur durée et incidences sur la conception des systèmes nationaux d'échange de droits d'émission

Préparé pour le :

Groupe d'experts multipartite sur l'échange national de droits d'émission

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie

Préparé par :

Robert Hornung
Pembina Institute for Appropriate Development
Erik Haites
Margaree Consultants Inc.

Janvier 1999

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie

National Round Table on the Environment and the Economy

© Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, 1999

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 la permission écrite de l'éditeur.

Données de catalogage avant publication (Canada)

Hornung, Robert

Vedette principale au titre : Calcul des émissions de gaz à effet de serre en fonction de leur durée et incidences sur la conception des systèmes nationaux d'échange de droits d'émission

Publié aussi en anglais sous le titre : What are the implications of calculating GHG emissions on a life-cycle basis for the design of domestic emissions trading program?

Comprend des références bibliographiques.

ISBN 1-895643-91-0

1. Air – Pollution – Échanges de droits d'émission – Canada. 2. Gaz à effet de serre – Aspects de l'environnement – Canada. I. Haites, E.F. (Erik F.) II. Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (Canada). Groupe d'experts multipartite sur l'échange national des droits d'émission. III. Titre.

HC120.E5H67314 1999 363.738'7'0971 C99-900297-X

Ce livre est imprimé sur papier répondant au Choix environnemental (plus de 50 % de papier recyclé, 10 % en fibre post-consommation; encre végétale). La couverture qui contient du papier recyclé est traitée avec des produits sans cire, à base d'eau.

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 : http://www.nrtee-trnee.ca

D'autres publications disponibles de la Table ronde nationale sur la série de documents techniques portant sur l'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre :

1. Pouvoir législatif de mettre en oeuvre un système national d'échange de droits d'émission
2. Options de conception d'un système d'échange de droits d'émission visant au traitement des combustibles fossiles utilisés comme charges d'alimentation
3. Analyse des diverses formules possibles d'attribution gratuite d'allocations
4. Analyse d'options de distribution d'allocations par vente aux enchères
5. Analyse des problèmes de conception d'un programme d'échange de droits d'émission
6. Critères possibles pour la création de crédits de réduction d'émissions dans le cadre d'un programme national d'échanges de ces crédits
7. Proposition de politiques complémentaires à unsystème national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre
8. Possibilité d'ajouter à un programme national d'échange de droits d'émission des sources d'émissions de GES qui ne proviennent pas la combustion

All publications of the National Round Table on the Environment and the Economy are also available in English.

Pour commander :

Éditions Renouf Ltée
5369, chemin Canotek, bureau #1
Ottawa (Ontario)
Canada K1J 9J3
Tél. : (613) 745-2665
Téléc. : (613) 745-7660
Web : http://www.renoufbooks.com
Courriel : order.dept@renoufbooks.com

Prix : 9,95 $ plus frais d'expédition et taxes

Les opinions exprimées dans cette étude n'appartiennent qu'à leurs auteurs et ne représentent pas forcément la position de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie.

Mandat

La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) a été créée pour *jouer un rôle catalyseur dans la définition, l'interprétation et la promotion, pour tous les secteurs de la société canadienne de même que pour toutes les régions du pays, des principes et de la pratique du développement durable.* Cet organisme a pour rôle particulier de définir les problèmes qui ont des implications à la fois environnementales et économiques, d'analyser ces implications, et de tenter de définir des mesures qui permettront de trouver un juste équilibre entre la prospérité économique et la protection de l'environnement.

Les travaux de la TRNEE visent à améliorer la qualité de l'élaboration de politiques environnementales et économiques en fournissant aux décideurs l'information nécessaire pour faire des choix éclairés qui permettront d'assurer un avenir viable pour le Canada. La TRNEE tente de remplir son mandat comme suit :

- indiquer aux décideurs et aux leaders d'opinion le meilleur moyen d'intégrer les considérations économiques et environnementales dans la prise de décisions;
- solliciter activement l'opinion des intervenants qui sont directement touchés par un problème et offrir un lieu de rencontre neutre où ils peuvent tenter de résoudre les problèmes et surmonter les obstacles qui entravent le développement durable;
- analyser les faits et tendances de l'environnement et de l'économie dans le but de définir les changements qui favoriseront le développement durable au Canada;
- recourir aux résultats de la recherche et de l'analyse, en particulier des consultations à l'échelle nationale, pour aboutir à une conclusion quant à l'état du débat sur l'environnement et l'économie.

La TRNEE a établi un procédé par lequel les intervenants définissent eux-mêmes les facteurs environnementaux et économiques des enjeux, les éléments de consensus et les motifs de désaccord. Combinée à l'impartialité et à la neutralité, l'approche multilatérale caractérise les activités de la TRNEE. Les publications de la TRNEE traitent des questions environnementales et économiques urgentes susceptibles de faire avancer le développement durable.

Membres de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie

La TRNEE se compose d'un président et d'au plus 24 autres Canadiens éminents nommés par le gouvernement fédéral pour représenter un vaste éventail de régions et de secteurs, dont le monde des affaires, le milieu syndical, le milieu universitaire, les organismes de protection de l'environnement et les Premières nations. Les membres de la TRNEE se réunissent en table ronde quatre fois par an pour faire le point sur les travaux en cours de l'organisme, pour établir des priorités et pour lancer de nouveaux programmes.

Président :
Le Dr Stuart Smith
Président
ENSYN Technologies Inc.
Etobicoke, Ontario

Vice-présidente
Lise Lachapelle
Présidente et Chef de la direction
L'Association canadienne des pâtes et papiers
Montréal, Québec

Vice-présidente
Elizabeth May
Directrice générale
Sierra Club du Canada
Ottawa, Ontario

Paul G. Antle
Président-directeur général
SCC Environmental Group Inc.
St. John's, Terre-Neuve

Jean Bélanger
Ottawa, Ontario

Allan D. Bruce
Administrateur
Joint Apprenticeship & Training Plan
Union internationale des opérateurs de machines lourdes
(section locale 115)
Burnaby, Colombie-Britannique

Patrick Carson
Conseiller en planification stratégique
Les compagnies Loblaw - Weston
Toronto, Ontario

Douglas B. Deacon
Propriétaire
Trailside Café and Adventures
Charlottetown, Île-du-Prince-Edouard

Elizabeth Crocker
Copropriétaire, P'lovers
Halifax, Nouvelle-Écosse

Johanne Gélinas
Commissaire
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Montréal, Québec

Sam Hamad, ing.
Vice-président, Industrie
Roche Ltée, Groupe conseil
Sainte-Foy, Québec

Le Dr Arthur J. Hanson
Scientifique distingué et
membre d'honneur
Institut international du développement durable
Winnipeg, Manitoba

Michael Harcourt
Associé principal
Développement durable
Sustainable Development Research Institute
Vancouver, Colombie-Britannique

Cindy Kenny-Gilday
Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest

Emery P. LeBlanc
Vice-président exécutif
Alumine et métal de première fusion
Alcan Aluminium Limitée
Montréal, Québec

Anne Letellier de St-Just
Avocate
Québec, Québec

Ken Ogilvie
Directeur général
Pollution Probe Foundation
Toronto, Ontario

Joseph O'Neill
Vice-président, Bois et forêts
Repap New Brunswick Inc.
Newcastle, Nouveau-Brunswick

Angus Ross
Président
SOREMA Management Inc.
et Fondé de pouvoir SOREMA, direction canadienne
Toronto, Ontario

Irene So
Vice-présidente et gestionnaire-associée de portefeuille
RBC Dominion Securities
Toronto, Ontario

John Wiebe
Président-directeur général
GLOBE Foundation of Canada
et Vice-président exécutif
Fondation Asie Pacifique du Canada
Vancouver, Colombie-Britannique

Directeur général et premier dirigeant
David McGuinty

TRNEE – Comité des instruments économiques

Jean Bélanger (Président)
Ottawa

Elizabeth Crocker
Copropriétaire
P'Lovers

John Dillon
Associé principal
Conseiller en questions juridiques et politiques
Conseil canadien des chefs d'entreprises

Le Dr Art Hanson
Scientifique distingué et membre d'honneur
Institut international du développement durable

Le Dr Linton Kulak
Directeur, Santé, sécurité et environnement
Shell Canada Limitée

Lise Lachapelle
Présidente et Chef de la direction
L'Association canadienne des pâtes et papiers

Elizabeth May
Directrice générale
Sierra Club du Canada

Ken Ogilvie
Directeur général
Pollution Probe

Angus Ross
Président
SOREMA Management Inc. et
Fondé de pouvoir SOREMA, direction canadienne

Personnel :
Elizabeth Atkinson
Conseillère en politiques principale, TRNEE

TRNEE – Groupe d'experts multipartite sur les échanges de droits d'émission

Jean Bélanger
Président, Comité des instruments économiques de la TRNEE

Warren Bell
Air Resources Branch
Ministry of Environment, Lands & Parks
Gouvernement de la Colombie-Britannique

Doug Bruchet
Canadian Energy Research Institute

Jim Campbell
Ressources naturelles Canada

David Coates
Hydro-Ontario

André Couture
Ministère de l'Environnement et de la Faune
Gouvernement du Québec

Philippe J. Crabbé
Institut de recherche sur l'environnement et l'économie
Université d'Ottawa

Peter Dickey
TransAlta Corporation

John Dillon
Conseil canadien des chefs d'entreprises (CCCE)

Robert A. Flemington
VCR Inc.

Dave Goffin
Association canadienne des fabricants de produits chimiques

Erik Haites
Margaree Consultants Inc.

Bill Hamlin
Hydro-Manitoba

Doug Harper
Division des normes et des sciences de l'environnement
Ministère de l'Environnement
Gouvernement de l'Ontario

Robert Hornung
Pembina Institute for Appropriate Development

Al Howatson
Conference Board du Canada

Richard Hyndman
Faculty of Business
University of Alberta

Bruno Jacques
Développement de programmes
Environnement Canada

Brian Jantzi
Hydro-Ontario

Linton Kulak
Shell Canada Limitée

Gordon Lambert
Suncor Energy Inc.

Don MacDonald
Environment Affairs, Planning & Development
Department of Energy
Gouvernement de l'Alberta

Leigh Mazany
Développement économique et finances intégrées
Ministère des Finances
Gouvernement du Canada

Bob Mitchell
Environment Affairs, Planning &Development
Department of Energy
Gouvernement de l'Alberta

Ron Nielsen
Ecological Interpretations

Ken Ogilvie
Pollution Probe

Steven D. Pomper
Alcan Aluminium Limitée

Chris Rolfe
West Coast Environmental Law Association

John Sargent
Ministère des Finances
Gouvernement du Canada

Adam White
Ministère de l'Énergie, des Sciences et de la Technologie
Gouvernement de l'Ontario

Richard Williams
Westcoast Energy Inc.

Observatrice :
Ellen Burack
Climate Change Secretariat

Personnel :
Elizabeth Atkinson
Conseillère en politiques principale, TRNEE

Table des matières

Introduction 1

Comment peut-on définir la durée (ou cycle de vie) des émissions de GES? 2

Le concept de durée (ou cycle de vie) des émissions peut-il fonder l'attribution de la responsabilité des émissions de GES associées aux combustibles fossiles? 3

Le concept de durée (ou cycle de vie) des émissions peut-il fonder l'attribution de la responsabilité des émissions de GES associées à d'autres produits? 6

La Canada peut-il procéder à l'adoption unilatérale du concept de durée (ou cycle de vie) des émissions comme principe d'attribution de la responsabilité de ses émissions de GES? 7

Application du calcul des émissions selon leur durée (ou cycle de vie) dans le cadre d'un système national d'échange de crédits à l'égard des GES 8

Application du calcul des émissions selon leur durée (ou cycle de vie) dans le cadre d'un système national d'échange de droits d'émission par plafonnement et quotas 10

Application du calcul des émissions selon leur durée (ou cycle de vie) dans le cadre d'un système national d'échange de la teneur en carbone par plafonnement et quotas 12

Introduction

Le présent document fait partie d'une série d'études de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) qui traitent de problèmes relatifs à la conception de toute une gamme de modèles de système national d'échange de droits d'émission des gaz à effet de serre (GES)[1].

Pour que l'échange de droits d'émission soit possible, il est essentiel de pouvoir mesurer, surveiller et vérifier les quantités d'émissions de GES et de réductions d'émissions de GES associées à toute mesure prise. Il est donc nécessaire d'arriver à un accord sur l'utilisation de dispositifs pouvant mesurer directement les émissions (ex. : système de surveillance continue des émissions), ou encore sur les procédés de calcul des émissions à partir d'autres données bien documentées (ex. : consommation de combustible).

Cependant, l'échange de droits d'émission exige également un accord sur le principe de la répartition entre les différentes sources de la responsabilité des émissions de GES. À l'heure actuelle, il y a consensus international sur le fait qu'une source d'émissions est responsable de toutes les émissions de GES qui résultent directement de ses activités. Par exemple, en ce qui concerne la combustion de combustibles fossiles, c'est la source qui procède à la combustion même qui est responsable des émissions de GES en résultant.

Ce mécanisme d'attribution de la responsabilité informe les lignes directrices des inventaires de GES élaborés par le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat et se reflète dans la filière redditionnelle et le système de rapport établis en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies concernant les changements climatiques (CCCC). De même, ce principe fonde les engagements exécutoires pris, lors de la négociation du Protocole de Kyoto, par les pays développés qui sont parties à la Convention-cadre.

Nonobstant ce consensus international, il est souvent avancé que ce mode d'attribution de la responsabilité des émissions engendre des problèmes d'équité. Pour le Canada, l'exemple classique illustrant cette affirmation est l'exportation de gaz naturel aux États-Unis.

La production du gaz naturel est un procédé à forte consommation d'énergie, et le Canada est actuellement responsable de toutes les émissions de GES associées à la production du gaz exporté à des fins de consommation dans d'autres pays. En conséquence, suivant les procédures comptables actuelles, l'augmentation des exportations aux États-Unis doit se traduire par l'augmentation du total des émissions de GES du Canada[2]. Parallèlement, toutefois, les États-Unis peuvent substituer ce gaz naturel à des combustibles à plus forte teneur en GES (ex. : le gaz naturel peut remplacer le charbon dans la production d'électricité). Ce type d'exportation pourrait donc abaisser le niveau des émissions de GES aux États-Unis, toujours selon les procédures comptables actuelles.

Devant cette situation, d'aucuns sont d'avis que le mode actuel d'attribution de la responsabilité des émissions de GES n'est pas équitable[3]. Le fond de cet argument est que le Canada est pénalisé parce que ses émissions de GES ont augmenté, bien qu'il n'y ait eu aucune hausse de la demande de biens et services à

---

1 Les auteurs tiennent à remercier Marlo Raynolds, du Pembina Institute, qui a formulé des commentaires éclairés sur une version antérieure de la présente étude.

2 En 1995, plus de 50 p. 100 de la production canadienne de gaz naturel était exportée aux États-Unis. On estime que 31 p. 100 de l'augmentation au Canada des émissions de GES de 1990 à 1995 résulte de la croissance des exportations de gaz naturel aux États-Unis (Comité de coordination nationale sur les problèmes atmosphériques, *Review of Canada's National Action Program on Climate Change*, novembre 1996).

3 La question a été soulevée dans des tribunes internationales par le Canada en ce qui touche les exportations de gaz naturel. Elle a aussi été soulevée par les pays scandinaves dans le contexte des exportations et importations d'électricité. En rapport avec la Scandinavie, il semble qu'un pays pourrait abaisser le niveau de ses émissions de GES simplement par la substitution d'électricité importée à l'électricité de production nationale. Ce problème est particulièrement aigu en Scandinavie en raison de l'étroite interconnectivité du réseau électrique. Suivant les procédures comptables actuelles, c'est le pays exportateur qui est responsable des émissions associées à la production de cette électricité. Ces préoccupations n'ont cependant pas pesé assez lourd pour modifier le consensus international qui existe actuellement à ce sujet.

l'intérieur du pays. En effet, selon cet argument, l'abaissement du niveau des émissions de GES aux États-Unis serait « subventionné » par la hausse du niveau des émissions de GES au Canada. Il est vrai que, selon l'actuel consensus international, le Canada est responsable de ces émissions, mais il faut rappeler que les entreprises canadiennes sont rémunérées pour la fourniture de ce gaz naturel. Dans notre monde, où la teneur en carbone est restreinte, il serait concevable que les producteurs canadiens de gaz naturel exigent une prime en échange de la responsabilité des émissions de GES associées à la production de gaz naturel aux fins de l'exportation[4].

Outre ces préoccupations relatives à l'équité, il pourrait également se faire que le mécanisme convenu au plan international pour l'attribution de la responsabilité des émissions de GES pose des problèmes du point de vue de l'environnement. En effet, la méthode actuelle d'attribution de la responsabilité des émissions de GES n'offre aucun incitatif à la réduction au minimum des émissions de GES qu'un produit ou service dégage tout au long de sa durée de vie. Par exemple, en vertu de l'actuel système, une organisation peut abaisser le niveau des émissions de GES dont elle est responsable (ex. : émissions de la combustion de combustibles fossiles) en adoptant une source énergétique de remplacement qui dégage moins d'émissions sur place. Or, comme la production de la source énergétique de remplacement peut comporter un fort coefficient de GES, le total des émissions de GES pourrait augmenter, même s'il y a baisse du niveau des émissions dont la responsabilité incombe à l'organisation qui a pris ladite mesure. Dans cette hypothèse, l'environnement est perdant.

Un moyen de répondre à ces préoccupations serait de s'entendre sur un autre principe d'attribution de la responsabilité des émissions de GES. Nous examinons ici un de ces modes : soit l'attribution de la responsabilité des émissions de GES en fonction de leur durée ou cycle de vie. Notre étude décrit le concept et le bien-fondé d'une solution basée sur la durée de vie des émissions de GES; elle examine la mesure dans laquelle un calcul selon cette durée peut s'appliquer aux émissions de GES; elle commente l'application possible d'un calcul selon la durée aux divers modèles de programmes nationaux d'échange de droits d'émission de GES que la TRNEE passe actuellement en revue.

Comment peut-on définir la durée (ou cycle de vie) des émissions de GES?

Il va de soi aujourd'hui que, pour bien comprendre l'impact sur l'environnement d'un bien ou service, il faut prendre en compte tous les effets sur l'environnement que produit le bien ou service, et ce, pendant toute la durée de son cycle de vie. En d'autres termes, si l'on veut comprendre l'impact global sur l'environnement d'un produit, il faut examiner ses effets sur l'environnement à divers stades :

- l'extraction des matières premières nécessaires pour fabriquer le produit;
- la fabrication du produit;
- le transport du produit de son lieu de fabrication à son lieu d'utilisation finale;
- l'utilisation ou la consommation du produit;
- l'élimination ou le recyclage du produit.

Le facteur « durée ou cycle de vie » est important, parce qu'il est souvent possible de prendre des mesures pour réduire l'impact sur l'environnement d'un produit à un stade donné de son cycle, mais en accentuant cet impact à un autre stade. On sait, par exemple, que les véhicules électriques ne dégagent pas d'émissions au cours de leur utilisation. En revanche, selon leurs sources d'électricité et leur type de batterie, leurs émissions en amont (liées à leur production) peuvent être beaucoup plus élevées que celles des véhicules à

4 Le droit de réclamer une prime de ce type sera fonction des politiques adoptées par les États-Unis vis-à-vis du changement climatique de même que des mesures prises par les divers concurrents canadiens au sein du marché américain.

essence traditionnels. On voit ici que le véhicule électrique peut simplement déplacer la cause de l'impact sur l'environnement. Ce n'est qu'en tenant compte des paramètres de durée de vie qu'on pourra cerner les mesures qui seront les plus bénéfiques pour l'environnement.

L'adoption du concept de durée des émissions pourrait permettre de réorienter l'attribution de la responsabilité des émissions de GES. Dans cette optique, au lieu d'attribuer à différentes organisations la responsabilité des émissions de GES dégagées à différents stades de la durée d'un produit ou service, on attribuerait à une organisation la responsabilité globale des émissions de GES produites pendant le cycle entier de ce produit ou service. Cette organisation pourrait être productrice, distributrice ou consommatrice du produit ou service.

Cette approche de l'attribution de la responsabilité des émissions de GES pourrait être intéressante à un certain nombre de points de vue. Par exemple :

- l'attribution aux consommateurs ou aux distributeurs de biens et services de la responsabilité des suites de leurs décisions en matière d'achat pendant toute la durée des GES pourrait les encourager à prendre les décisions qui entraînent le plus bas niveau possible d'émissions de GES et, donc, le plus faible impact pour l'environnement;
- l'attribution aux producteurs et aux distributeurs de biens et services de la responsabilité de l'impact des émissions de GES de leurs biens et services pendant toute leur durée pourrait les encourager à découvrir des moyens de concertation avec les consommateurs en vue d'atténuer l'impact sur l'environnement associé à l'utilisation ou à la consommation des biens ou services.

Le concept de durée (ou cycle de vie) des émissions peut-il fonder l'attribution de la responsabilité des émissions de GES associées aux combustibles fossiles?

Le consensus international veut que les consommateurs de combustibles fossiles soient considérés comme responsables des émissions de GES dégagées par l'utilisation ou la consommation directe de ces combustibles. La consommation peut aussi équivaloir à l'élimination, puisque, dans la plupart des cas, le combustible fossile brûle pendant son utilisation[5]. Cependant, il est également possible pour les consommateurs de combustibles fossiles de calculer la quantité d'émissions de GES associées à la production et à la distribution des sources d'énergie d'origine fossile qu'ils utilisent et d'en assumer la responsabilité.

Par exemple, selon les procédures comptables actuelles, les centrales électriques sont tenues d'assumer intégralement la responsabilité des émissions de GES entraînées par la production et la distribution d'électricité. Parce que les services publics d'électricité connaissent tant la quantité d'électricité produite que le total des émissions de GES dégagées, ils peuvent calculer la teneur en carbone de l'électricité dont ils sont producteurs et distributeurs.

Une fois que les consommateurs d'électricité disposent des données nécessaires sur la teneur en carbone des émissions dégagées par la production et la distribution d'électricité, ils devraient être en mesure d'établir la durée des émissions de GES associées à leur consommation. Ce que les consommateurs doivent chercher à savoir, ce n'est pas la teneur en carbone de l'électricité générée par un producteur particulier. En

5 Les incidences pour d'éventuels systèmes nationaux d'échange de droits d'émission de l'utilisation de combustibles fossiles à des fins non énergétiques sont commentées dans le document d'étude n° 5 de la TRNEE intitulé *Options de conception d'un système d'échange de droits d'émission visant au traitement des combustibles fossiles utilisés comme charges d'alimentation.*

effet, au fur et à mesure que les marchés de l'électricité s'ouvrent à la concurrence et qu'un nombre croissant de producteurs y pénètrent, il est de moins en moins possible pour les consommateurs de savoir de quelle centrale provient l'électricité qu'ils consomment à un moment ou à un autre. Par conséquent, si les consommateurs d'électricité doivent établir la durée des émissions associées à leur consommation, ils devraient peut-être plutôt connaître la teneur moyenne en carbone du volume global d'électricité distribué par le réseau[6].

Il est possible pour les distributeurs d'électricité de fournir des renseignements sur la teneur moyenne en carbone de l'électricité distribuée par le réseau selon le mois, la saison ou l'année. Les consommateurs d'électricité devraient pouvoir jumeler ce coefficient d'émission avec leur consommation pendant la période visée, afin de déterminer la quantité en amont des émissions de GES associées à la production et à la distribution de l'électricité qu'ils consomment. En fait, une foule de participants au Programme Défi-climat (mesures volontaires et registre) du Canada procèdent déjà ainsi pour déclarer ces émissions lors de leur rapport annuel au Programme. Bien que les quantités d'émissions déclarées ne soient pas complètement exactes pour chaque consommateur (à cause de l'utilisation des moyennes de coefficients d'émission sur une certaine période), le procédé peut représenter avec exactitude le total des émissions de GES associées à la production et à la distribution d'électricité. Pour s'assurer qu'il n'y ait pas double comptabilisation, tous les consommateurs d'électricité devraient calculer la durée de vie de leurs émissions pendant une même période de temps et au moyen des mêmes coefficients d'émission.

Le tableau suivant présente les quantités d'émissions de GES dégagées au Canada en 1995 selon deux études distinctes. La première colonne, se conformant au consensus international actuel sur l'attribution de la responsabilité des émissions de GES, présente un tableau des émissions de GES au Canada où les services publics d'électricité sont responsables de la totalité des émissions de GES associées à la production et à la distribution de l'électricité. À la deuxième colonne, obéissant au principe de la durée de vie, ces mêmes émissions de GES dégagées au Canada par la production et la distribution de l'électricité sont réparties entre les consommateurs finaux.

6 Dans un marché de concurrence, un consommateur pourrait en principe signer un contrat avec un fournisseur particulier, par exemple pour la fourniture d'électricité produite à 50 p. 100 à partir de sources d'énergie renouvelables. En réalité, ce genre de contrat aurait pour seul résultat l'entrée dans le réseau de ce volume d'électricité et l'incidence de celui-ci sur la teneur moyenne en carbone de la production du réseau. Le consommateur devrait encore connaître la teneur en carbone du réseau entier pour établir la quantité en amont des émissions réelles de GES associées à sa consommation.

Tableau 1 - Émissions de gaz à effet de serre au Canada en 1995 (MT)

	Aucune attribution des émissions de l'électricité	Attribution des émissions de l'électricité aux consommateurs finaux
Secteur résidentiel	42,0	80,8
Secteur commercial	27,2	52,4
Secteur du transport	165,0	162,4
Secteur industriel	189,8	224,0
Utilisations non énergétiques	92,0	103,7
Production d'électricité	103,0	0
TOTAL	619,0	623,3

Remarque : L'écart entre les totaux d'émissions reflète une légère correction des estimations officielles des émissions de GES au Canada en 1995 qui a été effectuée pendant l'intervalle séparant les deux études.

Sources : Les chiffres de la première colonne sont tirés de la publication d'Environnement Canada *Tendances des émissions de gaz à effet de serre au Canada (1990-1995)*, avril 1997; les chiffres de la deuxième colonne sont tirés du document du Comité de coordination national sur les problèmes atmosphériques *1996 Review of Canada's National Action Program on Climate Change*, novembre 1996.

Le principe de la durée de vie peut-il être appliqué à l'utilisation de toutes les sources énergétiques issues de combustibles fossiles? Selon les procédures comptables actuelles, les consommateurs de combustibles fossiles sont responsables des émissions de GES dégagées lors de la consommation de ces combustibles. Cependant, l'intégration au calcul du facteur de durée exigerait de ces consommateurs qu'ils assument aussi la responsabilité des émissions en amont associées à la production et à la distribution de ces matières en les ajoutant aux émissions directes dégagées à la consommation.

Suivant les procédures comptables actuelles, la production et la transmission du pétrole et du gaz naturel par l'industrie canadienne du pétrole ont, en 1995, été à l'origine de 104,3 MT d'émissions de GES au Canada, soit 16,8 p. 100 du total des émissions canadiennes de GES[7]. Ce chiffre comprend les émissions de la combustion directe de combustibles fossiles par l'industrie du pétrole aussi bien que les émissions fugitives de GES associées à la production et à la distribution de pétrole et de gaz naturel. Ces données peuvent être ventilées par type de combustible (ex. : pétrole, gaz naturel), par procédé principal de production (ex. : sables pétrolifères, procédés traditionnels, pétrole lourd) et même par entreprise. C'est ce qui permet de calculer le coefficient de GES à l'égard de ces différents produits, producteurs et procédés de production[8].

Par ailleurs, il est difficile d'obtenir ces données à un niveau plus élevé de désagrégation (ex. : par puits de pétrole), niveau où le coefficient d'émission de GES de la production peut différer considérablement. Fait plus important encore, il est difficile de suivre le pétrole et le gaz naturel depuis le lieu de production ou le producteur jusqu'à une utilisation finale donnée.

7 Données tirées de l'ouvrage de Robert Hornung *Canadian Solutions*, David Suzuki Foundation et le Pembina Institute, 1998.

8 L'Association canadienne des producteurs pétroliers a déjà réuni une partie de ces données désagrégées, et une foule d'entreprises de pipelines et de production de gaz et de pétrole ont déjà commencé à présenter des données sur le coefficient en carbone de leurs procédés de production au Programme défi-climat (mesures volontaires).

Il semble donc qu'à l'instar des consommateurs d'électricité, les consommateurs de combustibles fossiles devraient faire appel à des moyennes de coefficients d'émission pour estimer la quantité en amont des émissions de GES associées à leur consommation de combustibles. Ce genre de moyenne à l'échelon de l'industrie peut être calculée à l'égard de produits énergétiques tels que gaz naturel, huile à chauffage, essence et propane. Une fois de plus, les calculs peuvent ne pas refléter exactement la quantité en amont des émissions associées au combustible particulier utilisé par chaque consommateur, mais ils fourniront un reflet précis des émissions agrégées en amont si tous les consommateurs se servent d'un jeu uniforme de coefficients d'émission.

On pourrait sans doute tout autant formuler des coefficients analogues de conversion en amont pour la production du charbon, chiffres que pourraient utiliser les consommateurs pour arriver à se faire une idée plus précise du cycle de vie des émissions de GES associées, par exemple, à la consommation d'électricité provenant de centrales au charbon[9].

Le concept de durée (ou cycle de vie) des émissions peut-il fonder l'attribution de la responsabilité des émissions de GES associées à d'autres produits?

Les arguments en faveur de l'optique du cycle de vie des émissions valent pour des produits autres que les combustibles fossiles. En effet, chaque produit comprend « des émissions de GES inhérentes à sa nature », qui représentent toutes les émissions de GES des matières premières et des sources d'énergie employées au cours de sa production. L'application intégrale du critère de durée de vie des émissions rendrait les utilisateurs des produits responsables des émissions de GES inhérentes aux produits.

La possibilité d'appliquer ce concept de durée des émissions aux produits non liés à la production d'énergie est largement fonction du type de produit en cause. Ce devrait être possible de l'appliquer aux matières de base (ex. : aluminium, acier, béton) qui ont un petit nombre d'intrants et servent à la fabrication de toute une gamme de produits finaux. En conséquence, les utilisateurs de ces matières de base devraient pouvoir calculer la quantité d'émissions de GES associées à leur production et en assumer la responsabilité. Il pourrait même être possible de formuler des coefficients d'émission en amont pour chaque entreprise (par opposition à des moyennes d'industrie) dans ces secteurs, parce que les producteurs sont peu nombreux et que le parcours des produits peut être suivi, des producteurs aux consommateurs.

Cependant, plus les produits avancent dans la chaîne de production, plus il devient difficile de leur appliquer le concept de durée des émissions. Par exemple, une voiture passe par de multiples stades de fabrication et se compose de milliers de pièces, fabriquées dans le monde entier; chaque pièce comporte des émissions inhérentes de GES associées à sa production. L'application du concept de durée des émissions à ce niveau devient beaucoup plus ardue au plan méthodologique. Elle est également difficile face à un large éventail d'autres biens finaux de consommation (ex. : téléviseurs, maisons, ordinateurs).

En bref, il semble impossible d'appliquer le concept de durée de vie de façon universelle lors de l'attribution de la responsabilité des émissions de GES. Les consommateurs d'une foule de biens et services finaux ne peuvent facilement assumer la responsabilité de toutes les émissions de GES dégagées au long du cycle de vie d'un bien ou d'un service.

9 En fait, c'est uniquement lorsqu'on prend en compte l'impact sur l'environnement de la production des combustibles fossiles servant à générer de l'électricité qu'on obtient le tableau complet et précis du cycle de vie des émissions associées à la production d'électricité.

Il demeure que le concept de durée peut être appliqué aux émissions de GES dégagées par un sous-ensemble de tous les biens et services – les combustibles fossiles et certaines matières premières employés aux premiers stades de fabrication de nombreux biens de consommation. Du point de vue des émissions de GES, ce fait est loin d'être accessoire. En fin de compte, 85 p. 100 des émissions de GES au Canada sont associées à la combustion de combustibles fossiles. Le concept de durée des émissions pourrait ainsi servir à attribuer la responsabilité de la grande majorité des émissions de GES au Canada.

Le Canada peut-il procéder à l'adoption unilatérale du concept de durée (ou cycle de vie) des émissions comme principe d'attribution de la responsabilité de ses émissions de GES?

Comme nous l'avons déjà relevé, les procédures comptables internationales relatives aux émissions de GES ne tiennent pas compte du concept de durée des émissions. Néanmoins, ces procédures ont servi à l'attribution de la responsabilité des émissions de GES en vertu du Protocole de Kyoto. C'est ainsi que l'engagement pris par le Canada aux termes de ce protocole est d'abaisser le niveau de ses émissions de GES de 6 p. 100 en moyenne par rapport aux niveaux de 1990 au cours de la période de 2008 à 2012, tel que déterminé par les procédures comptables reçues au plan international concernant les émissions de GES.

L'adoption unilatérale par le Canada du concept de durée des émissions viendrait miner les termes du Protocole de Kyoto, parce que de nombreux combustibles fossiles, matières premières et autres produits sont échangés entre pays. Si des systèmes de comptabilisation différents sont utilisés par les différents pays, il peut planer des doutes quant à l'entité responsable des émissions associées à ces biens et services. Voici deux exemples à l'appui de notre énoncé.

Tout d'abord, une proportion importante de l'électricité et des combustibles fossiles consommés au Canada est importée d'autres pays. Pour que le concept de durée des émissions soit praticable, il faudrait connaître la quantité en amont des émissions associées à la production et à la distribution de ces sources d'énergie. On travaille actuellement à la mise au point de ces données, mais il sera difficile de se fier pleinement aux données obtenues d'autres pays, à moins que de nouveaux protocoles d'inventaire, internationalement reconnus, soient mis au point pour le calcul des émissions sur la base de leur durée[10]. Mais, fait plus important encore, l'adoption unilatérale par le Canada d'un mode de comptabilisation des émissions en fonction de leur durée exigerait que les entreprises canadiennes assument la responsabilité de ces émissions en amont, même si le Protocole de Kyoto en attribue la responsabilité au pays exportateur. En ce cas, les entreprises canadiennes se verraient imposer le fardeau de responsabilités supplémentaires, ce qui dépasserait le cadre de l'engagement pris par le Canada à Kyoto.

En deuxième lieu, une proportion importante de la production canadienne d'électricité et de combustibles fossiles est exportée dans d'autres pays. Dans le cadre d'un système de comptabilisation des émissions en fonction de leur durée, les consommateurs d'énergie des pays importateurs assumeraient la responsabilité des émissions en amont qui sont associées à la production et à la distribution de ces combustibles au Canada. Cependant, en vertu du Protocole de Kyoto, le Canada demeure responsable de ces émissions – même si personne n'en serait responsable dans un cadre national de comptabilisation des émissions en fonction de leur durée. Cela signifie que si le Canada devait

10 Par exemple, l'Association canadienne des producteurs pétroliers travaille à déterminer la teneur en carbone relative, en fonction de la durée, du pétrole produit au Canada et du pétrole produit dans des pays concurrents, tels que le Venezuela.

satisfaire à un engagement international de réduction des émissions, d'autres sources devraient réduire davantage leurs émissions afin de compenser ces émissions « non attribuées ».

Voilà des questions d'envergure, qui excluent l'application générale d'une comptabilisation des émissions selon leur durée dans un contexte où le Canada doit tenir son engagement, en vertu du Protocole de Kyoto, de réduction de ses émissions de GES.

Néanmoins, il est possible d'envisager un scénario selon lequel le Canada se fonderait sur le principe du calcul selon la durée pour attribuer la responsabilité des émissions de GES sur une échelle plus restreinte. Le Canada pourrait procéder à l'adoption unilatérale de ce principe en ce qui concerne certains produits (ex. : électricité, combustibles fossiles et certaines matières premières) si les importations et les exportations étaient exclues du système. En d'autres termes, l'application du principe de durée aux biens et services qui dégagent des émissions de GES à tous les stades de leur existence au Canada n'aurait aucune incidence sur la capacité du Canada à se conformer aux termes du Protocole de Kyoto.

En conséquence, il est possible d'envisager des modèles de système national d'échange de droits d'émission qui intègrent le principe de durée et attribuent la responsabilité des émissions de GES en fonction de leur cycle de vie. Passons maintenant à l'examen de ces modèles.

Application du calcul des émissions selon leur durée (ou cycle de vie) dans le cadre d'un système national d'échange de crédits à l'égard des GES

Deux des modèles de système national d'échange de droits d'émission qui sont en cours d'examen par la TRNEE tiennent à l'échange de crédits[11]. Selon un système d'échange de crédits, il y a création de crédits de réduction d'émissions de GES lorsqu'une certaine mesure a pour résultat, une fois appliquée (scénario des mesures), de ramener les émissions de GES à un niveau plus bas que si la mesure n'avait pas été prise (scénario de référence). L'écart de quantité entre ces deux scénarios donne lieu à la création de crédits de réduction d'émissions de GES. Les organisations pourraient désirer utiliser ces crédits pour réaliser des objectifs de façon volontaire (option 1 de la TRNEE), mais il est probable qu'une demande notable à l'égard de ces crédits n'aura lieu qu'au moment où ceux-ci pourront servir à satisfaire à une norme obligatoire ou à réaliser d'autres objectifs réglementaires (option 8 de la TRNEE).

Dans une perspective environnementale, il faut tenir compte du cycle de vie des émissions de GES avant de prendre toute mesure de protection du climat. L'environnement n'y gagnera guère si une mesure réduit les émissions à un moment et dans un lieu donnés, mais aboutit, à d'autres stades du cycle, à des augmentations d'émissions plus importantes que cette diminution. C'est là une des raisons pour lesquelles la plupart des modèles de système d'échange de crédits exigent que, pour se traduire en crédits, une réduction d'émissions soit soumise au test de l'« additionnalité des émissions »[12].

11 Voir les options 1 (échange volontaire de crédits) et 8 (normes de rendement obligatoires et échange volontaire de crédits) de la TRNEE.

12 Nombre de modèles de système d'échange de crédits exigent que les réductions d'émissions soient « réelles ». Voir le document d'étude n° 9 intitulé *Critères possibles pour la création de crédits de réduction d'émissions dans le cadre d'un programme national d'échange de ces crédits.*

Le calcul des crédits obtenus par la réduction des émissions de GES peut-il se faire selon une méthode de calcul des émissions selon leur cycle de vie? La réponse est nettement positive à l'égard de certaines activités de réduction. Comme nous l'avons déjà relevé, il est possible de calculer selon leur durée les émissions de GES associées à la consommation d'électricité, de combustibles fossiles et d'un certain nombre de matières premières. Si le consommateur de ces sources d'énergie ou matières élabore à la fois un scénario de référence et un scénario de mesures qui reflètent un calcul des émissions selon leur durée, il devient possible de calculer la réduction des émissions selon leur durée et d'obtenir des crédits selon la durée des émissions visées par une mesure prise par le consommateur. Il est probable que cette opération sera beaucoup plus facile à exécuter dans le cadre d'un système d'échange de crédits où les situations de référence sont établies sur une base projet par projet (option 1) que dans un système où les situations de référence constituent des normes obligatoires (option 8), à moins que ces normes aient été formulées dans l'esprit d'un calcul selon la durée des émissions.

L'adoption d'un calcul des émissions selon leur durée est particulièrement opportune dans le cas de l'électricité, où 100 p. 100 des émissions de GES sont dégagées en amont du consommateur. Selon les méthodes de comptabilisation traditionnelles, les consommateurs d'électricité ne seraient pas en mesure de constater la diminution de leurs propres émissions de GES s'ils mettaient en œuvre des mesures pour réduire leur demande d'électricité. Ce serait plutôt le service public d'électricité qui assisterait à une baisse de ses émissions de GES. Un mode de comptabilisation des émissions selon leur durée permettrait au consommateur d'assumer la responsabilité de ces émissions en amont. D'un niveau moins élevé, les émissions en amont associées à la production et à la distribution du pétrole et du gaz naturel représentent tout de même quelque 15 p. 100 du total des émissions de GES dégagées pendant la durée de ces combustibles.

Bien que l'adoption d'un calcul selon la durée ne pose pas nécessairement d'obstacle méthodologique majeur au calcul des crédits octroyés pour la réduction des émissions de GES à l'égard d'un sous-ensemble d'activités s'inscrivant dans le cadre d'un système d'échange de crédits, d'autres questions doivent être réglées avant de procéder à l'adoption de la formule. En particulier, la propriété des crédits doit être établie clairement.

Par exemple, si une société confie à une entreprise de services énergétiques le réaménagement éconergétique de ses installations, ces modifications sont susceptibles d'abaisser le niveau des émissions de GES produites directement par la consommation de combustibles fossiles sur place en vue du chauffage. Selon ce scénario, la société et l'entreprise doivent s'entendre sur la propriété des crédits auxquels donne droit la réduction d'émissions. Cette question pourrait probablement être réglée lors de la négociation du contrat par les deux parties.

Cependant, il sera sans doute beaucoup plus complexe de déterminer la propriété des réductions d'émissions de GES selon leur durée. Par exemple, la réduction de la consommation de combustibles fossiles sur place en vue du chauffage aboutira à une réduction des émissions de GES associées à la production et à la transmission de ces combustibles. Si la société ou l'entreprise de services énergétiques désire revendiquer ces réductions d'émissions, il lui faudra s'assurer que ces réductions ne sont pas revendiquées également par le producteur et le distributeur du combustible. Plus particulièrement, le producteur et le distributeur du combustible devront renoncer explicitement à revendiquer ces réductions d'émissions en amont afin de satisfaire à leurs propres obligations de lutte contre les émissions de GES. En l'absence d'une entente de ce type et si la société et le producteur de combustible revendiquent tous deux ces réductions d'émissions en amont, il y aura double comptabilisation des réductions d'émissions.

Lorsque le calcul des émissions selon leur durée peut se faire de façon crédible, c'est la double comptabilisation qui constitue la première préoccupation en rapport avec le principe du calcul selon la durée au sein d'un système d'échange de crédits. Il est donc essentiel de définir clairement la propriété des réductions d'émissions de GES calculées selon leur durée. On pourrait y arriver soit en établissant les règles de propriété à même le système d'échange de crédits, soit par la négociation d'ententes au sein du marché. Si la propriété des réductions d'émissions de GES est clairement définie, il n'y a aucune raison de ne pas autoriser les participants à revendiquer les crédits correspondant à la réduction de ces émissions calculées selon leur durée dans le cadre d'un système national d'échange de crédits.

Pour résumer, il ne serait pas possible d'adopter de façon générale le principe du calcul des émissions selon leur durée dans le cadre d'un système national d'échange de crédits au titre de la réduction d'émissions. En vertu d'un système d'échange volontaire de crédits (option 1 de la TRNEE), il serait possible de créer des crédits pour la réduction des émissions de GES calculées selon leur durée dans les cas où le calcul peut être effectué de façon crédible et où les questions de propriété sont clairement définies. Dans le cadre d'un système de normes obligatoires assorti d'un échange volontaire de crédits (option 8 de la TRNEE), le recours à des modes de comptabilisation des émissions selon leur durée serait restreint aux zones où des normes obligatoires (de référence) peuvent être formulées tout en intégrant le principe du calcul des émissions selon leur durée.

Application du calcul des émissions selon leur durée (ou cycle de vie) dans le cadre d'un système national d'échange de droits d'émission par plafonnement et quotas

Trois des modèles de système national d'échange de droits en ce qui concerne les émissions de GES (options 11, 13 et 14 de la TRNEE) sont axés sur l'échange selon un mécanisme de plafonnement et quotas[13]. Dans le cadre des systèmes d'échange de droits d'émission par plafond et quotas, les seuils réglementaires des émissions de GES sont établis pour tout un ensemble de sources d'émissions de GES, puis des quotas sont attribués (habituellement aux sources réglementées) pour l'émission d'une partie du total des émissions plafonnées. À la fin de la période de conformité (habituellement un an), toutes les sources réglementées doivent posséder des quotas équivalant à la quantité d'émissions qu'elles ont produites. Si la quantité d'émissions est plus élevée que le budget de quotas, la source doit acheter des quotas supplémentaires pour satisfaire aux exigences de la réglementation.

Comme nous l'avons déjà noté, il est possible de faire appel à des modes de comptabilisation selon leur durée des émissions de GES quant aux émissions produites pendant toute la durée d'existence des combustibles fossiles. Les options 11, 13 et 14 de la TRNEE reflètent les méthodes actuelles de calcul des émissions de GES. Ces formules imposent l'exigence réglementaire d'un budget de quotas tant aux producteurs qu'aux grands consommateurs de ces combustibles. En vertu de ces systèmes, ni les producteurs ni les consommateurs de combustibles fossiles ne sont directement poussés à limiter la durée du cycle des émissions de GES associées à ce produit.

13 Voir le document de la TRNEE portant sur le sujet et intitulé *Diverses conceptions possibles d'un programme national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre.*

Un système d'échange de droits d'émission par plafond et quotas qui se fonde sur le cycle de vie des émissions de GES attribue cependant la responsabilité de toutes les émissions de GES dégagées pendant la durée du cycle du combustible au consommateur, au distributeur ou au producteur de ces combustibles. Si les grands utilisateurs de combustibles fossiles étaient assujettis au système, ils seraient tenus de posséder des quotas équivalant aux émissions de GES associées à leur combustion de combustibles fossiles de même qu'aux émissions dégagées par la production et la distribution de ces combustibles.

Le fait de rendre les consommateurs de combustibles fossiles responsables des GES selon la durée du cycle des émissions associées à ce combustible opère les changements suivants quant à la portée et à l'exhaustivité du système d'échange de droits d'émission par comparaison avec les changements proposés par les options 11, 13 et 14 de la TRNEE :

1. Les producteurs, importateurs et distributeurs de combustibles fossiles sont écartés du système, tandis que la responsabilité des émissions dégagées par ces sources est attribuée aux consommateurs de combustibles fossiles qui participent au programme.
2. Il y a augmentation du nombre des sources tenues de participer au programme pour réaliser un objectif environnemental quelconque, parce qu'il y a un plus grand nombre de consommateurs que d'importateurs et de producteurs de combustibles fossiles. Par exemple, les options 11, 13 et 14 de la TRNEE imposent aux services publics d'électricité l'exigence réglementaire d'un budget de quotas associés à la production et à la distribution d'électricité. Pour encadrer ces émissions par un système fondé sur le principe de la durée du cycle, il faudrait imposer l'exigence réglementaire du budget de quotas à tous les consommateurs d'électricité (ex. : secteurs résidentiel et commercial).
3. Il devient plus difficile d'inclure les émissions liées au transport dans le système d'échange de droits d'émission, car cette formule soumettrait un grand nombre de petits consommateurs de services de transport à la réglementation et à l'obligation d'un budget de quotas équivalant à leur niveau d'émissions réelles.

Les changements les plus importants, toutefois, portent sur l'offre d'incitatifs par le système d'échange. En vertu d'un système d'échange de droits d'émission par plafond et quotas, où les consommateurs de combustibles fossiles sont responsables de toutes les émissions de GES associées à la production, à la distribution et à la consommation de combustibles fossiles :

- on offre peu d'incitatifs directs aux producteurs et aux importateurs de combustibles fossiles pour la réduction de leurs émissions de GES, parce qu'ils ne sont pas réglementés directement par le système;
- on offre un incitatif clair aux consommateurs de combustibles fossiles pour la réduction des émissions de GES dégagées sur place (comme le proposent les options 11, 13 et 14 de la TRNEE);
- on offre un incitatif clair aux consommateurs de combustibles fossiles pour la réduction des émissions de GES associées à la production et à la distribution de ces combustibles, car la réglementation les rend responsables de ces émissions.

Les consommateurs de combustibles fossiles peuvent abaisser le niveau en amont des émissions de GES par le truchement du choix et de l'achat. Le pouvoir réel de la mesure incitative à l'égard de l'objectif dépend, toutefois, du mode de calcul de la durée des émissions de GES. Par exemple, si les coefficients d'émission en amont qui sont utilisés pour le calcul selon leur durée des émissions associées à la production et à la distribution du gaz naturel sont des moyennes industrielles, on ne favorise pas beaucoup les producteurs de gaz naturel dont la production est à

intensité carbonique moindre que chez leurs concurrents de l'industrie. Cela s'explique du fait que toute décision individuelle en matière d'achat aura un impact négligeable sur la moyenne des émissions en amont au sein de l'industrie du gaz naturel. Par ailleurs, si la durée des émissions est calculée sur la base des coefficients d'émission de chaque entreprise, les consommateurs de combustibles fossiles seront fortement poussés à choisir des producteurs de gaz naturel dont la production est à moindre intensité carbonique.

Si les consommateurs de combustibles fossiles sont responsables des émissions pendant toute la durée de leur cycle, les producteurs et importateurs de ces combustibles auront peu d'incitatifs directs à réduire leurs émissions de GES. Ils peuvent toutefois être indirectement motivés à le faire s'il est clair que les consommateurs de ces combustibles commencent à se tourner vers des producteurs et des importateurs dont la production est à moindre intensité carbonique.

Il est aussi possible de rendre les producteurs responsables, sur la base de la durée de leur cycle, des émissions associées à la production, à la distribution et à la consommation des combustibles fossiles. Nous commentons cette possibilité à la section suivante.

Application du calcul des émissions selon leur durée (ou cycle de vie) dans le cadre d'un système national d'échange de la teneur en carbone par plafonnement et quotas

L'un des modèles de système national d'échange de droits d'émission de GES que la TRNEE passe actuellement en revue est axé sur l'échange en amont de droits d'émission visant la teneur en carbone (option 4 de la TRNEE)[14]. Dans le cadre de ce système, les producteurs et les importateurs de combustibles fossiles sont réglementés et tenus de posséder des quotas équivalant à la teneur en carbone (c.-à-d. émissions possibles de GES) de tous les combustibles fossiles vendus aux consommateurs canadiens. Il y a alors attribution de quotas (habituellement aux producteurs et aux importateurs de combustibles fossiles) autorisant les émissions jusqu'à concurrence d'un plafond. Pour répondre aux normes, le producteur ou importateur de combustibles fossiles doit posséder, à la fin de chaque année, des quotas équivalant à la teneur en carbone de tous les combustibles fossiles vendus pour utilisation au Canada.

Cette option, plus qu'aucune autre de celles qu'examine actuellement la TRNEE, se rapproche du principe de calcul des émissions selon la durée de leur cycle. Essentiellement, selon ce système, les producteurs et importateurs de combustibles fossiles se voient attribuer la responsabilité de toutes les émissions de GES associées à la production, à la consommation et à l'élimination de leurs produits au Canada[15]. De plus, cette option impose une méthode de calcul des émissions en fonction de leur durée aux producteurs de combustibles fossiles.

14 Voir l'option 4 de la TRNEE (*Plafonnement de la teneur en carbone des émissions de combustibles fossiles, tant produits qu'importés*).

15 Le document d'étude n° 5 de la TRNEE sur le traitement des charges d'alimentation expose toute une gamme d'options qui, dans le cadre d'un tel système, peuvent viser des combustibles fossiles qui ne sont pas utilisés à des fins de production d'énergie.

L'option 4 de la TRNEE offre aux producteurs et aux importateurs de combustibles fossiles un puissant incitatif :

- à réduire les émissions de GES associées à leur propre consommation de combustibles fossiles, parce qu'ils doivent satisfaire à l'exigence réglementaire de quotas équivalant à ces émissions[16];
- à réduire les émissions de GES associées à la combustion par les consommateurs des combustibles fossiles qu'ils approvisionnent, parce que la réglementation les oblige à détenir également des quotas correspondant à ces émissions.

Les producteurs et importateurs de combustibles fossiles sont peut-être fortement incités à réduire les émissions de GES dégagées par les consommateurs de leurs produits, mais ils disposent de peu de moyens d'action sur ces consommateurs. En conséquence, producteurs et importateurs de combustibles fossiles pourraient être forcés d'augmenter le prix de leurs produits pour inciter les consommateurs à abaisser leur demande de combustibles fossiles. Ce signal de prix serait fonction de la teneur en carbone du combustible vendu, à la façon d'une taxe sur le carbone.

Les producteurs et importateurs de combustibles fossiles peuvent-ils augmenter leurs prix suffisamment pour se décharger sur les consommateurs de la responsabilité des émissions de GES établies en fonction de la durée de leur cycle? La réponse est non. Cela ne serait le cas que si les hausses de prix entraînées par le système d'échange de droits d'émission permettaient à tous les producteurs et importateurs de combustibles fossiles de recouvrer le coût intégral des quotas qui leur sont nécessaires pour satisfaire à leurs obligations aux termes du système d'échange par plafond et quotas[17]. Il est peu probable que cette situation se produise.

Les producteurs canadiens de pétrole brut et de produits pétroliers sont peu susceptibles de hausser leurs prix à la consommation, parce que leurs produits évoluent en concurrence dans un marché mondial où une proportion importante de l'approvisionnement total provient de pays qui n'ont pas pris d'engagements en vertu du Protocole de Kyoto quant à la limitation exécutoire de leurs émissions. Les producteurs canadiens de charbon se trouveraient dans une situation analogue, parce qu'ils sont en concurrence, sur les marchés tant nationaux qu'internationaux, avec un certain nombre de pays qui n'ont pas pris d'engagements en vertu du Protocole de Kyoto quant à la limitation exécutoire de leurs émissions.

La situation est quelque peu différente pour les producteurs canadiens de gaz naturel. Ces entreprises peuvent commander un prix plus élevé pour leurs exportations aux États-Unis, parce que les producteurs américains de gaz naturel sont susceptibles de devoir respecter un engagement analogue de réduction des émissions de GES dégagées par leur production de gaz naturel. De plus, le gaz naturel liquéfié des pays en développement est beaucoup plus coûteux que celui qui est produit en Amérique du Nord. Par ailleurs, les producteurs canadiens seront en concurrence avec les exportateurs mexicains de gaz naturel et devront probablement affronter une concurrence accrue quant au pétrole (parce que le marché mondial maintiendra son prix à la baisse). En conséquence, les producteurs canadiens de gaz naturel pourront probablement recouvrer leurs coûts en partie, mais non en totalité, au moyen de prix plus élevés.

16 D'après l'Association canadienne de producteurs pétroliers, les émissions de GES associées à la production de pétrole et de gaz ne représenteraient que le neuvième des émissions associées à la combustion de combustibles fossiles chez les consommateurs finaux.

17 Cela est vrai pour les producteurs de tous les produits. Si les producteurs d'aluminium se voient imposer un plafond pour les émissions de GES (ex. : selon les options 11, 13 et 14 de la TRNEE), la responsabilité des émissions en amont associées à la production d'aluminium ne passera pas aux consommateurs d'aluminium, à moins que les producteurs n'augmentent leurs prix au point de recouvrer les coûts des quotas qui leur sont nécessaires pour se conformer au système. La mesure dans laquelle cela sera possible dépendra de la structure du marché, régional et mondial, de certains produits.

Serait-il plus réaliste de concevoir un système d'échange de droits d'émission qui imposerait aux producteurs et aux importateurs (option 4 de la TRNEE) ou aux consommateurs (options 11, 13 et 14 modifiées de la TRNEE) l'obligation réglementaire d'un budget de quotas en raison des incidences, en fonction de leur durée, des émissions associées à la consommation de combustibles fossiles liée à la production d'énergie?

La conception d'un système axé sur le producteur :

- maintient à un niveau raisonnable le nombre des participants au système;
- garantit que toutes les émissions ou à peu près seront englobées par le système;
- fournit un incitatif direct puissant à réduire les émissions de GES associées à la production de combustibles fossiles;
- recourt à un signal de prix comme incitatif indirect, à l'intention des consommateurs de combustibles fossiles, à réduire leurs émissions de GES;
- concorde avec les règles internationales actuelles de calcul des émissions dans son traitement des importations et des exportations.

La conception d'un système axé sur le consommateur :

- accroît considérablement le nombre des participants éventuels – ce qui limite la portée éventuelle du système à l'égard des émissions;
- offre un incitatif direct puissant, à l'intention des consommateurs de combustibles fossiles, à réduire les émissions de GES associées à leur propre combustion de ces combustibles;
- recourt au choix des consommateurs comme incitatif indirect, à l'intention des producteurs de combustibles fossiles, à réduire leurs émissions de GES;
- est difficile à concevoir de façon à concorder avec les règles internationales actuelles de calcul des émissions (parce qu'il est difficile de suivre le parcours des importations de combustibles jusqu'à leurs consommateurs finaux).

Il serait également possible, toutefois, de concevoir un système d'échange de droits par plafond et quotas qui impose aux distributeurs d'énergie une réglementation qui les rende responsables, par un calcul selon leur durée, des émissions associées à la production, à la distribution et à la consommation des combustibles fossiles. Cette option ne se trouve pas parmi celles qui sont envisagées par la TRNEE, mais une solution axée sur le distributeur comporterait un certain nombre d'avantages, supposant l'adoption d'un calcul des émissions selon leur cycle de vie :

- les distributeurs peuvent facilement se servir des coefficients d'émission d'entreprise pour le calcul des émissions selon leur durée, puisqu'ils achètent directement des producteurs;
- situés à mi-hauteur dans la chaîne, les distributeurs ont nettement intérêt à choisir des producteurs qui présentent une moindre intensité carbonique et à aider les grands consommateurs de combustibles fossiles à réduire leurs émissions;
- les distributeurs sont en nombre moins élevé que les producteurs et les consommateurs;
- le système peut être conçu de façon à concorder avec les règles internationales de calcul des émissions, parce que les distributeurs de combustibles fossiles peuvent suivre le parcours des exportations et des importations et en effectuer le contrôle.