

**Programme canadien d'échange
de droits d'émission de gaz à
effet de serre : options envisagées**



© 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)

Vedette principale au titre :

Programme canadien d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre : options envisagées

Publié aussi en anglais sous le titre : Canada's options for a domestic greenhouse gas emissions trading program.

ISBN 1-895643-95-3

1. Air — Pollution — Échanges de droits d'émission — Canada. 2. Gaz à effet de serre — Aspect de l'environnement — Canada. I. Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (Canada).

HC120.E5C37314 1999 363.7387'0971 C99-900339-9

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
Télé. : (613) 992-7385
Courriel : admin@nrtee-trnee.ca
Web : <http://www.nrtee-trnee.ca>

D'autres publications disponibles dans la série Rapports de synthèse de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie :

1. Possibilité d'ajouter à un programme national d'échange de droits d'émission des sources d'émissions de GES qui ne proviennent pas de la combustion
2. Options de conception d'un système d'échange de droits d'émissions 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'échange de ces crédits
7. 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
8. Proposition de politiques complémentaires à un système national d'échanges de droits d'émission de gaz à effet de serre
9. Pouvoir législatif de mettre en œuvre un système national d'échange de droits d'émission.

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, #1

Ottawa (Ontario) K1J 9J3

Tél. : (613) 745-2665

Télé. : (613) 745-7660

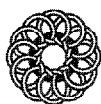
Internet : <http://www.renoufbooks.com>

Courriel : order.dept@renoufbooks.com

Prix : 15,95 \$ 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.

Programme canadien d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre : options envisagées



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.

Composition



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.

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

Président :

Le D^r Stuart Smith
Président
ENSYN Technologies Inc.
Etobicoke, Ontario

Vice-présidente

Lise Lachapelle
Présidente et Chef de la direction
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-Édouard

Elizabeth Crocker

Copropriétaire, P'lovers
Halifax, Nouvelle-Écosse

Johanne Gélinas

Verdun, Québec

Sam Hamad, ing.

Vice-président, Industrie
Roche Ltée, Groupe conseil
Sainte-Foy, Québec

Le D^r 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 Fondateur 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 J. McGuinty

Table des matières

Préface	1
I Introduction	7
II Constatations	11
L'échange de droits d'émission peut jouer un rôle utile dans la réalisation du Programme d'action national concernant les changements climatiques du Canada	11
L'échange volontaire de crédits marque une première étape logique	12
Chaque modèle de programme d'échange visant à respecter un engagement national présente ses propres faiblesses et points forts	13
Normes de rendement obligatoires et échange volontaire de crédits — Points forts et points faibles	15
Plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles — Points forts et points faibles	16
Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC — Points forts et points faibles	17
Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC, et échange en amont de la teneur en carbone des carburants de transport — Points forts et points faibles	18
L'attribution des quotas devrait évoluer progressivement de l'attribution gratuite à la mise en adjudication	18
Prochaines étapes	18
III Échange volontaire de crédits (EVC)	21
Description du programme	21
Objectifs d'un programme d'échange volontaire	23
Émissions de gaz à effet de serre visées	24
Sources tenues de participer au programme	24
Nombre de sources visées	25
Proportion du total des émissions correspondant aux participants	25
Administration du programme	26
Mesure des émissions	26
Critères s'appliquant à la création de crédits	27
Surveillance et rapport	28
Responsabilité	28
Émissions sur l'ensemble du cycle de vie	29
Politiques complémentaires possibles	29
Problèmes particuliers soulevés par le modèle	30
Problèmes de transition découlant d'une modification du contexte stratégique	31
IV Normes de rendement obligatoires et échange volontaire de crédits	35
Description du programme	35
Grands consommateurs d'énergie	36
Émissions liées au produit	37
Autres émissions de gaz à effet de serre	38

Émissions de gaz à effet de serre visées	39
Sources tenues de participer au programme	41
Nombre de sources visées	41
Proportion du total des émissions correspondant aux participants	43
Administration du programme	44
Mesure des émissions	45
Politiques complémentaires possibles	48
Problèmes particuliers soulevés par le modèle	49
Problèmes de transition découlant d'une modification du cadre stratégique	50

V Plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles	51
Description du programme	51
Émissions de gaz à effet de serre visées par le programme	55
Sources tenues de participer au programme	56
Nombre de sources visées	57
Proportion du total des émissions représentées par les participants	57
Administration du programme	58
Mesure des émissions	60
Politiques complémentaires possibles	62
Questions particulières soulevées par le modèle	63
Problèmes de transition découlant de la modification du cadre stratégique	63

VI Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC	65
Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC excluant le transport — Description du programme	65
Émissions de GES visées par le programme	67
Nombre de participants et émissions visées par le programme	68
Administration du programme	69
Mesure des émissions	71
Politiques complémentaires possibles	73
Problèmes de transition découlant d'une modification du cadre stratégique	74
Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC, et échange en amont de la teneur en carbone des carburants de transport —	
Description du programme	75
Émissions de GES visées par le programme	77
Nombre des participants et proportions du total des émissions	77
Administration du programme	78
Mesure des émissions	79
Politiques complémentaires possibles	79

Annexe 1 : Diverses conceptions éventuelles d'un programme national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre — Document de travail de la TRNEE (juillet 1998)	81
Objectif	82
Processus	82
Diverses conceptions éventuelles d'un programme national d'échange de droits d'émission	82
Sommaire des modèles possibles et des options retenues	84

La perspective d'un engagement futur à limiter les émissions de gaz à effet de serre est réelle	84
Aucune perspective définie d'un engagement national de limiter les émissions de gaz à effet de serre n'existe	85
Un engagement à limiter les émissions de gaz à effet de serre est réel, et l'on met en œuvre les mesures nécessaires pour respecter cet engagement	85
Modèles retenus à des fins d'analyse plus poussée	91
Contenu proposé des descriptions détaillées des options retenues à des fins d'analyse plus poussée	92
Questions communes à plusieurs options	93

Annexe 2 : Description de quelques programmes analogues d'échange de droits d'émission

Échange volontaire de crédits	100
Projet pilote d'échange de réduction des émissions de l'Ontario (PERT)	100
Projet pilote d'échange de réduction des émissions de gaz à effet de serre (PÉRÉG)	103
Normes de rendement obligatoires et échange volontaire de crédits	105
Programme d'échange de crédits pour la réduction de la teneur en plomb de l'essence au plomb	105
Normes d'émission des moteurs de véhicules lourds	106
Plafonnement de la teneur en carbone des émissions de combustibles fossiles et d'autres émissions de GES	108
Introduction	108
Substances appauvrissant la couche d'ozone — États-Unis	109
Substances appauvrissant la couche d'ozone — Canada	109
Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC	110
Programme de lutte contre les pluies acides (Title IV Acid Rain Program)	110
Programme RECLAIM	111

Notes de référence

Liste des tableaux

2.1 Évaluation initiale des options des modèles de la TRNEE par rapport à quatre critères fondamentaux	14
4.1 Sources autres que la combustion visées par le programme d'échange de droits d'émission	38
4.2 Principaux problèmes de conception et solutions proposées	46
5.1 Sources d'émissions de GES ne provenant pas de la combustion qui sont comprises dans le programme d'échange de droits d'émission	52
5.2 Principaux problèmes de conception et solutions proposées	59
6.1 Nombre de participants et émissions de GES visées par le programme	70
6.2 Principaux problèmes de conception et solutions proposées	72
A1.1 Sommaire des modèles possibles et des options retenues	83
A1.2 Critères d'évaluation des systèmes proposés d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre	93
A1.3 Questions communes à diverses options et méritant une analyse plus poussée	95
A2.1 Rapport sommaire de la création, des échanges, des retraits et de l'utilisation	101
A2.2 Débits d'émission normatifs et maximaux des moteurs de véhicules lourds	107

Préface



Si le Canada prend les mesures nécessaires pour respecter ses engagements pris à Kyoto de limiter les émissions de gaz à effet de serre, les Canadiens voudront savoir combien cela va coûter, qui va payer et quels avantages découleront de cette initiative. *L'échange de droits d'émission est une façon d'atteindre les meilleurs résultats possibles au moindre coût, et de manière plus équitable et transparente.*

En outre, si les États-Unis et d'autres pays développés comptent faire entrer en vigueur le Protocole de Kyoto pour limiter les émissions de gaz à effet de serre, il est clair que l'échange international de crédits de réduction d'émissions s'imposera. Si l'on veut que les entreprises canadiennes y participent, il faut mettre sur pied un programme national canadien.

La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) est d'avis qu'il faut faire comprendre aux Canadiens et aux entreprises canadiennes que l'échange de droits d'émission jouera bientôt un rôle majeur dans notre économie et dans notre vie quotidienne. Avec le présent Rapport, la TRNEE a maintenant publié 10 documents sur l'échange national de droits d'émission. Nous avons également organisé un symposium international pour comparer les divers programmes nationaux d'échange dans le monde entier. Il s'agit maintenant de savoir quel est le modèle de programme qui répond le mieux à nos besoins.

Il faudrait encourager l'échange volontaire de droits d'émission et garantir des crédits pour mesures hâtives. Quant aux programmes obligatoires, ils ont tous leurs points forts et leurs points faibles. La formule qui semble la plus prometteuse relierait plus étroitement la mesure adoptée à la réduction d'émissions de GES qui en découlerait. Compte tenu de ce qui précède, il pourrait être acceptable d'accorder des quotas d'émission limités aux plus gros émetteurs (industries et services publics) et de leur permettre d'acheter des crédits supplémentaires auprès des plus petites sources qui ont réduit leurs émissions. Quant au secteur du transport, il faudrait l'aborder sous un autre angle et peut-être recourir à la négociation des permis, à des règlements, à des taxes ou à une combinaison de ces méthodes.

La TRNEE a également étudié deux autres programmes obligatoires dans le cadre de ses travaux. L'un fait appel à l'établissement de normes en fonction de l'énergie utilisée par unité, avec des crédits échangeables qui seraient attribués à ceux qui ont atteint des résultats supérieurs à la norme. Cette solution offre beaucoup de souplesse à l'industrie, mais on craint que cette formule n'exige la création d'un nombre excessif de nouvelles normes. L'autre proposition forcerait une hausse du prix de l'énergie en obligeant les producteurs et importateurs de combustibles fossiles à acheter, au Canada ou ailleurs, des permis pour tout combustible fossile qu'ils vendent au-delà de leur limite permise au Canada. Alors que ce programme serait relativement simple à administrer, les gens pourraient trouver difficile de relier la hausse des prix à la diminution des émissions de GES qui en résulterait. Ceci pourrait être interprété par certains comme une forme de taxe inacceptable sur le carbone.

La TRNEE croit que l'échange de droits d'émission pourrait devenir une activité qui se chiffrerait en milliards de dollars. Nous incitons les intéressés à faire immédiatement l'analyse indispensable à la sélection de l'une ou plusieurs combinaisons des options de programmes décrites ci-dessus, et à concevoir les programmes appropriés d'échange de droits d'émission. Nous tenons à exprimer notre vive reconnaissance aux membres du Groupe d'experts multipartite qui ont travaillé avec diligence, dans un esprit de collaboration, et de manière tout à fait collégiale et professionnelle, à l'analyse des diverses solutions proposées. Sur le plan personnel, nous avons trouvé ce débat à la fois agréable et instructif.

L'échange de droits d'émission est au cœur de notre mandat en ce qui concerne l'environnement et l'économie, et nos publications ont pour but d'aider les Canadiens à participer à un débat éclairé sur ce sujet important.



Stuart L. Smith, M.D.
Président, TRNEE



David J. McGuinty
Directeur général et premier dirigeant, TRNEE

**Table ronde nationale sur l'environnement et
l'économie — Comité des Instruments
économiques**

Président

Jean Bélanger
Ottawa

Elizabeth Crocker
Co-propriétaire
P'Lovers

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

Art Hanson
Distinguished Fellow and Senior Scientist
Institut international du développement
durable

Dr. Linton Kulak
Directeur, Santé, Sécurité et Environnement
Shell Canada Ltée

Lise Lachapelle

Présidente et chef de la direction
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.

Personnel :

Elizabeth Atkinson

Conseillère en politiques principale, TRNEE

**Table ronde nationale sur l'environnement et
l'économie — Groupe multilatéral d'experts
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

Bill Hamlin

Hydro-Manitoba

Doug Harper

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

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 Ltée

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

Rédacteurs :

Erik Haites

Margaree Consultants Inc.

Robert Hornung

Pembina Institute

Animateur :

Rob Macintosh

Pembina Institute

Personnel :

Elizabeth Atkinson

Conseillère en politiques principale, TRNEE

I. Introduction



Au printemps de 1998, la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) a commencé à examiner les conceptions possibles d'un programme national d'échange de droits d'émission pour les gaz à effet de serre (GES). Avec l'aide d'un Groupe d'experts multipartite, on a sélectionné et perfectionné d'autres conceptions possibles d'un programme national d'échange de droits d'émissions (GES)¹. Les experts représentaient divers groupes d'intervenants mais ont participé à ces travaux à titre personnel pour analyser ensemble les diverses formules d'un système national d'échange de droits d'émission et pour donner une orientation aux travaux à venir. Le présent rapport décrit les cinq modèles de programmes d'échange élaborés et les résultats de leur évaluation par le Groupe d'experts multipartite.

Le projet a été lancé avec un document qui présentait les grandes lignes de 14 options de programmes d'échange de droits d'émission, et de 16 questions de conception qui touchent divers modèles. Ce document *Diverses conceptions éventuelles d'un programme national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre* (juillet 1998), figure à l'annexe 1.

On a sélectionné neuf aspects à soumettre à une analyse plus détaillée. Ces aspects de la conception ont fait l'objet de rapports qui ont été publiés séparément sous les titres suivants :

- *Pouvoir législatif de mettre en œuvre un système national d'échange de droits d'émission*
- *Options de conception d'un système d'échange de droits d'émission visant au traitement des combustibles fossiles utilisés comme charges d'alimentation*
- *Analyse des diverses formules possibles d'attribution gratuite de quotas*
- *Analyse des options d'attribution de quotas par mise en adjudication*
- *Analyse des problèmes de conception d'un programme d'échange de droits d'émission*
- *Critères possibles pour la création de crédits de réduction d'émissions dans le cadre d'un programme national d'échange de ces crédits*
- *Proposition de politiques complémentaires à un système national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*
- *Possibilités d'inclure dans un programme national d'échange de droits d'émission des sources d'émissions de GES qui ne proviennent pas de la combustion*
- *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*

Les cinq programmes nationaux possibles d'échange de droits d'émission de GES analysés sont décrits brièvement ci-dessous. Le premier modèle, *Échange volontaire de crédits (EVC)*, part

du principe que le Canada fait face à la perspective d'un engagement futur de limiter ses émissions de GES. Quant aux quatre autres modèles, ils tentent tous de contribuer à respecter un engagement national de limiter les émissions de GES. À cause de cette différence de contexte stratégique que l'on suppose, les comparaisons des points forts et des points faibles des différents modèles ne portent que sur les quatre dernières options des programmes. Toutes les options partent du principe que si le Protocole de Kyoto est ratifié et entre en vigueur, les participants au programme national d'échange de droits d'émission auront accès aux divers mécanismes du Protocole de Kyoto (échange de droits d'émission entre pays, mise en œuvre conjointe et mécanismes pour un développement « propre »).

Les cinq options de modèles et de programmes d'échange qui ont été évaluées sont les suivantes :

Échange volontaire de crédits (EVC) : Selon ce modèle, certaines sources d'émissions créent volontairement des crédits de réduction d'émissions en rapportant les effets de mesures spécifiques de piégeage ou de réduction d'émissions qu'elles ont mises en œuvre. D'autres entités achètent volontairement certains de ces crédits. Un programme d'EVC de plus grande envergure que les programmes pilotes existants exigerait des mesures d'incitation explicite à la participation.

Normes de rendement obligatoires et Échange volontaire de crédits : Pour respecter son engagement national exécutoire, le Canada est censé imposer des normes de rendement (par ex. : GES/quantité unitaire de production) à de gros émetteurs de GES, et d'établir également des normes de rendement pour les appareils électroménagers, l'équipement, les véhicules et les bâtiments utilisés par les petits émetteurs de GES. Les crédits de réduction d'émissions sont créés par des entités qui dépassent les normes applicables et peuvent être utilisés par d'autres entités pour contribuer au respect des normes.

Plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles : Pour respecter l'engagement national, on part du principe que tous les producteurs et importateurs

de combustibles fossiles sont tenus par la réglementation de détenir des quotas égaux à la teneur en carbone de leurs produits vendus au Canada. La plupart des autres sources de GES sont également obligées de détenir des quotas égaux à leurs émissions réelles. Un nombre limité de quotas, qui coïncide avec l'engagement national du Canada, est mis à la disposition des intéressés. Les participants qui ont des quotas excédentaires peuvent les vendre aux participants qui n'en ont pas assez. Les crédits de réduction d'émissions créés par des sources en dehors du programme peuvent également servir à respecter les exigences réglementaires.

Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC excluant de transport — Description du programme : Pour contribuer à respecter l'engagement national de limiter les émissions, toutes les grosses sources ponctuelles d'émissions de GES sont obligées par la réglementation de détenir des quotas égaux à leurs émissions réelles. Un nombre limité de quotas, qui coïncide avec la contribution que ces sources sont censées apporter au respect de l'engagement national du Canada, est mis à la disposition des intéressés. Les participants qui ont des quotas excédentaires peuvent les vendre aux participants qui n'en ont pas assez. Il est également possible d'utiliser des crédits de réduction d'émissions créés par des sources extérieures au programme pour contribuer à respecter les exigences réglementaires.

Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC, et échange en amont de la teneur en carbone des carburants de transport : Ce programme mise sur le modèle précédent en exigeant que les raffineries de pétrole et les importateurs de carburant de transport détiennent des quotas égaux à la teneur en carbone des

combustibles qu'ils vendent au Canada. À l'instar de tous les autres participants du programme, ils peuvent vendre ou acheter des quotas, et peuvent également utiliser les crédits de réduction d'émissions créés par des sources à l'extérieur du programme pour contribuer à respecter les exigences réglementaires.

Dans un premier temps, le rapport fait état des conclusions générales que l'on peut tirer des travaux de la TRNEE. Ces conclusions se résument comme suit :

- L'échange de droits d'émission peut jouer un rôle utile dans la réalisation du Programme d'action national concernant les changements climatiques du Canada.
- L'Échange volontaire de crédits marque une première étape logique.
- Chaque modèle de programme d'échange visant à respecter un engagement national présente ses propres faiblesses et points forts.
- Au-delà de la mise en œuvre d'un programme volontaire d'échange de crédits, d'autres travaux s'imposent pour évaluer les autres modèles possibles de programmes d'échange et pour améliorer les inventaires d'émissions.
- L'attribution des quotas devrait évoluer progressivement de l'attribution gratuite à la mise en adjudication.

Le présent rapport offre ensuite une description détaillée de chacune des cinq options possibles de programme national d'échange d'émissions qui ont été examinées. On trouvera à l'annexe 2 des exemples des programmes existants qui s'apparentent à chaque option.

II. Constatations



L'échange de droits d'émission peut jouer un rôle utile dans la réalisation du Programme d'action national concernant les changements climatiques du Canada

L'échange de droits d'émission pourrait contribuer de manière utile aux efforts déployés par le Canada pour réduire ses émissions de GES. Voici certaines raisons pour lesquelles l'échange de droits d'émission constitue une option alléchante :

- Un programme d'échange de droits d'émission peut réduire le coût du respect de l'engagement pris par le Canada en matière de changement climatique. Il incite les participants à mettre en œuvre des mesures de réduction d'émissions peu coûteuses dans leurs activités ou ailleurs, en offrant à toutes les sources réglementées un accès égal aux possibilités peu onéreuses de réduction des émissions de GES. Cette souplesse accrue qui est ainsi offerte aux émetteurs réglementés réduit les frais de conformité qu'entraînent les méthodes réglementaires traditionnelles qui ne permettent pas cette souplesse.
- Un programme national d'échange de droits d'émission permet de faire une distinction entre qui paie pour les réductions d'émissions et qui met véritablement en œuvre des mesures de réduction d'émissions². Cette caractéristique peut contribuer à régler des questions relatives à l'équité des politiques de réduction des émissions de GES. Par exemple, les quotas peuvent être distribués gratuitement aux participants selon des critères d'équité tels qu'un pourcentage égal de réduction par rapport aux émissions anciennes pour toutes les entreprises concernées. Ce mode de répartition détermine la part de l'ensemble du fardeau qui incombe à chaque source pour respecter la réglementation. Chaque participant recherche ensuite les quotas les moins coûteux qui proviennent des mesures de réduction d'émission qu'il a adoptées dans ses propres activités, ou qui proviennent de réductions supplémentaires mises en œuvre par d'autres sources³.
- Un programme national d'échange de droits d'émission crée une demande pour des réductions d'émissions et déclenche un signal de prix correspondant qui incite les émetteurs réglementés, tout comme ceux qui ne le sont pas, à innover et à prendre des mesures pour réduire les émissions de GES.
- Un programme national d'échange de droits d'émission permettrait aux émetteurs canadiens d'acquiescer de l'expérience pratique dans

l'échange de droits d'émission, ce qui faciliterait leur participation aux mécanismes du Protocole de Kyoto (échange de droits d'émission entre pays, mise en œuvre conjointe, mécanismes de développement « propre ») si le Protocole de Kyoto est ratifié et s'il entre en vigueur.

Alors qu'un programme d'échange de droits d'émission a un rôle utile à jouer pour aider le Canada à respecter ses obligations sur le plan du changement climatique, il est très clair que le Canada ne s'acquittera pas de cette tâche tout seul. Des mesures complémentaires (ex. : normes, impôts, programmes d'information) seront nécessaires pour les sources qui ne participent pas au programme et pour éliminer les obstacles non financiers à la mise en œuvre de mesures rentables de réduction d'émissions de GES. La portée des mesures complémentaires nécessaires dépend de la conception du programme d'échange de droits d'émission.

L'échange volontaire de crédits marque une première étape logique

Actuellement, les gouvernements provinciaux et fédéral n'ont pas encore indiqué que le Canada compte mettre sur pied un programme national réglementé d'échange de droits d'émission de GES. Si pareille décision finit par être prise, il faudra plusieurs années pour la concevoir et la mettre en œuvre.

Entretemps, le Canada pourrait instaurer un programme d'échange volontaire de crédits. Deux projets pilotes d'échange de crédits de réduction d'émissions sont déjà en cours au Canada⁴. En outre, les gouvernements provinciaux et fédéral se sont déjà engagés à « ... établir, d'ici le début de 1999, un système accordant, pour les mesures rapides vérifiables de réduction des émissions de gaz à effet de serre, des crédits qui vaudront pour les obligations de réduction à venir⁵ », et ils ont indiqué que ce système devrait faciliter l'échange de crédits de GES⁶.

Le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE a fortement appuyé la mise en œuvre rapide d'un

système d'échange volontaire de crédits de GES à une échelle dépassant le cadre d'un programme pilote. Cette volonté de mettre en œuvre un programme d'échange volontaire de crédits aussi rapidement que possible s'explique entre autres par le fait que l'échange volontaire de crédits :

- offre aux gouvernements et aux participants l'occasion d'acquérir de l'expérience dans l'échange de droits d'émission avant l'élaboration d'un programme national officiel réglementé d'échange de droits d'émission de GES ou avant l'application des mécanismes de Kyoto;
- offre aux entreprises un mécanisme leur permettant de faire face au risque que les obligations réglementaires futures de réduire les émissions de GES leur soient imposées;
- peut miser sur le fait qu'un grand nombre d'entreprises se sont déjà engagées de manière volontaire à réduire leurs émissions de GES;
- peut constituer une mesure d'incitation sans équivoque à l'adoption de mesures immédiates de réduction d'émission de GES;
- jouit du soutien politique;
- n'empêche pas l'adoption subséquente d'un programme national réglementé d'échange de droits d'émission (toutes les options étudiées par la TRNEE intègrent en fait un certain échange volontaire de crédits).

Mais il reste à régler plusieurs questions de conception avant de pouvoir pleinement mettre en œuvre un système d'échange volontaire de crédits. Ces questions essentielles comportent entre autres :

- offrir une mesure d'incitation sans équivoque à la création de crédits en définissant des utilisations possibles des crédits;
- établir des critères et des procédures de création de crédits (notamment les questions d'émissions de référence et d'additionnalité);

- établir des procédures de mesure, de vérification et de rapport, notamment la création d'un registre pour inscrire la création et les échanges de crédits;
- définir les limites, le cas échéant, imposées au nombre de crédits qui peuvent être créés.

Chaque modèle de programme d'échange visant à respecter un engagement national présente ses propres faiblesses et points forts

Il est très peu probable qu'un système d'échange volontaire de crédits pour les gaz à effet de serre entraîne les réductions d'émissions requises pour permettre au Canada de respecter ses obligations éventuelles selon les termes du Protocole de Kyoto. La TRNEE a étudié quatre programmes nationaux d'échange de droits d'émission qui pourraient contribuer de manière substantielle à respecter un engagement national de limiter les émissions. Lequel de ces systèmes convient le mieux au Canada?

Le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE a défini quatre critères d'évaluation qui pourraient servir à évaluer chacun des modèles et a classé les quatre modèles à l'aide des critères suivants :

- *Fardeau administratif* : Frais encourus par les gouvernements pour mettre le système sur pied et pour l'administrer.
- *Frais de transaction* : Frais encourus par les entités pour participer au système et faire des échanges.
- *Rentabilité/efficacité économique* : Frais encourus par la société pour atteindre un niveau donné de réductions d'émissions. Ce critère varie selon le nombre de participants au système, la part de l'ensemble des émissions visées, les possibilités d'innovation et les mesures d'incitation.

- *Faisabilité politique* : Plus le public comprend le lien entre les mesures prises et la réduction d'émission de GES qui en découle, plus il acceptera facilement le modèle de programme d'échange de droits d'émission. Ce critère varie également selon le degré auquel chacun des gouvernements est tenu de collaborer à la mise sur pied et à l'administration du système.

Les résultats du classement effectué par le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE figurent au tableau 2.1. Ce tableau indique quelle option de modèle a été considérée comme la meilleure ou la pire en fonction du respect de chaque critère. Il faut souligner que les résultats présentés dans ce tableau ne faisaient pas l'unanimité — certaines dissidences ont également été exprimées clairement — mais les conclusions présentées reflètent l'opinion de la majorité du groupe. Par conséquent, ces points de vue devraient servir de base à une analyse plus poussée et non pas à une évaluation définitive des avantages de chaque option.

Tel qu'illustré dans le tableau 2.1, une majorité des membres du Groupe d'experts multipartite a conclu que, parmi les quatre systèmes nationaux

d'échange de droits d'émission de GES envisagés pour contribuer à respecter un engagement national de limiter les émissions, le programme de *Plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles* s'est avéré le plus rentable et entraîne le fardeau administratif et les frais de transaction les moins élevés. Malgré ces éléments intéressants, le Groupe a également conclu que ce modèle était celui qui offrait la moins grande faisabilité politique.

Par ailleurs, le modèle dit *Normes de rendement obligatoires et Échange volontaire de crédits* a été considéré comme le modèle le moins efficace et le plus coûteux pour les gouvernements et pour les participants, mais il a été perçu comme étant plus faisable sur le plan politique qu'un programme d'échange axé sur la teneur en carbone des combustibles fossiles. Enfin, les deux autres options ont été considérées comme se situant entre les deux sur les plans de l'efficacité et du coût. Ceci explique peut-être pourquoi le programme d'*Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre* a été considéré comme l'option la plus réalisable sur le plan politique.

Tableau 2.1
Évaluation initiale des options des modèles de la TRNEE par rapport à quatre critères fondamentaux

	Normes de rendement obligatoires et EVC	Plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles	Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC	Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC, et échange en amont de la teneur en carbone des carburants de transport
Proportion de l'ensemble des émissions de GES visées	50 % atteignant progressivement 80 % à 90 %	Plus de 90 %	44 %	67 %
Nombre de participants	700 à plus de 5 000	500 à 1 000	1 000 à 1 200	1 000 à 1 200
Fardeau administratif	Le pire	Le meilleur		
Frais de transaction	Le pire	Le meilleur		
Rentabilité/efficacité économique	Le pire	Le meilleur		
Faisabilité politique		Le pire	Le meilleur	

Les quatre modèles peuvent être considérés comme couvrant un éventail qui va d'un programme réglementaire assorti d'un échange volontaire de crédits (Normes de rendement obligatoires et Échange volontaire de crédits) à un programme d'échange de droits d'émission assorti de règlements complémentaires (Plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles). Tout programme intermédiaire, qui pourrait constituer un mélange des divers modèles, pourrait être mis en œuvre. D'après les résultats, plus le modèle permet de souplesse, moins le coût en est élevé pour les gouvernements, les participants et l'ensemble de la société. La faisabilité politique exige que le coût de la conformité soit perçu comme étant réparti de manière équitable et raisonnable. Un modèle intermédiaire qui mise surtout sur les règlements pour certaines sources et surtout sur l'échange de droits d'émission pour d'autres sources est peut-être celui qui donne les meilleurs résultats en fonction de ce critère.

Il faut tenir compte de plusieurs autres critères avant de pouvoir décider de manière définitive quel système national d'échange de droits d'émission de GES convient le mieux au Canada. Voici certains de ces facteurs :

- implications quant à l'équité que comporte ce système pour les participants, les régions du Canada et divers segments de la société;
- capacité du système d'évoluer et de s'adapter aux circonstances (ex. : changement dans les émetteurs ou dans les engagements de réduire les émissions);
- mesure dans laquelle des politiques complémentaires sont nécessaires et taux d'incidence de ces politiques sur le coût et l'efficacité d'un effort déployé à l'échelon national pour réduire les émissions de GES;
- incidences possibles sur la compétitivité internationale;
- risque que les émissions échappent aux participants dans un système au profit d'entités à l'extérieur du système;

- mesure dans laquelle le système amènera les consommateurs à adopter certaines démarches et à changer de comportement;
- probabilité que le système soit compatible avec les mécanismes internationaux proposés d'échange de droits d'émission et avec les accords commerciaux internationaux.

On n'a pas demandé au Groupe d'experts multipartite de la TRNEE d'évaluer les quatre options de modèles par rapport à ces critères. Cette évaluation exigerait une meilleure définition des critères, une conception plus détaillée des options, et une certaine analyse macroéconomique (par la voie des modèles). Le temps et les ressources disponibles n'ont pas permis cette évaluation. Tant que les travaux nécessaires ne seront pas achevés, la TRNEE a cru qu'il serait prématuré de demander à des dépositaires d'enjeux de se prononcer sur le programme national d'échange de droits d'émission de GES qui conviendrait le mieux au Canada.

Normes de rendement obligatoires et échange volontaire de crédits — Points forts et points faibles

Les avantages de ce modèle dépendent beaucoup du nombre de normes requises. Un nombre plus élevé de normes permet un traitement plus équitable des participants qui sont dans des circonstances différentes, quoiqu'une plus grande équité ne soit pas garantie et que l'efficacité puisse se trouver réduite. Mais un nombre plus élevé de normes sous-entend des frais administratifs plus élevés pour élaborer les normes et les mettre à jour. Pour réduire le coût du respect de l'engagement à limiter les émissions, il faudrait que les normes soient conçues en vue d'encourager la production de produits à moins fortes émissions. Ceci sous-entend, par exemple, une norme unique pour la production d'électricité, quelle que soit la nature des modes de production utilisés, et une norme unique d'émissions moyennes des entreprises pour les véhicules légers, quel que soit le type de modèle vendu. Ceci contribuerait à maintenir le nombre de normes à un niveau peu élevé, mais pourrait causer des problèmes d'équité⁷. Il n'existe aucune

donnée sur le nombre de normes susceptibles d'être exigé pour cette option de modèle.

Les points forts définis pour ce modèle de programme d'échange par le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE comprennent entre autres ce qui suit :

- Il existe une compatibilité immédiate avec les programmes pilotes existants qui sont basés sur les crédits, les réductions basées sur les entités qui sont analysées par la table de concertation sur les crédits pour mesures hâtives, et un programme d'échange volontaire de crédits.
- Il peut intégrer les entreprises récemment assujetties à la réglementation, les entreprises en expansion et les entreprises qui ferment leurs portes.
- Il stimule l'innovation dans les procédés de production et dans les projets soumis aux normes.
- Ce modèle n'a pas besoin d'être mis en œuvre complètement d'un seul coup; il s'agit plutôt d'effectuer la mise en œuvre au fur et à mesure de l'élaboration des normes.
- Cette option offre un moyen facile pour les petits producteurs et consommateurs d'obtenir un critère en fonction duquel ils peuvent créer des crédits (par exemple en achetant une pièce d'équipement qui soit supérieure à la norme).

Les points faibles définis pour ce modèle de programme d'échange comprennent entre autres ce qui suit :

- Quoique les dispositions d'échange volontaire de crédits rendent ce modèle plus efficace qu'un régime purement réglementaire, il risque d'être relativement peu efficace parce que les normes ne peuvent pas être fixées d'une manière qui favorise toutes les options de remplacement. En outre, il n'offre aucune possibilité d'augmenter les recettes

qui peuvent servir à réduire les impôts ayant un effet de distorsion, à améliorer l'efficacité de l'économie, et à faire face à certains des problèmes d'équité en aval.

- L'expérience suggère que les normes sont parfois difficiles à mettre en œuvre et à appliquer. Ces difficultés réduiraient l'efficacité du programme et soulèveraient des problèmes d'équité.
- Si les participants n'étaient pas également tenus de respecter des limites réglementaires imposées aux émissions absolues, il faudrait fixer des normes et les réviser pour respecter l'engagement national malgré les fluctuations de la production et de la vente des produits.
- Les émissions visées par les normes de produits s'appliquant aux appareils électroménagers, à l'équipement, aux véhicules et aux bâtiments n'ont qu'un effet progressif du fait que les stocks existants de ces articles sont remplacés.

Plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles — Points forts et points faibles

Les points forts définis pour ces modèles de programme d'échange par le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE s'énoncent ainsi :

- Cette option couvre bien les émissions totales de GES avec un nombre gérable de participants.
- Si une partie ou la totalité des quotas sont mis en adjudication, les recettes peuvent servir à réduire les impôts existants qui ont un effet de distorsion et à régler les problèmes d'équité et d'ajustement.
- Le nombre de quotas à distribuer est directement lié à l'engagement national de limiter les émissions.
- Le fardeau administratif est léger à cause de la simplicité du programme, des exigences de rapport et du nombre restreint de participants.

- Si les quotas sont mis en adjudication et si les prix sont publiés, il devrait être facile de traduire ceci dans le coût ajouté pour le mazout domestique, etc., ce qui accroît d'autant la transparence du programme.
- Le signal des prix déclenché par ce programme d'échange renforce la faisabilité d'un train complet de mesures complémentaires visant la consommation énergétique commerciale et résidentielle qui ne s'accorde pas bien avec des prix plus bas.

Les points faibles définis pour ce modèle de programme d'échange s'énoncent ainsi :

- Les hausses de prix en aval du programme d'échange dépendront du rapport de l'élasticité de l'offre et de l'élasticité de la demande, et non pas de la teneur en carbone du produit, ce qui favorisera peut-être des ajustements inefficaces.
- Une taxe visible basée sur les émissions de GES et payée par le consommateur sera peut-être plus efficace pour stimuler l'adoption de mesures de réduction d'émission.
- Cette option semble ne viser que quelques industries, qui sont susceptibles de se plaindre d'être montrées du doigt même si tous les consommateurs sont concernés.
- Si les quotas sont mis en adjudication, cette option pourrait être décrite comme une taxe sur le carbone.
- D'autres options offrent plus de souplesse si d'autres pays sont peu susceptibles de respecter leurs engagements nationaux.

Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC — Points forts et points faibles

Les principaux points forts de ce modèle de programme national d'échange d'émission définis par le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE s'énoncent ainsi :

- Le programme impose une exigence réglementaire aux secteurs et entités (grosses sources ponctuelles) qui ont la capacité et les ressources nécessaires pour participer activement à un système d'échange de droits d'émission et pour en tirer parti.
- Une fois le programme devenu opérationnel, le fardeau administratif imposé au gouvernement est susceptible d'être léger compte tenu du nombre relativement restreint de participants et des frais d'exploitation relativement peu élevés.
- Ce programme offre une mesure d'incitation réglementaire très claire de réduire les émissions de GES à de grosses sources industrielles ponctuelles, et non pas à un seul signal de prix⁸.
- Ce programme incite les non-participants à innover et à intervenir pour réduire les émissions de GES par l'intégration d'un échange volontaire de crédits.
- Il existe un précédent très clair à ce programme, le programme d'échange d'émission de SO₂ aux États-Unis, qui contribuera à le faire mieux comprendre au grand public.
- Ce système est alléchant sur le plan politique parce qu'il fait la distinction entre les petits et les gros émetteurs et qu'il exclut les petits émetteurs.

Les points faibles de ce modèle de programme d'échange qui ont été cernés s'énoncent ainsi :

- Le fardeau administratif qui consiste à déterminer les niveaux initiaux d'attribution en vertu du programme est susceptible d'être plus élevé que dans un modèle de plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles, mais plus faible que dans un système de normes de rendement obligatoires et d'échange volontaire de crédits (négociation très serrée quant à l'attribution).

- Le fait que ce programme exclue les petits émetteurs signifie qu'un nombre plus élevé de politiques complémentaires seront exigées si le Canada veut respecter son engagement national à réduire les émissions. En d'autres termes, l'ensemble des mesures adoptées par le gouvernement du Canada pour faire face au changement climatique coûtera peut-être plus cher que dans d'autres programmes.
- Le fait que ce programme exclue les petits émetteurs réduit l'efficacité économique du système, parce que le coût marginal de la réduction des émissions est nivelé entre une faible proportion de l'ensemble des émetteurs.
- Le fait que ce système exclue les petits émetteurs peut susciter des inquiétudes quant à un partage équitable du fardeau entre les divers secteurs.

Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC, et échange en amont de la teneur en carbone des carburants de transport — Points forts et points faibles

Le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE a analysé les points forts et les points faibles de ce modèle de programme national d'échange de droits d'émission de GES par rapport à l'Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC analysé ci-dessus. Ce modèle est nettement meilleur que le précédent dans le sens où il porte sur une plus grande proportion des émissions de GES au Canada. Ceci améliore l'efficacité économique et réduit le risque d'injustice entre le traitement du secteur des transports et d'autres secteurs. En même temps, toutefois, certains membres du Groupe d'experts multipartite de la TRNEE croient que ce modèle serait moins « vendable » sur le plan politique parce qu'il vise des particuliers d'une manière qui n'est pas clairement reliée aux émissions de GES dans la perspective du consommateur.

L'attribution des quotas devrait évoluer progressivement de l'attribution gratuite à la mise en adjudication

Dans la conception d'un programme obligatoire d'échange de droits d'émission, une question importante consiste à déterminer si les quotas sont attribués gratuitement ou vendus par mise en adjudication. Une attribution gratuite peut indemniser les participants pour la perte de valeur de leurs actifs à cause de l'imposition d'une limite réglementaire aux émissions de GES. Le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE a conclu qu'une partie ou la totalité des quotas devrait être distribuée gratuitement aux participants au départ, avec une transition progressive vers un système de mise en adjudication d'une partie ou de la totalité des quotas. La rapidité de la transition devrait être influencée à la fois par le taux de roulement du capital social et par la proportion selon laquelle les participants au programme peuvent compenser la perte de valeur de leurs actifs en augmentant le prix de leurs biens et services aux consommateurs. Les recettes provenant d'une mise en adjudication des quotas peuvent servir à plusieurs fins, notamment à indemniser les organismes et les particuliers à l'extérieur du programme d'échange qui encourent des frais à cause de la limite des émissions de GES.

Prochaines étapes

À l'issue de ses travaux, la TRNEE recommande l'adoption des mesures suivantes en ce qui concerne l'échange national de droits d'émission de GES au Canada :

1. Concevoir et mettre en œuvre un système complet d'échange volontaire de crédits de réduction d'émission de GES.
2. Procéder à une analyse plus poussée des systèmes nationaux réglementés d'échange de droits d'émission de GES. Ce travail devrait comprendre les mesures suivantes :

- étoffer des options telles que les quatre qui ont été examinées par la TRNEE pour inclure des hypothèses précises sur des questions telles que l'attribution des quotas ou le recyclage des recettes provenant de la mise en adjudication;
 - faire une analyse macroéconomique plus détaillée de ces options pour mieux comprendre leur incidence économique (effets économiques globaux, répartition des incidences économiques, ampleur et orientation des signaux de prix déclenchés);
 - faire un examen des questions de compétence qui entourent la création et le fonctionnement de ces systèmes.
3. Prendre des mesures pour élaborer et améliorer des inventaires d'émissions de GES au niveau des entités qui sont susceptibles de participer à tout programme national d'échange de droits d'émission de GES.

Les travaux réalisés par la TRNEE jusqu'à présent offrent une assise utile pour ces prochaines étapes.

III. Échange volontaire de crédits (EVC)



Description du programme

L'option décrite dans la présente partie porte sur un programme d'échange volontaire de crédits pour les gaz à effet de serre qui s'inscrit dans la perspective éventuelle où le Canada s'engagerait à limiter les émissions de GES. Telle est la perspective qui se présente au Canada aujourd'hui. Le Canada et plusieurs autres pays ont signé le Protocole de Kyoto, qui comporte des engagements à limiter les émissions de GES de 2008 à 2012⁹. Ce Protocole n'est toutefois pas encore entré en vigueur. Par conséquent, la perspective d'un engagement éventuel à limiter les émissions de GES existe bel et bien. Mais, pour le moment, les émissions de gaz à effet de serre ne sont soumises à aucune limite.

Un programme d'échange volontaire de crédits est réalisable dans ce contexte. Dans un tel programme, certaines sources créent des crédits en rapportant les effets des mesures de fixation ou de réduction d'émissions qu'elles ont adoptées. D'autres entités achètent de leur plein gré certains de ces crédits.

La mise sur pied, la gestion et le financement d'un programme d'échange volontaire de crédits seraient sans doute assurés par les participants. Ce programme compterait sans doute des représentants d'intérêts divers, tels que les sources d'émissions de gaz à effet de serre, les gouvernements à titre d'éventuels organismes de réglementation, des groupes de protection de l'environnement, des groupes de consommateurs et des syndicats.

Un programme d'échange volontaire de crédits suppose la mise en place d'un mécanisme de création de crédits. Le programme doit préciser si les participants peuvent créer des crédits selon l'une des méthodes suivantes ou les deux¹⁰ :

- mesures réduisant les émissions par rapport aux niveaux prévus pour l'ensemble de l'entité;
- projets réduisant les émissions d'une partie de leurs activités, indépendamment des changements opérés dans les émissions provenant du reste de leurs activités.

Pour obtenir à coup sûr des réductions nettes qui soient mesurables, il y a peut-être lieu d'exiger des grosses sources qu'elles rapportent les changements pour l'ensemble de leurs émissions. Il faut alors préciser l'entité qui présente ce rapport, convenir des méthodes d'établissement des émissions de référence des entités, adopter des méthodes de calcul des émissions réelles, et mettre au point des moyens de s'adapter aux changements apportés à la structure de l'entreprise.

Les projets de réduction d'émissions ou d'amélioration de la fixation des émissions sont généralement évalués à l'aide de critères acceptés. En général, les crédits doivent représenter une réduction ou une fixation qui soit réelle, mesurable et « additionnelle ». Pour être additionnels, les crédits devraient représenter des réductions

réelles par rapport aux niveaux d'émissions qui prévaudraient autrement selon les politiques et mesures volontaires et réglementaires applicables (ou par rapport à des niveaux de fixation qui prévaudraient autrement). En outre, les mesures visant à fixer les gaz à effet de serre doivent aboutir à une fixation à long terme. Le Groupe d'experts multipartite croit que les critères devraient s'adapter à l'évolution des critères internationaux de création de crédits.

Les programmes d'échange volontaire de crédits analysent en général les mesures proposées de création de crédits, peu importe que les crédits doivent, en fin de compte, être approuvés par l'organisme de réglementation. Cet examen porte sur des questions soulevées lors de l'application des critères aux diverses mesures de fixation et de réduction des émissions. Cet examen pourrait être réalisé par des experts issus des organismes participants ou par un tiers indépendant¹¹. Cet examen comporte souvent des jugements qui définissent quelles sont les spécifications « raisonnables » pour l'émission de référence, l'exactitude du mesurage, le coût de la surveillance, la fixation à long terme et ainsi de suite.

Si les gouvernements offrent des mesures d'incitation aux participants du programme, telles qu'achats de crédits ou crédits pour mesures hâtives, ils voudront négocier les critères de création de crédits et étudier ou approuver le processus avec les participants du programme. Mais il faudra sûrement plusieurs mois pour que les participants et les gouvernements s'entendent sur les critères, sur le processus d'examen et sur les mesures d'incitation à offrir.

En général, les programmes d'échange volontaire de crédits comportent aussi un examen de l'utilisation proposée de ces crédits. Dans le cadre d'un programme d'échange volontaire, les crédits servent surtout à à respecter un engagement volontaire ou à compenser partiellement les émissions dans l'espoir de devancer un règlement¹². La décision d'utiliser des crédits reposera sur une évaluation stratégique des implications éventuelles que comportera la répartition de la responsabilité de réduire les émissions selon un

régime réglementaire. Une fois prise la décision d'utiliser les crédits, la principale préoccupation relative aux crédits de gaz à effet de serre consiste à savoir si l'utilisation proposée entraînera des augmentations des émissions accessoires qui pourraient avoir des effets néfastes sur la santé et l'environnement.

Une manière d'élargir l'éventail d'utilisations possibles des crédits dans le cadre d'un système d'échange volontaire de crédits reviendrait à ce que le gouvernement crée un programme de crédits pour mesures hâtives. Ce programme pourrait déterminer les utilisations précises de ces crédits¹³. La valeur de ces crédits dépend évidemment de la nature du « crédit pour mesures hâtives », du prix offert ou des utilisations permises. Le degré d'activité dépendra de la valeur que le gouvernement accordera aux crédits dans son engagement¹⁴.

Tout programme d'échange volontaire de crédits est doté d'un registre qui permet de retracer les crédits créés, les changements de propriétaire et l'utilisation des crédits. Ces programmes créent un registre pour répondre à leurs besoins précis, alors que d'autres programmes se procurent par contrat un registre existant. À l'instar de toutes les décisions de gestion, ce choix est opéré par les participants.

Trois programmes pilotes de ce type ont déjà été mis sur pied, soit le Projet pilote d'échange de réduction des émissions de l'Ontario (PERT) et le Projet pilote d'échange de réduction des émissions de gaz à effet de serre (PÉRÉG) au Canada et la série de projets du programme pilote NESCAUM aux États-Unis. Traditionnellement, le nombre de sources qui créent ou utilisent des crédits dans un programme pilote varie de 10 à 25.

Les projets PERT et PÉRÉG ont suscité l'engagement général des gouvernements participants quant à la reconnaissance des crédits créés en vue de nouvelles obligations éventuelles. Un programme complet d'échange volontaire de crédits exigerait un engagement de l'État qui donnerait aux crédits une valeur beaucoup plus sûre, et qui pourrait prendre la forme d'un engagement

explicite à accepter entièrement les crédits en vue de l'exécution des obligations réglementaires futures, d'acheter (et de retirer) les crédits à un prix fixé, ou de reporter la mise en œuvre de mesures réglementaires.

Un programme d'échange volontaire de crédits à plus grande échelle compterait sans doute beaucoup plus de participants qu'un programme pilote, disons au moins 100. Avec ce nombre de participants, il ne serait pas pratique de fonctionner par consensus. Ainsi, les participants devraient créer un organisme pour administrer des programmes d'échange qui relèverait de l'autorité d'un conseil d'administration ou d'un comité exécutif.

Objectifs d'un programme d'échange volontaire

Un programme d'échange volontaire de crédits dans la perspective éventuelle d'un engagement pris par un pays pourrait comporter un ou plusieurs objectifs. Ce programme pourrait, par exemple, viser à :

- démontrer la faisabilité et le coût d'un vaste éventail de mesures de fixation et de réduction d'émissions;
- mieux comprendre les problèmes relatifs à l'échange des droits d'émission;
- atteindre des objectifs de réduction d'émissions à moindre coût;
- reporter la mise en œuvre de règlements régissant les émissions des gaz à effet de serre.

Ce ou ces objectifs, qui influent de toute évidence sur la structure du programme et sur la manière dont son succès est mesuré, doivent être clairement définis dès le départ. Le Groupe d'experts multipartite a souligné que le ou les objectifs du programme d'échange doivent être explicites, pratiques et plausibles.

Ce ou ces objectifs pourraient influencer sur la gamme de sources ou de gaz visés par le programme, sur le nombre de participants requis pour réussir, sur les mesures d'incitation nécessaires et sur la

structure du programme. Par exemple, si l'objectif consiste à démontrer la faisabilité de l'échange de droits d'émission pour diverses mesures de piégeage et de réduction des émissions, alors un ou deux projets d'un type donné suffiront et chaque projet pourrait être d'une envergure limitée. Par ailleurs, si l'objectif consiste à reporter l'application des règlements régissant les émissions de gaz à effet de serre, il faudra mettre en œuvre des mesures à une échelle suffisante pour rassurer le gouvernement en lui indiquant que les engagements futurs de réduire les émissions peuvent être respectés par la voie de mesures volontaires.

Émissions de gaz à effet de serre visées

Les puits et les sources d'émission de gaz à effet de serre visés par un programme d'échange volontaire de crédits dans le contexte d'un engagement éventuellement pris à l'échelon national peuvent être déterminés par les participants du programme. Il est souhaitable d'inclure un éventail de puits et de sources aussi large que possible pour se familiariser aux problèmes propres à chaque puits, source et gaz, et pour assurer autant de diversité que possible dans le coût des mesures de lutte.

Le Groupe d'experts multipartite a convenu que le programme d'échange de crédits devrait être aussi global que possible. Outre les sources d'émission d'origine énergétique, ce programme devrait viser autant de sources que possible qui ne proviennent pas de la combustion, à condition que l'on puisse mesurer les émissions réelles et la fixation du carbone, et que l'on puisse évaluer les émissions évitées avec une exactitude suffisante. Le programme d'échange devrait être de portée nationale, quoique des sous-groupes régionaux ou sectoriels pourraient faire partie de la structure nationale. Le programme d'échange volontaire devrait également être intégré aux mécanismes internationaux de dérogation¹⁵.

Selon le Groupe d'experts multipartite, un programme complet d'échange volontaire de crédits exige certaines mesures d'incitation pour les participants, telles que :

- un programme de crédits pour mesures hâtives¹⁶;
- des achats de crédits par le gouvernement;
- une exemption des participants aux règlements visant les émissions de gaz à effet de serre¹⁷.

La mesure d'incitation offerte pourrait limiter la liste des puits, des sources ou des gaz visés par le programme. Les autorités gouvernementales pourraient, par exemple, restreindre les crédits pour mesures hâtives ou acheter des crédits auprès de puits, de sources ou de gaz précis pour devancer les mesures réglementaires à venir. Dans la mesure où l'on peut prévoir ces limites, elles auront tendance à axer les interventions sur des mesures susceptibles de respecter les futures mesures réglementaires.

Sources tenues de participer au programme

La participation est volontaire, et aucune source n'est donc tenue de participer au programme d'échange.

Selon le ou les objectifs qu'il comporte, toutefois, un programme d'échange pourrait être ouvert à tout organisme ou personne intéressée, ou être réservé à ceux qui répondent à des critères précis. Le ou les objectifs de ce programme pourraient également exiger la participation d'un nombre minimum de sources, ou d'une catégorie précise de sources dégageant une forte proportion d'émissions. Dans le cas d'un programme visant à démontrer la faisabilité d'un ensemble de mesures de piégeage et de réduction d'émissions, la diversité des sources est plus importante que le nombre élevé de participants.

Le Groupe d'experts multipartite a conclu qu'un nouveau programme d'échange volontaire de crédits devrait se déployer à plus grande échelle

que les programmes pilotes actuels, PERT et PÉRÉG, et qu'un tel programme devrait avoir pour objectif une réduction mesurable par rapport aux émissions prévues des participants. Ceci ferait appel à la participation d'un nombre substantiel de sources, au moins 100, qui représenteraient une proportion raisonnable des émissions visées.

Nombre de sources visées

Comme la participation est volontaire, il est difficile de prévoir combien de sources décideront de participer. La participation sous-entend des engagements au niveau de l'argent, du temps, et du personnel, et des mesures de piégeage et de réduction des émissions ou d'achats de crédits. Tel que mentionné précédemment, un programme d'échange de crédits à grande échelle exigerait un mécanisme qui rehausserait la valeur des crédits : une certaine forme de « crédits pour mesures hâtives », des achats de crédits par les instances gouvernementales, ou un report de l'application de la réglementation visant les émissions de gaz à effet de serre. Le degré de participation et l'intensité des activités de création et d'échange de crédits dépendra de la valeur que les engagements gouvernementaux accorderont aux crédits.

En général, chaque entreprise a ses propres raisons de participer à un programme d'échange volontaire de crédits. Ainsi, il est difficile de prévoir combien de sources jugeront que l'une ou plusieurs de ces raisons sont suffisamment importantes pour encourir les frais de la participation à un tel programme.

Le nombre de participants à un programme d'échange volontaire de crédits reflète aussi parfois le ou les objectifs du programme. Ce dernier devra peut-être englober un nombre suffisant de sources ou de parts d'émissions totales provenant d'un secteur ou d'une région pour constituer un moyen crédible d'atteindre un objectif de réduction d'émissions. Ou bien, la représentation d'un éventail varié de sources suffira peut-être à atteindre le ou les objectifs.

La participation au programme pourrait s'accroître si les mesures réglementaires deviennent plus imminentes, surtout si l'échange de crédits fait partie des options stratégiques envisagées pour répondre aux engagements futurs, ou s'il est préféré à ces options stratégiques. Pour donner un ordre de grandeur, il est probable qu'un programme d'échange volontaire de crédits à grande échelle aurait besoin d'au moins 100 sources participantes.

Proportion du total des émissions correspondant aux participants

Comme il est difficile de prévoir combien de sources décideront de participer au programme, il est tout aussi ingrat d'évaluer l'ampleur des mesures de création et d'utilisation de crédits qu'elles adopteront.

Le champ d'application peut être mesuré selon la proportion de l'ensemble des sources visées, selon la proportion de l'ensemble des émissions visées, ou selon la proportion des émissions réduites. Dans les programmes pilotes, le nombre de participants est restreint (10 à 25) et ne représente généralement qu'un faible pourcentage de l'ensemble des sources des émissions totales des polluants concernés. De même, les crédits créés (utilisés) dans un programme pilote ne représentent en général qu'une petite proportion (moins de 1 p. 100) des émissions totales du même polluant par les entités qui créent (ou qui utilisent) les crédits.

Pour les participants aux programmes pilotes, les mesures d'incitation à effectuer des réductions d'émissions n'étaient pas très fortes dans le passé. Un programme complet d'échange volontaire de crédits exigerait des mesures d'incitation plus fortes, telles que des « crédits pour mesures hâtives », des achats par l'État, ou une entente de reporter l'application des règlements d'émission pour les participants. Ceci entraînerait probablement à la fois des réductions plus fortes d'émissions par les sources participantes, et une participation plus générale, ce qui augmenterait sensiblement la part des émissions totales visées.

Par ailleurs, les gouvernements sont portés à s'inquiéter des engagements qui comprennent des mesures d'incitation telles que les « crédits pour mesures hâtives » et les achats de crédits par l'État. Des mesures d'incitation aussi fortes sont parfois assorties de limites imposées à l'ensemble des mesures d'incitation offertes. Une limite imposée à l'ensemble des mesures d'incitation offertes aurait tendance à restreindre la participation à un niveau qui correspondrait à cette limite.

Administration du programme

La mise sur pied, la gestion et le financement d'un programme d'échange volontaire de crédits seraient sans doute assurés par les participants. Ce programme compterait sans doute des représentants d'intérêts divers, tels que les sources d'émissions de gaz à effet de serre, les gouvernements à titre d'éventuels organismes de réglementation, des groupes de protection de l'environnement, des groupes de consommateurs et des syndicats.

Une structure organisationnelle comporte en général un comité exécutif, un comité des opérations et plusieurs groupes de travail.

- Le comité exécutif ou conseil d'administration assure l'orientation stratégique et se réunit relativement peu souvent. En général, les membres font partie de la haute direction des organismes représentés.
- Le comité des opérations dirige le fonctionnement quotidien du programme et se réunit en général une fois par mois. Les membres de ce comité des opérations font partie du personnel des organismes participant et sont très au fait des problèmes environnementaux ou de l'échange des droits d'émission.
- Les groupes de travail ou sous-comités sont souvent mis sur pied pour traiter de questions précises. En général, ils sont composés de membres du comité des opérations, auquel viennent s'ajouter d'autres experts.

Les participants s'entendent sur un budget. Ceci veut dire qu'ils doivent s'entendre sur une structure de frais d'adhésion, qui prévoit parfois une cotisation pour diverses catégories de participants et des frais pour diverses activités, telles que l'examen de la création, de l'utilisation ou de l'échange de crédits. Lors de l'élaboration du budget, les participants s'entendent également sur des questions telles que le fonctionnement quotidien du programme, la participation financière des organismes à but non lucratif, les activités de diffusion telles que les ateliers.

Les programmes d'échange volontaire de crédits examinent en général les mesures proposées de création de crédits, peu importe que ces crédits soient finalement censés être approuvés par l'organisme de réglementation ou non. Cet examen porte sur des questions soulevées lors de l'application des critères à diverses mesures de piégeage ou de réduction des émissions. Cet examen pourrait être effectué par des experts de divers organismes participants ou par un tiers indépendant.

Un registre est créé. Tout programme d'échange volontaire de crédits est doté d'un registre qui permet de retracer les crédits créés, les changements de propriétaire et l'utilisation des crédits. Ces programmes créent un registre pour répondre à leurs besoins précis, alors que d'autres programmes se procurent par contrat un registre existant. À l'instar de toutes les décisions de gestion, ce choix est opéré par les participants.

En supposant que le programme compte au moins 100 participants, il faudrait créer un organisme chargé d'administrer le programme, qui relèverait de l'autorité d'un conseil d'administration et d'un comité exécutif choisis par les participants. Il faudrait également engager les employés ou du personnel contractuel pour son fonctionnement quotidien.

Mesure des émissions

Les participants doivent mettre sur pied un mécanisme de création de crédits. Les crédits sont créés par des sources qui appliquent des

mesures visant à réduire leurs émissions en deçà de l'émission de référence appropriée pour l'entité ou le projet, ou d'augmenter le piégeage au-delà du niveau de référence approprié¹⁸. Ceci signifie que la création de crédits sous-entend que l'on précise une émission de référence appropriée et des critères pour la création de crédits. On pourrait également accorder les crédits selon un système de prime pour récompenser des mesures ou des projets précis.

Critères s'appliquant à la création de crédits

Le Secrétariat à la Convention-cadre des Nations Unies concernant les changements climatiques a conclu qu'il faudrait déterminer l'émission de référence pour tout projet de création de crédits avant que les mesures ne soient mises en œuvre, et que cette émission de référence devrait entre autres indiquer les émissions de gaz à effet de serre qui sont censées se produire en l'absence de ce projet¹⁹. En déterminant l'émission de référence :

- il faudrait surtout envisager le recours à une technologie qui aurait été l'ajout *marginal* le plus probable à l'économie du pays hôte;
- il faudrait que les limites géographiques du projet correspondent à l'échelle ou à la complexité de l'activité, pour prendre en compte l'éventualité d'un transfert;
- le choix de l'échéancier approprié devrait être guidé par l'examen des caractéristiques techniques ou financières de l'activité ou par des facteurs stratégiques.

Le Secrétariat a également conclu que l'émission de référence s'appliquant à un projet devrait demeurer fixe pour permettre aux investisseurs de faire des prévisions. Mais pour les projets de longue durée, les participants pourraient proposer des révisions périodiques de l'émission de référence en temps opportun. Pour une catégorie donnée de projets, la méthode appropriée d'établissement de l'émission de référence peut évoluer au fil du temps à cause des changements technologiques ou d'une évolution du contexte stratégique.

Un programme d'échange de crédits pourrait permettre à chaque projet de piégeage ou de réduction d'émissions de proposer une émission de référence appropriée. Ceci pourrait s'avérer nécessaire si les projets sont tout à fait particuliers. En pareil cas, l'émission de référence doit être soumise à une étude minutieuse dans le cadre de l'examen de la création de crédits, parce que tant le créateur que l'acheteur de crédits ont intérêt à proposer un point de référence qui gonfle le nombre de crédits créés. Si plusieurs projets de création de crédits se ressemblent, il y a peut-être moyen de définir un niveau de référence standard. Ceci simplifierait l'examen et réduirait les frais de transaction pour les participants.

S'il existe une perspective éventuelle d'engagement national de limiter les émissions de gaz à effet de serre, les sources ont intérêt à commencer à réduire leurs émissions pour pouvoir plus tard mieux respecter leurs obligations éventuelles. Cette mesure d'incitation à commencer à réduire les émissions devrait se refléter dans les émissions de référence. Dans la pratique, il est très difficile de déterminer quelles mesures de piégeage ou de réduction des émissions relève simplement de la prudence dans la prise de décisions des entreprises. Ainsi, il est très difficile de définir l'émission de référence appropriée et de déterminer si les réductions sont « additionnelles » ou si elles se seraient produites de toute façon.

Les crédits doivent représenter des réductions réelles par rapport au niveau d'émissions qui prévaudrait autrement. Ceci comporte l'établissement des critères que les crédits doivent respecter, et la mise sur pied d'un processus d'évaluation des mesures de création de crédits par rapport à ces critères²⁰. En général, les crédits doivent être réels, mesurables et additionnels²¹. En outre, les mesures visant à piéger les gaz à effet de serre doivent entraîner un piégeage à long terme.

Le Groupe d'experts multipartite a convenu que des travaux plus poussés s'imposaient pour rendre les critères opérationnels, en particulier pour déterminer si les mesures entraînent des réductions « réelles » qui soient « additionnelles ».

L'additionnalité, en particulier, est très difficile à définir sur le plan opérationnel. Un programme devra également décider si la fermeture d'une usine peut créer des crédits. Dans la pratique, les décisions relatives à la création de crédits seraient probablement basées sur les décisions antérieures, et les premiers participants peuvent donc influencer les règles en créant des précédents.

Les critères ne marquent que le point de départ. En pratique, tout projet de piégeage ou de réduction des émissions a des caractéristiques qui lui sont propres. L'examen porte sur des questions soulevées lors de l'application des critères aux diverses mesures de piégeage et de réduction des émissions²². Cet examen comporte souvent des jugements qui définissent quelles sont les spécifications « raisonnables » pour l'émission de référence, l'exactitude du mesurage, le coût de la surveillance, la fixation à long terme et ainsi de suite.

L'examen d'une mesure de réduction d'émissions par rapport aux critères aux fins de déterminer si elle peut faire l'objet de crédits peut être très onéreux en temps et en argent et, par conséquent, il a tendance à exclure les mesures restreintes de réduction d'émissions. Un système de primes peut être mis sur pied pour accorder des crédits aux fins de récompenser des mesures précises de réduction d'émissions. Certaines catégories de mesures de piégeage ou de réduction d'émissions seraient approuvées au préalable et feraient l'objet de crédits selon une formule définie. Cette mesure devrait être vérifiée par une tierce partie avant que les crédits ne soient accordés.

Surveillance et rapport

Toute mesure de création de crédits exigera des systèmes appropriés de surveillance pour mesurer les émissions réelles (piégeage) et pour calculer l'émission de référence (ce que les émissions auraient été en l'absence de cette mesure). Comme l'émission de référence ne peut jamais être observée et qu'elle fait toujours appel à un

jugement pour déterminer ce qui est raisonnable, la réduction des émissions ne peut jamais être déterminée de manière précise, peu importe l'exactitude avec laquelle les émissions réelles sont mesurées. Par conséquent, il faudrait aussi exercer un certain jugement dans la sélection d'un système de surveillance qui mesure les émissions réelles avec assez d'exactitude et à un coût raisonnable.

Il est important de consigner les émissions réelles, les calculs de l'émission de référence et la détermination du nombre de crédits créés; il importe aussi que ce dossier soit facile à comprendre et que les parties intéressées puissent l'examiner. Ceci est indispensable si les crédits doivent faire l'objet d'un échange. Ce dossier est également essentiel si les crédits doivent servir à des fins de mise en conformité ou autres dans l'avenir. Le registre devra peut-être comprendre des données sommaires sur les mesures de création de crédits.

Une inspection périodique des dossiers par une tierce partie — émissions réelles, calculs de l'émission de référence et création de crédits — donnera sans doute plus de crédibilité à un programme d'échange volontaire de crédits. Le Groupe d'experts multipartite hésitait à se prononcer sur le caractère indispensable de ces vérifications externes.

Responsabilité

Il existe deux méthodes possibles pour évaluer les mesures de création de crédits par rapport aux critères, selon la manière d'envisager à qui incombe la responsabilité de validité des crédits : responsabilité du vendeur et responsabilité de l'acheteur²³.

- Le programme d'échange peut établir un mécanisme d'examen aboutissant à l'approbation des crédits. Une fois les crédits approuvés par le programme d'échange, ils peuvent être achetés ou utilisés sans risque de rejet. Cette méthode cadre très bien avec un système où la responsabilité incombe au vendeur.

- Le programme d'échange peut établir un mécanisme d'examen, mais n'approuve ni ne rejette les crédits. La responsabilité de l'approbation des crédits incombe toujours à l'organisme de réglementation lorsque les crédits sont en fin de compte utilisés. Cette formule cadre très bien avec un système où c'est l'acheteur qui est responsable.

Si une entreprise crée et utilise des crédits, la responsabilité ne pose aucun problème. La manière dont la responsabilité de la validité des crédits achetés est répartie dans la pratique sera déterminée au cours des négociations de la vente. Dans un système où c'est l'acheteur qui est responsable, par exemple, le vendeur pourrait accepter de remplacer une partie ou la totalité des crédits refusés, ou d'indemniser l'acheteur pour la partie ou la totalité des frais encourus par l'achat de crédits de remplacement. Ainsi, la responsabilité est répartie d'une manière acceptable pour les deux parties.

Émissions sur l'ensemble du cycle de vie

Un programme d'échange doit décider si une mesure de réduction des émissions n'accorde des crédits que pour les émissions directement réduites ou pour les réductions d'émissions sur l'ensemble du cycle de vie. Une méthode fondée sur le cycle de vie tient compte de toutes les émissions associées à la production, à l'utilisation ou à l'élimination d'un produit. Dans le cas d'un combustible fossile comme le gaz naturel, elle comprend les émissions associées à la production, à la transformation et au transport du gaz ainsi qu'à sa combustion. Pour un produit comme une automobile, le calcul des émissions sur l'ensemble du cycle de vie peut devenir très complexe.

Le problème majeur que pose l'octroi de crédits sur l'ensemble du cycle de vie est qu'il augmente le risque de double comptabilisation. La source qui réduit sa combustion de gaz naturel réclame des crédits parce qu'elle a réduit ses émissions pendant la transformation et le transport de ce gaz naturel. Mais l'usine de transformation et le pipeline pourraient également réclamer des crédits pour ces réductions. Il est très difficile d'empêcher

cette double comptabilisation, parce que les émissions réduites à chaque étape du cycle de vie ne sont pas déterminées avec précision.

Même s'il est possible de concevoir un système pour empêcher la double comptabilisation, l'octroi de crédits sur l'ensemble du cycle de vie risque d'entraîner des conflits quant à la propriété. Est-ce qu'une source qui réduit sa consommation de gaz naturel est propriétaire de crédits parce qu'elle a réduit ses émissions à l'usine de transformation, ou est-ce que ces crédits appartiennent à l'usine de transformation? Une manière de remédier à la double comptabilisation et au problème de propriété consiste à n'accorder des crédits pour les réductions d'émissions en amont qu'après avoir établi clairement qui peut revendiquer ces réductions.

Enfin, l'octroi de crédits sur l'ensemble du cycle de vie risque de limiter les sources qui peuvent participer au programme d'émissions. Le calcul des émissions sur l'ensemble du cycle de vie est souple pour la consommation de combustibles fossiles, la consommation d'électricité et les matériaux de base qui exigent relativement peu d'intrants, tels que l'aluminium. Le calcul des émissions prenant en compte le cycle de vie quand il s'agit d'un produit complexe tel qu'une automobile est trop compliqué pour être réalisable dans le cadre d'un programme d'échange de droits d'émission. Ainsi, le programme d'échange se bornerait, de manière délibérée ou par défaut, à des sources pour lesquelles le calcul des émissions prenant en compte le cycle de vie est réalisable.

Politiques complémentaires possibles

Comme il se peut que, dans l'avenir, un engagement national soit pris de limiter les émissions de gaz à effet de serre, les sources sont incitées à commencer à réduire les émissions pour être alors plus aptes à respecter les obligations éventuelles. De même, les gouvernements devraient commencer à mettre en œuvre des politiques qui faciliteront alors l'exécution de cet engagement national, tout en n'étant pas trop coûteuses pour le cas où cet engagement

n'entrerait pas en vigueur. Il faudrait renforcer les mesures complémentaires au fur et à mesure que l'engagement national deviendrait plus imminent.

Un programme d'échange volontaire de crédits pourrait être assorti au départ d'autres programmes volontaires, tels que des objectifs de rendement énergétique et des programmes d'information qui encourageraient les réductions d'émissions de gaz à effet de serre. Si un engagement national devenait imminent, on pourrait instaurer des programmes plus coûteux et plus contraignants. Il pourrait s'agir de normes et de règlements visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant des nouveaux appareils électroménagers, équipements, véhicules, bâtiments et procédés industriels. On pourrait aussi instaurer des normes d'achat, diverses mesures d'incitation économique et des objectifs volontaires plus élevés, qui pourraient être assortis de sanctions en cas de non-conformité.

Tel que mentionné précédemment, un programme d'échange volontaire de crédits exigerait qu'un gouvernement s'engage à prévenir une certaine forme de « crédits pour mesures hâtives », à acheter des crédits ou à permettre que les crédits soient utilisés à des fins précises pour inciter suffisamment les sources à participer au niveau souhaité.

Quoique les sources soient incitées à commencer à réduire leurs émissions pour arriver à mieux respecter leurs obligations éventuelles, elles courent également un risque en adoptant des mesures de réduction d'émissions avant que ces obligations futures n'aient été définies. Les sources qui commencent à réduire leurs émissions avant que leurs obligations futures ne soient définies courent le risque que ces obligations ne reconnaissent pas les mesures hâtives. Le résultat pourrait se traduire par des obligations plus onéreuses pour les sources qui ont pris des mesures précoces de réduction (et qui ont par conséquent amélioré l'environnement) que pour les sources qui ont augmenté leurs émissions entretemps (et qui ont par conséquent nui à

l'environnement). Il s'agit là d'une mesure manifestement perverse.

Une reconnaissance appropriée ou l'octroi de « crédits pour mesures hâtives » peut corriger cette mesure perverse. Le crédit pourrait prendre diverses formes, dont l'ajustement de l'émission de référence pour déterminer les obligations futures, des mesures d'incitation financière telles que les dégrèvements fiscaux, ou un engagement à accepter les crédits créés aux fins de respecter les obligations futures. La forme de « crédits pour mesures hâtives » pourrait influencer sur la rigueur des mesures nécessaires pour respecter l'engagement national futur²⁴.

Le degré d'incitation à réduire les émissions et à échanger les droits d'émission avant la mise en œuvre réelle d'un engagement de limiter les émissions varie selon la forme de « crédits pour mesures hâtives ». L'ajustement de l'émission de référence en fonction des mesures hâtives de réduction d'émissions protège les sources contre des obligations plus coûteuses découlant de ces mesures. Les mesures d'incitation fiscale et la reconnaissance aux fins d'assurer le respect des obligations futures sont parfois des mesures d'incitation positives. Ces mesures pourraient être assez considérables si l'émission de référence qui sert à déterminer les obligations futures est également ajustée. Quelle que soit la nature des « crédits pour mesures hâtives », ils incitent davantage l'entreprise à adopter des mesures de réduction d'émissions, et ils devraient donc accroître le volume des mesures hâtives de réduction des émissions.

Problèmes particuliers soulevés par le modèle

Un programme d'échange volontaire de crédits pour les gaz à effet de serre dans la perspective éventuelle d'un engagement national de limiter les émissions de GES ne soulève pas, en soi, quelque problème particulier que ce soit. Cependant, la possibilité que certains de ces crédits puissent plus tard servir à des fins de mise en conformité comme résultante des « crédits pour mesures hâtives » soulève deux questions :

- La propriété de tout crédit créé doit être établie de manière claire et sans la moindre ambiguïté si l'on veut pouvoir plus tard utiliser ces crédits à des fins de mise en conformité, ou pour que les propriétaires des crédits puissent recevoir d'autres formes de « crédits pour mesures hâtives » telles que des mesures d'incitation fiscale.
- Il faut mettre en œuvre les mécanismes nécessaires pour éviter que les mêmes crédits créés ne soient comptés ou rapportés deux fois.

Les programmes existants de réduction volontaire d'émissions de gaz à effet de serre, tels que le Programme Défi-climat (mesures volontaires et registre) du Canada et les Mises en œuvre conjointes (MOC), souffrent d'un dédoublement (voire davantage) des rapports de réductions et ne se préoccupent pas de la propriété. Tant le PERT que le PÉRÉG tentent de garantir que la propriété est clairement établie et d'empêcher tout dédoublement de la comptabilisation ou des rapports. Un programme d'échange volontaire de crédits devrait faire la même chose.

Problèmes de transition découlant d'une modification du contexte stratégique

Cette formule de volontariat sous-entend la perspective éventuelle d'un engagement national de limiter les émissions de gaz à effet de serre. Ce cadre stratégique pourrait changer de deux manières différentes :

- La perspective d'un engagement national de limiter les émissions de GES n'existe plus. Ce serait le cas si le Protocole de Kyoto n'entre pas en vigueur.
- Un engagement de limiter les émissions de GES existe bel et bien, et les mesures visant à respecter cet engagement sont mises en œuvre. Ce serait le cas si le Canada ratifie le Protocole de Kyoto, si ce Protocole entre en vigueur et si le Canada adopte des mesures pour respecter cet engagement avant ou pendant la période d'engagement.

En outre, il s'avère utile d'envisager le cas où le cadre stratégique ne change pas. La *perspective* d'un engagement de limiter les émissions dans l'avenir demeure, mais la probabilité de cet engagement découle des progrès réalisés dans le rassemblement des conditions nécessaires au Protocole de Kyoto (ou d'un autre accord international).

Si la perspective d'un engagement national de limiter les émissions de gaz à effet de serre est moins probable ou n'existe plus, le programme d'échange volontaire de crédits pourrait continuer à s'appliquer sans le moindre changement. Mais les participants seraient sans doute moins assidus, car ils pourraient tirer moins d'avantages que prévu sur les plans suivants : s'initier à l'échange des droits d'émission, exercer une influence sur les politiques réglementaires futures, et obtenir des crédits pour mesures hâtives. Mais il n'y aurait pas lieu de modifier le programme d'échange de crédits.

Si la perspective d'un engagement de limiter les émissions de gaz à effet de serre se confirme, il serait plus souhaitable ou nécessaire d'ajuster le programme d'échange volontaire de crédits en conséquence. Cette perspective pourrait susciter une participation accrue au programme. Les instances gouvernementales pourraient alors décider que l'imminence plus grande d'un engagement national amènerait les sources à adopter plus de mesures de réduction de leurs émissions. Par conséquent, on pourrait réduire les mesures d'incitation à intervenir de façon précoce, ou les émissions de référence s'appliquant aux mesures de création de crédits admissibles pourraient devenir plus sévères. La conception du programme pourrait également changer pour qu'il puisse mieux jouer son rôle de précurseur des politiques nationales probables. Ceci laisse entendre qu'il serait peut-être souhaitable de réviser périodiquement, disons tous les deux ou trois ans, le programme d'échange volontaire de crédits.

Si un engagement à limiter les émissions de gaz à effet de serre entre en vigueur et si les mesures visant à respecter cet engagement sont mises en

œuvre, le programme d'échange volontaire de crédits devrait être modifié. En pareil cas, toutes les sources d'émission de GES visées par l'engagement national sont censées assumer leur juste part du fardeau du respect de l'engagement. Chaque source d'émissions sera soumise à des politiques qui exigent, directement ou non, qu'elle limite ses émissions à un niveau correspondant à sa part de l'engagement national. Certaines sources, mais probablement pas la totalité, seront tenues ou autorisées de participer à l'échange national des droits d'émission. Les sources qui ne font pas partie du programme d'échange seront assujetties à d'autres mesures, telles que des normes d'efficacité, des taxes, un contrôle des produits, etc.

Le programme d'échange volontaire de crédits doit donc évoluer vers un programme d'échange qui garantisse que les sources participantes limitent leurs émissions à un niveau qui correspond à leur part de l'engagement national. Ceci exige que les limites d'émission soient établies pour les participants, que la réglementation s'applique effectivement et qu'elle soit assortie de sanctions en cas de non-conformité. En supposant qu'une certaine forme de programme d'échange de droits d'émission soit mise en œuvre pour les participants dans le cadre du programme d'échange volontaire de crédits, les options offertes sont les suivantes : échange volontaire de crédits assortis de normes de rendement obligatoires, ou système de plafond et d'échange assorti d'ajustements pour composer avec les crédits pour mesures hâtives.

Comme le programme d'échange volontaire de crédits pourrait comprendre une variété de participants, il se peut que plusieurs participants favorisent des options différentes.

Il se peut également que certaines sources acceptent les limites d'émission assorties de sanctions en cas de non-conformité. Ces sources pourraient alors gérer entre elles un programme d'échange volontaire de crédits.

Une partie ou la totalité des participants au programme d'échange volontaire de crédits pourrait être soumis à des normes obligatoires de rendement une fois l'engagement national entré en vigueur. Les normes de rendement pourraient limiter les émissions par unité d'extrants (ou d'intrants). Les émissions totales produites par ces sources dépendraient alors de la norme d'émissions et du niveau d'extrants (ou d'intrants). Tel que mentionné dans la partie suivante, ces normes de rendement doivent être définies dans des termes qui permettent l'échange à des fins de mise en conformité. La teneur en plomb de l'essence et les dispositions relatives à l'établissement d'une moyenne, à l'accumulation et à l'échange (ABT) des normes visant les émissions de moteurs lourds sont des exemples de programmes d'échange de ce type aux États-Unis²⁵.

Les normes de rendement qui tiennent compte des émissions par quantité unitaire de production (ou unité de facteur de production) présentent l'inconvénient de ne pas contrôler les émissions totales avec beaucoup de précision. Il faudrait qu'elles soient établies pour que les émissions totales demeurent inférieures à l'engagement national. Un système de plafond et d'échange fixe une limite aux émissions totales et permet donc une gestion plus rigoureuse du respect de l'engagement national.

Une partie ou la totalité des participants au programme d'échange volontaire de crédits pourrait être tenue de s'inscrire à un programme de plafond et d'échange une fois que l'engagement national entrera en vigueur. Un plafond imposé à l'ensemble des émissions admissibles par les sources participantes serait établi. Les quotas pourraient faire l'objet d'une adjudication ou être distribués gratuitement aux participants, selon une règle d'attribution conclue entre les parties. Les participants devraient surveiller leurs émissions réelles et remettre des quotas égaux à leurs émissions réelles à l'organisme de réglementation.

Un programme de « crédits pour mesures hâtives » dans le cadre d'un programme d'échange volontaire de crédits pourrait créer des crédits qui pourraient servir à respecter les obligations une fois l'engagement national entré en vigueur. Si les mesures hâtives de réduction ne peuvent pas être comptabilisées pour respecter l'engagement national, comme c'est le cas selon les termes du Protocole de Kyoto, les obligations imposées aux sources pendant la période d'engagement devraient être renforcées en fonction de la quantité de crédits pour mesures hâtives qui ont été accumulés. Ceci exigerait qu'on renforce les normes d'émission ou qu'on abaisse le plafond pour les émissions totales selon les options décrites précédemment.

Les « crédits pour mesures hâtives » devraient peut-être respecter les règles établies pour les programmes d'échange mis en œuvre une fois l'engagement national entré en vigueur, avant qu'elles ne puissent servir à des fins de mise en conformité pendant cette période. Ceci réduirait peut-être quelque peu la quantité de crédits accumulés. L'utilisation du reste des « crédits pour mesures hâtives » à des fins de conformité en vertu des programmes d'échange mis en œuvre pour respecter la norme nationale est simple dans la mesure où ces crédits peuvent être exprimés dans la même unité (ex. : une tonne d'émissions d'équivalent-CO₂) à titre de quotas ou crédits pour les programmes d'échange.

Il est également possible qu'un engagement national à limiter les émissions de gaz à effet de serre soit respecté sans recourir à un programme national d'échange de droits d'émission. Les crédits créés pendant la période d'engagement ou les « crédits pour mesures hâtives » pourraient encore être utilisés de diverses manières selon ce régime réglementaire. Ils pourraient servir à respecter les plafonds imposés aux émissions totales ou les normes de rendement relatives aux émissions dans le cas où aucun échange n'est autorisé. Les utilisations faisant partie des programmes américains d'échange de crédits pour les émissions autres que les gaz à effet de serre comprennent les mesures suivantes :

- imposer aux nouvelles sources se situant dans les zones de non-conformité, dont les émissions sont supérieures à un seuil spécifié, d'acheter des crédits créés par d'autres sources dans cette zone qui soient au moins égaux aux émissions auxquelles elles ont droit;
- autoriser les sources en expansion à utiliser des crédits pour compenser une partie de l'augmentation des émissions, et pouvoir ainsi bénéficier d'un processus d'approbation réglementaire plus simple et moins coûteux;
- imposer aux sources d'acheter des crédits dans le cadre de la sanction imposée pour toute infraction aux règlements concernant les émissions ou comme condition pour bénéficier d'une dérogation aux règlements environnementaux.

En bref, la transition vers un cadre stratégique où la perspective de l'engagement national n'existe plus n'exige aucun changement à un programme d'échange volontaire de crédits, quoique l'intérêt pour le programme risque de vaciller. Si un engagement national à limiter les émissions de gaz à effet de serre entre en vigueur, les participants au programme d'échange volontaire de crédits seront soumis à des règlements ou à des taxes ne comportant aucune option d'échange, aucune norme obligatoire de rendement avec échange volontaire de crédits, et aucun système de plafond ou d'échange. La transition vers l'une ou l'autre de ces options devrait être relativement simple, même dans le cas d'un programme de « crédits pour mesures hâtives ».

IV. Normes de rendement obligatoires et échange volontaire de crédits



Description du programme

Nous traitons, dans cette partie, d'un programme de normes de rendement obligatoires assorti d'un échange volontaire de crédits, en vue de l'exécution d'un engagement national de limitation des émissions de gaz à effet de serre.

Dans ce contexte stratégique, le Canada doit respecter un engagement national consistant à limiter ses émissions de gaz à effet de serre. Selon le modèle exposé ici, les pouvoirs publics adoptent une série de normes de rendement obligatoires afin de limiter ces émissions. L'échange volontaire de crédits est autorisé afin de réduire le coût des mesures nécessaires à la mise en conformité des intéressés.

Le programme de normes et d'échange est conçu de façon à englober une forte proportion de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre au Canada. Nous abordons en premier lieu la définition des émissions d'origine énergétique que vise le programme, en faisant une distinction entre grands et petits consommateurs d'énergie. Nous examinons ensuite les autres sources de gaz à effet de serre encadrés par le programme d'échange.

Des normes de rendement obligatoires de deux types seraient établies en vue de réduire les émissions d'origine énergétique :

- Les grands consommateurs d'énergie, y compris les producteurs d'énergie, les raffineries de pétrole, les usines de traitement de gaz naturel, les centrales électriques, les industries, les pipelines et gazoducs, les chemins de fer et les lignes aériennes seraient assujettis à des normes de rendement du point de vue de la quantité des émissions d'origine énergétique par quantité unitaire de production.
- Les petits consommateurs d'énergie pourraient être assujettis à des normes de rendement en ce qui a trait aux appareils électroménagers, équipements, véhicules et immeubles qui consomment de l'énergie. Les fabricants et importateurs d'appareils électroménagers, d'équipements et de véhicules consommateurs d'énergie seraient soumis à des normes de rendement à l'égard des produits qu'ils vendent au Canada. Les constructeurs seraient de même soumis à une norme de rendement pour les immeubles.

Grands consommateurs d'énergie

Les normes obligatoires régissant les grands consommateurs d'énergie seraient exprimées en quantité d'émissions par quantité unitaire de production; par exemple, les émissions en équivalent-CO₂ par tonne d'acier, par automobile fabriquée, par kilowatt-heure (kWh) d'électricité produite ou par le chiffre d'affaires en dollars²⁶. Les règlements sur lesquels se fondent les normes précisent également les sources auxquelles

celles-ci s'appliquent²⁷. Ces sources ont la possibilité de participer à un programme d'échange volontaire de crédits pour se conformer aux normes de rendement.

Les grands consommateurs d'énergie capables d'abaisser leurs émissions à un niveau inférieur à celui que prescrit la norme de rendement sont autorisés à créer des crédits. Voyons, par exemple, le cas d'une entreprise de fabrication de ferrures soumise à une norme de 0,1 kilogramme (kg) de CO₂ l'unité, qui a produit 1 548 000 ferrures pendant une année donnée. Pour répondre à la norme, il faudrait que les émissions réelles de l'entreprise soient inférieures à 154,8 tonnes d'équivalent-CO₂²⁸. Si les émissions réelles de l'entreprise pour l'année se chiffraient à 150 tonnes d'équivalent-CO₂, celle-ci pourrait recevoir des crédits de 4,8 tonnes d'équivalent-CO₂. Ces crédits pourraient être vendus à un autre participant au programme d'échange ou accumulés pour utilisation future si la chose était permise.

Une source qui a déjà trouvé difficile ou coûteux de se conformer à la norme de rendement pourrait se faciliter la tâche par l'achat de crédits. Voyons, par exemple, un service public d'électricité qui avait projeté de se conformer à sa norme de rendement de 0,5 kg de CO₂ par kWh pour une charge projetée de 867 MWh, dans des conditions météorologiques normales²⁹. Si un hiver plus froid ou un été plus chaud que la moyenne portait la charge à 889 MWh et à un niveau plus élevé d'émissions attribuable à un plus grand recours aux centrales thermiques alimentées au charbon, l'entreprise pourrait acheter des crédits pour demeurer conforme. Elle devrait se procurer suffisamment de crédits pour abaisser le reste de ses émissions réelles à (889 x 0,5 =) 444,5 tonnes d'équivalent-CO₂³⁰. On voit donc que la norme de rendement établit la base de la création et de l'utilisation des crédits³¹.

Les normes de rendement obligatoires ne sont pas des plafonds d'émissions, mais sont exprimées en quantité d'émissions par quantité unitaire de production³². Le total des émissions autorisées change avec le volume de la production réelle.

Les normes de rendement devraient aussi être révisées périodiquement afin de refléter les changements technologiques, les modifications apportées à l'engagement national et autres. Les normes de rendement doivent être définies de façon à faciliter la création de crédits et leur utilisation (ex. : par la quantité d'émissions par tonne d'acier en équivalent-CO₂ plutôt que par l'obligation d'installer les meilleurs dispositifs technologiques de contrôle).

Il faut définir le terme « grand consommateur d'énergie³³ » pour cerner les sources assujetties aux normes de rendement dans leurs activités³⁴. Certains grands consommateurs d'énergie, tels que les constructeurs d'automobiles, pourraient être soumis à des normes de rendement au plan de leurs activités aussi bien que de leurs produits.

Émissions liées au produit

Les émissions d'origine énergétique provenant des sources résidentielles, commerciales et institutionnelles, des petites entreprises industrielles et de l'industrie automobile pourraient être soumises à un contrôle indirect par le truchement de normes d'émission obligatoires liées au produit touchant les immeubles, équipements, appareils électroménagers et véhicules consommateurs d'énergie. Les véhicules neufs vendus au Canada seraient soumis à des normes sectorielles obligatoires en matière d'efficacité moyenne des carburants (CAFE) qui s'appliquent à tous les fabricants et importateurs de voitures et de camions. De même, les fabricants et importateurs d'appareils électroménagers et d'équipements consommateurs d'énergie seraient soumis à des normes d'émission obligatoires à l'égard des produits vendus au Canada. Les normes d'émission liées au produit stipuleraient la quantité autorisée d'émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique, pour chaque modèle et dans des conditions de test précises. Les constructeurs seraient également soumis à une norme d'émission à l'égard des immeubles.

Les normes d'émission liées au produit ne viendraient pas restreindre, au cours d'une année donnée, les ventes d'appareils électroménagers,

d'équipements ou de véhicules, ni la construction de nouveaux immeubles. Le niveau des émissions réelles serait déterminé par l'utilisation des parcs immobilier et automobile et des stocks d'appareils électroménagers et d'équipements, de sorte que les normes d'émission liées au produit ne poseraient pas non plus de plafonds aux émissions.

La surconformité à la norme relative aux émissions aurait pour effet de créer un apport de crédits mesuré en tonnes d'équivalent-CO₂. Disons qu'un constructeur d'automobiles a vendu 100 000 véhicules neufs au Canada pendant une année, la norme d'émission pour les véhicules de ce type étant de 0,3 tonnes par année, selon une procédure de test précise et un profil d'utilisation défini³⁵. Si les véhicules effectivement vendus vont au-delà du respect de la norme, avec une marge de 10 p. 100, le fabricant pourrait recevoir des crédits se chiffrant à 3 000 tonnes d'équivalent-CO₂. Ces crédits seraient affectés aux années courante et futures en fonction de la durée prévue et du profil d'utilisation des véhicules³⁶.

Un fabricant d'appareils électroménagers dont les ventes au Canada auraient outrepassé la norme d'émission liée au produit devrait, en raison des émissions excédentaires, acheter un certain nombre de crédits pour l'année courante et les années futures, en fonction de la durée prévue et du profil d'utilisation des appareils. On voit donc que les normes d'émission liées au produit pour les appareils électroménagers, les équipements, les véhicules et les immeubles définissent également la base de la création et de l'utilisation des crédits.

Les crédits créés par le biais des appareils électroménagers, équipements, véhicules et immeubles doivent être étalés sur toute la durée des articles qui les ont générés si l'on veut pouvoir les échanger³⁷. Dans le cas contraire, le respect de l'engagement national est compromis. Supposons que les 3 000 crédits attribués aux fabricants d'automobiles puissent être utilisés immédiatement et en totalité par de grands consommateurs d'énergie. On verrait les émissions attribuables aux consommateurs d'énergie qui ont acheté les

crédits augmenter bien avant que ne se manifestent les réductions anticipées en raison de véhicules plus efficaces.

Il ne serait pas réaliste d'appliquer les normes d'émission liées au produit aux appareils électroménagers, équipements et véhicules existants. L'impact des normes d'émission liées au produit se ferait donc sentir graduellement, au fur et à mesure du remplacement des stocks existants. À moins que des normes obligatoires ne soient imposées avant l'entrée en vigueur de l'engagement national, l'impact des normes d'émission liées au produit pendant la période de l'engagement demeurerait relativement restreint. Par conséquent, il faudrait peut-être, au début, réduire davantage les émissions d'autres sources.

Les normes d'émission liées au produit viendraient limiter les émissions liées à la consommation d'énergie des sources résidentielles, commerciales, institutionnelles, des petites industries et du parc automobile. Ces sources ne seraient pas soumises aux normes de rendement obligatoires imposées aux grands consommateurs d'énergie mentionnées précédemment³⁸. Néanmoins, les petites entreprises qui fabriquent ou importent des appareils électroménagers, des

équipements ou des véhicules consommateurs d'énergie seraient tenues de se conformer aux normes d'émission liées au produit en ce qui touche leurs produits.

Autres émissions de gaz à effet de serre

Là où la chose est possible, les émissions d'autres sources et gaz seraient visées par les normes de rendement obligatoires assorties d'un échange volontaire de crédits. Ces sources et gaz sont énumérés au tableau 4.1. Les gaz à effet de serre autres que le CO₂ seraient convertis en équivalent-CO₂ à l'aide des valeurs de potentiel de réchauffement du globe (PRG). On trouvera la nomenclature des sources de ces émissions et leur mode possible d'intégration au système d'échange dans le document d'étude de la TRNEE intitulé *Possibilités d'inclure dans un programme national d'échange de droits d'émission des sources d'émissions de GES qui ne proviennent pas de la combustion*.

Les crédits créés par la surconformité aux normes de rendement et les crédits créés par la réduction des émissions et les mesures de piégeage seraient tous interchangeables.

Tableau 4.1
Sources autres que la combustion visées par le programme d'échange de droits d'émission

Sources d'émissions de GES ne provenant pas de la combustion	Gaz	Nombre de sources	Total (en kt d'équivalent-CO ₂)	Échange de droits d'émission	Échange de substances
Décharges	CH ₄ , CO ₂	10 000	18 250	✓	
Production d'acide adipique	N ₂ O	1	10 850	✓	
Production d'aluminium	CO ₂ , PFC	11	9 600	✓	
Chaux et ciment	CO ₂	45	7 630	✓	
Utilisation d'engrais	N ₂ O	12	4 030		✓
Ammoniac (urée en moins)	CO ₂	10	3 800	✓	
Production de magnésium	SF ₆	<10	1 890		✓
Exploitation houillère ^a	CH ₄	28	1 700	✓	
Production d'acide nitrique	N ₂ O	9	930	✓	
Autres fluorocarbures	SF ₆ , PFC, HFC	millions	500		✓

^a Émissions fugitives et émissions attribuables aux procédés de production et de distribution d'énergie.

Les participants au programme d'échange auraient pleinement accès à tous les mécanismes internationaux dits de dérogation. À l'éventuelle entrée en vigueur du Protocole de Kyoto, il s'agirait de la mise en œuvre conjointe (article 6), du mécanisme pour un développement « propre » (article 12) et de l'échange international de droits d'émission (article 17). Les participants pourraient acheter les quotas ou les crédits créés à l'aide de l'un ou l'autre de ces mécanismes et vendre à d'autres pays leurs quotas ou leurs crédits excédentaires³⁹.

Le programme d'échange volontaire de crédits serait établi et administré par l'organisme de réglementation responsable de la surveillance de la conformité aux normes de rendement obligatoires. Le programme est un mécanisme d'exécution de ces normes, de sorte que l'organisme de réglementation doit établir les conditions nécessaires à la conformité, puis assurer la surveillance du rendement des participants. Cependant, l'administrateur pourrait déléguer ou sous-traiter plusieurs des fonctions afférentes à l'exécution du programme, notamment la tenue du registre.

L'entité responsable de l'administration du programme d'échange devrait établir les règles de création et d'affectation des crédits, à l'égard notamment des opérations suivantes : rapports, durée et accumulation des crédits, divulgation des prix, modalités de vente ou d'affectation des quotas ou crédits issus d'autres programmes nationaux ou internationaux, établissement d'un registre, dispositions relatives à la vérification ainsi que sanctions en cas de non-conformité⁴⁰. Ces règles seraient élaborées de la même façon que d'autres règlements sur la lutte contre la pollution, de sorte que les parties intéressées auraient l'occasion de présenter leurs commentaires sur les propositions.

Ce modèle présente une difficulté particulière : il s'agit de définir des normes de rendement de façon à ce que le niveau des émissions réelles soit inférieur à celui que stipule l'engagement national. L'engagement pris en vertu du Protocole de Kyoto fait état d'une réduction moyenne de 6 p. 100

par rapport au niveau de l'année de référence au cours de la période de 2008 à 2012. Les termes de cet engagement ne prévoient pas de variation selon le niveau de production. Or, les normes permettent au total des émissions de suivre les fluctuations de la production et du volume des ventes; aussi faudrait-il les formuler avec prudence ou encore instaurer d'autres mécanismes si l'on veut assurer le respect de l'engagement national⁴¹.

Émissions de gaz à effet de serre visées

Les normes de rendement obligatoires et le programme d'échange volontaire de crédits pourraient éventuellement englober la quasi-totalité des émissions de gaz à effet de serre, directement ou indirectement. On encadrerait ainsi directement les grands consommateurs d'énergie — producteurs d'énergie, raffineries de pétrole, usines de traitement de gaz naturel, centrales électriques, industries, pipelines et gazoducs, chemins de fer et lignes aériennes — en les assujettissant à des normes de rendement obligatoires par quantité unitaire de production. Les émissions des secteurs résidentiel, commercial et institutionnel, des petites industries et des transports seraient englobées indirectement par des normes de rendement obligatoires pour la quasi-totalité des immeubles, appareils électroménagers, équipements et véhicules consommateurs d'énergie vendus au Canada. Les émissions de ces sources seraient éliminées progressivement au fur et à mesure du remplacement des immeubles, équipements et véhicules existants. La plupart des sources d'autres émissions de gaz à effet de serre seraient régies par des normes de rendement obligatoires ou autorisées à créer des crédits en retour de la réduction des émissions ou de mesures de piégeage, pièces à l'appui.

Des normes de rendement obligatoires seraient établies à l'intention de tous les grands consommateurs d'énergie. Idéalement, ces normes seraient définies par la quantité d'émissions de gaz à effet de serre en équivalent-CO₂ par unité physique de production. Cependant, il pourrait

être difficile de trouver une unité physique de mesure commune, étant donné la diversité des catégories de production d'une foule d'usines; les usines de produits chimiques, par exemple, fabriquent souvent un grand nombre de produits. Dans certains cas, il est possible de cerner quelques produits clés qui sont relativement homogènes d'une entreprise à l'autre et qui représentent une part substantielle de la production globale, produits qui pourraient servir d'étalons à l'ensemble.

Selon une approche plus générale, on exprime la norme de rendement par la quantité d'émissions de gaz à effet de serre en équivalent-CO₂ par dollar de vente, chiffre corrigé en fonction de l'inflation⁴². Pour toutes sortes de raisons, cet indice varierait d'une entreprise à l'autre, de sorte que la norme serait individualisée. Des normes propres à chaque entreprise pourraient donc être établies en prenant la quantité des émissions de GES par dollar de vente d'une entreprise pour une année de référence (disons 1995) et en réduisant ce chiffre d'un certain pourcentage⁴³. Chaque entreprise aurait ainsi sa propre norme de rendement basée sur la production de chaque année. Les nouvelles entreprises d'une industrie pourraient se voir affecter un indice d'année de référence reflétant un rendement supérieur au sein de l'industrie, disons le 75^e ou 90^e centile des entreprises de l'industrie.

Les fabricants et importateurs d'appareils électroménagers, d'équipements et de véhicules consommateurs d'énergie devraient satisfaire à des normes obligatoires de réduction des émissions liées au produit en ce qui touche les produits vendus au Canada. Ces normes constitueraient des normes d'entreprise moyennes pour les émissions de gaz à effet de serre des nouveaux produits vendus au Canada, normes analogues aux normes d'entreprise moyennes d'efficacité des carburants (CAFE) pour les véhicules neufs. La norme de réduction des émissions liée au produit serait définie par une procédure de test précise qui refléterait l'utilisation du produit, de façon à ce que les émissions de GES puissent être calculées tout au long de la durée du produit⁴⁴.

Les ventes de produits dont le niveau d'émissions est inférieur à celui de la norme entraînent la création de crédits, tandis que les ventes de produits dont le niveau d'émissions dépasse celui de la norme exigent du fabricant ou de l'importateur l'achat de crédits pour sa mise en conformité⁴⁵.

La norme de rendement des immeubles se refléterait dans le code du bâtiment⁴⁶. Les constructeurs seraient responsables de la conformité aux dispositions du code du bâtiment. Le constructeur qui voudrait recevoir des crédits à l'égard d'un immeuble plus efficient devrait fournir les calculs d'un architecte ou d'un ingénieur en mécanique à l'appui de la réduction correspondante des émissions. Le constructeur désireux d'obtenir une dérogation aux dispositions du code qui aurait pour effet d'augmenter les émissions devrait fournir les calculs d'un architecte ou d'un ingénieur en mécanique quant à l'incidence de cette mesure sur les émissions⁴⁷. Ce constructeur devrait ensuite faire l'achat des crédits équivalant au surplus d'émissions en vue de sa mise en conformité.

Les sources et gaz d'émissions d'origine non énergétique énumérés au tableau 4.1 seraient englobés par des normes de rendement obligatoires assorties d'un programme d'échange volontaire de crédits. On toucherait ainsi les émissions des grandes décharges ainsi que de la production d'acide adipique, d'acide nitrique, d'ammoniac, de chaux, de ciment et d'aluminium. Les émissions associées à la consommation des HFC, SF₆ et PFC seraient comprises, et les émissions de N₂O attribuables à l'utilisation des engrais seraient aussi visées.

Les principales sources non encadrées seraient les petites décharges, les exploitations houillères à ciel ouvert (émissions de méthane) et le bétail (émissions de la fermentation entérique et du fumier). Ces sources pourraient donner lieu à la création de crédits, en retour de mesures de fixation ou de réduction des émissions, pièces à l'appui.

Ces normes devraient être révisées périodiquement afin de refléter l'évolution des technologies, les modifications apportées à l'engagement

national et autres. Mais les normes doivent rester constantes pendant un certain temps, afin que les entités touchées puissent mettre en œuvre un plan de mise en conformité. On voit donc que les normes de rendement pourraient être définies pour une période d'au moins cinq ans, des révisions étant prévues à peu près tous les cinq ans.

Sources tenues de participer au programme

Tel que mentionné ci-dessus, des normes de rendement obligatoires s'appliqueraient à tous les grands consommateurs d'énergie et à tous les fabricants d'appareils électroménagers, d'équipements et de véhicules automobiles consommateurs d'énergie. Tous les constructeurs seraient également tenus de satisfaire à la norme de rendement intégrée au code du bâtiment. Des normes de rendement obligatoires régiraient également les grandes décharges, les producteurs d'aluminium, les producteurs de chaux et de ciment, les producteurs et importateurs d'engrais, les producteurs d'ammoniac, les producteurs de magnésium, les producteurs d'acide adipique et d'acide nitrique, ainsi que les fabricants et importateurs de HFC, PFC et SF₆.

Un nombre très élevé de sources pourraient être assujetties aux normes de rendement obligatoires. Les deux secteurs qui comprennent le plus grand nombre de sources sont l'industrie et la construction. Le Canada compte environ 33 000 établissements industriels, mais de 75 à 80 p. 100 de la consommation industrielle d'énergie est le fait de quelque 400 grands établissements, dont des industries à forte consommation énergétique telles que pâtes et papiers, sidérurgie, produits chimiques, exploitations minières, fonte et affinage, ciment et raffinage du pétrole⁴⁸.

Il faut disposer d'une définition de « grands consommateurs d'énergie » pour déterminer les sources qui sont soumises aux normes de rendement dans leurs activités. La définition devrait être en rapport avec la quantité annuelle d'émissions, par exemple la quantité annuelle d'émissions de gaz à effet de serre supérieure à 100 000 tonnes d'équivalent-CO₂, mais elle pourrait aussi se

fonder sur les ventes annuelles ou la consommation énergétique. On suppose l'adoption d'une définition qui maintiendrait le nombre des participants à un niveau raisonnable, disons de 400 à 2 500.

Il existe plusieurs milliers d'entrepreneurs, mais on ne connaît pas le nombre des entrepreneurs généraux responsables de la construction de nouveaux immeubles. Les entrepreneurs en bâtiment sont actuellement tenus de se conformer au code du bâtiment. La modification du code du bâtiment de façon à y intégrer une norme de rendement relative aux émissions n'augmentera pas le nombre des constructeurs touchés. Mais elle pourrait accroître la complexité du processus de détermination de la conformité aux dispositions du code. La faisabilité de l'administration et de l'application devrait, bien entendu, être prise en ligne de compte lors du choix des modalités d'intégration au code du bâtiment de la norme de rendement.

Les sources et les puits qui ne se prêtent pas à l'échange de droits d'émission pourraient être autorisés à créer des crédits. Des crédits pourraient être attribués pour le piégeage des émissions des petites décharges et des exploitations minières à ciel ouvert, ainsi que pour les mesures de fixation du carbone autorisées par l'accord international de limitation des émissions. Il pourrait aussi être possible de recevoir des crédits en instaurant des mesures de réduction des émissions provenant du bétail (fermentation entérique et fumier).

Nombre de sources visées

Tel que mentionné dans la partie qui précède, le nombre de sources industrielles visées par les normes de rendement obligatoires pourrait être considérablement abaissé si les normes étaient axées sur les grandes usines à forte consommation énergétique. Cette approche pourrait ramener le nombre de ces sources de 2 500 à 400⁴⁹. Les fabricants et importateurs d'appareils électroménagers, d'équipements et de véhicules consommateurs d'énergie seraient soumis à des normes de réduction des émissions liées au

produit en ce qui touche leurs propres produits. Le nombre des entreprises touchées dépendrait de l'éventail des produits en cause et de la restriction ou non de la participation aux grandes entreprises. On pourrait avancer un nombre d'entreprises allant de 100 à 2 500.

Le nombre des sources d'émissions non liées à l'énergie, si l'on ne considère que les grandes décharges, est d'environ 200. Le nombre total des sources touchées, à l'exclusion des constructeurs, irait en ce cas de 700 à plus de 5 000. On ne connaît pas le nombre des constructeurs, mais la modification du code du bâtiment n'augmenterait ni le nombre des constructeurs ni celui des immeubles à inspecter.

Puisque le programme d'échange de crédits est volontaire, il est impossible d'évaluer le nombre des participants avec précision. L'économie de coûts découlant de la participation à l'échange de crédits devra être inférieure aux coûts administratifs. Il est probable que la plupart des constructeurs se conformeraient tout simplement à la norme de rendement telle qu'elle serait reflétée dans le code du bâtiment plutôt que de chercher à créer ou à utiliser des crédits. Il est aussi probable qu'une foule de petits fabricants et d'importateurs d'appareils électroménagers et d'équipements consommateurs d'énergie qui sont soumis à des normes obligatoires de réduction des émissions liées au produit se contenteraient de satisfaire à la norme plutôt que de procéder à un échange de droits d'émission.

Ainsi, les participants au programme d'échange sont susceptibles de compter parmi leurs rangs les entreprises suivantes : grands producteurs d'énergie, raffineries de pétrole, usines de traitement de gaz naturel, centrales électriques, industries, pipelines et gazoducs, chemins de fer, lignes aériennes, constructeurs, ainsi que fabricants et importateurs d'appareils électroménagers, d'équipements et de véhicules consommateurs d'énergie. Les sources non soumises à des normes de rendement obligatoires mais capables de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre sans double comptabilisation pourraient « collaborer » au programme d'échange par la vente de crédits créés par de telles mesures⁵⁰.

L'estimation du nombre des normes en cause n'est pas tâche facile. Ce nombre est fonction du mode de définition des normes et de ce qui constitue une norme distincte. Si les normes de rendement obligatoires à l'intention des grands consommateurs d'énergie sont définies par la production physique, chaque industrie commandera une norme particulière. Si la norme se résume à la quantité d'émissions par dollar de vente, elle pourrait constituer une norme unique à l'égard de tous les grands consommateurs d'énergie. Par ailleurs, comme la valeur de l'année de référence serait différente pour chaque participant, cette valeur pourrait aussi être prise comme norme particulière à l'égard de chacun.

Le nombre des normes a une incidence sur l'équité du programme. Une norme unique, définie par la quantité d'émissions, en kg d'équivalent-CO₂, par kWh d'électricité produite pourrait être considérée comme trop généreuse à l'endroit des centrales électriques et injuste pour les centrales au charbon. De façon analogue, une norme unique pour les réfrigérateurs pénaliserait les modèles à grande capacité par rapport aux petits modèles de bar. Par ailleurs, l'instauration d'une norme distincte pour chaque forme de production énergétique et chaque taille de réfrigérateur affaiblit ou élimine l'incitatif à l'adoption de produits à débit d'émission moindre⁵¹. Les participants devraient être motivés à mettre au point et à vendre des modèles à débit d'émission plus faible.

Il est difficile d'évaluer le degré d'équité existant entre les participants au sein d'une même industrie et entre ceux de différentes industries. Les entreprises d'une même industrie pourraient être touchées de façons très différentes : ainsi, des services publics soumis à la même norme d'émission par quantité unitaire de production, quelles que soient les formules de production énergétique, ou encore des aciéries soumises à une même norme par tonne d'acier produit, peu importe le procédé employé. Comparer le degré d'équité d'une industrie à l'autre est encore plus ardu; comment mettre en parallèle le traitement d'un constructeur d'automobiles soumis à une norme CAFE et celui d'une aciérie?

On peut avancer que des normes plus nombreuses permettent de traiter les participants de manière plus équitable; les aciéries dont la production se fait par fours à arcs électriques et celles qui procèdent par foyers ouverts ont des normes différentes, ce qui permet de les traiter plus équitablement. On peut aussi soutenir qu'un plus grand nombre de normes signifie que certaines ne valent que pour un petit nombre d'usines, qui peuvent ainsi être en mesure de négocier une norme moins onéreuse que celles qui sont imposées à d'autres.

Le nombre de normes a nettement des répercussions qui vont au-delà du fardeau administratif que représentent leur élaboration et leur révision. Cette question a des incidences pour l'équité au sein des diverses industries et entre elles. En outre, ce facteur peut influencer sur les incitatifs à la mise au point et à la commercialisation de produits à plus faible débit d'émission. La nature de la norme distincte n'est pas claire. Il est donc difficile d'estimer le nombre de normes qui seraient élaborées ou qui devraient l'être. À première vue, le nombre des normes serait du même ordre de grandeur que celui des participants, soit de plusieurs centaines à quelques milliers. Certains des procédés et produits, dont les immeubles et les véhicules légers, sont déjà soumis à des normes, de sorte que le nombre des normes supplémentaires à prévoir serait encore plus réduit.

Proportion du total des émissions correspondant aux participants

La quasi-totalité des émissions de gaz à effet de serre serait éventuellement englobée, directement ou indirectement, par les normes de rendement obligatoires. En effet, des normes de rendement à l'égard des émissions par quantité unitaire de production régiraient les émissions d'origine énergétique des entreprises suivantes : grands producteurs d'énergie, raffineries de pétrole, usines de traitement de gaz naturel, centrales électriques, industries, pipelines et gazoducs, chemins de fer et lignes aériennes. Les grandes sources fixes en combinaison avec les chemins de fer et les lignes aériennes étaient, en 1995, à

l'origine de près de 50 p. 100 du total des émissions de GES d'origine énergétique⁵².

Les émissions d'origine énergétique des secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et agricole, ainsi que des véhicules automobiles feraient l'objet d'une réglementation indirecte par le biais de normes de rendement obligatoires liées au produit pour les immeubles, appareils électroménagers, équipements et véhicules consommateurs d'énergie. Prises collectivement, ces sources représentaient en 1995 un peu plus de 50 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique⁵³. La plupart de ces émissions provenaient de sources mobiles.

Les émissions d'origine énergétique des secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et agricole ainsi que des véhicules automobiles feraient l'objet d'une réglementation progressive, au fur et à mesure du renouvellement des stocks d'appareils électroménagers et d'équipements, et des parcs automobile et immobilier. Par conséquent, la proportion des émissions visées pendant la période de l'engagement pourrait être assez restreinte, à moins que les normes de réduction des émissions liées au produit ne soient instituées bien avant le début de la période de l'engagement. Puisque les émissions sont aussi fonction de l'utilisation, il y a place à des politiques complémentaires portant sur l'utilisation des appareils électroménagers, équipements, véhicules et immeubles.

Environ 70 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre non liées à l'énergie sont visées par ce modèle. Les émissions en cause ont les sources suivantes : production de chaux et de ciment, production de produits chimiques, autres utilisations non liées à l'énergie, incinération de déchets, utilisation d'engrais, décharges et utilisation d'anesthésiques. Les sources non liées à l'énergie qui ne seraient pas régies comprennent les suivantes : bétail et fumier, sols, feux dirigés, eaux usées et compost, combustibles ligneux.

Si l'on suppose que les normes de rendement obligatoires s'adressant aux grands consommateurs d'énergie ne s'appliquent qu'à des entreprises

d'envergure, qu'une certaine proportion des émissions du secteur amont de l'industrie pétrolière et gazeuse n'est pas visée par les normes et que les normes de réduction des émissions liées au produit entrent en vigueur peu avant l'amorce de la période de l'engagement, le système proposé engloberait, au début, environ 50 p. 100 du total des émissions de gaz à effet de serre au Canada⁵⁴. Ce pourcentage devrait progressivement atteindre de 80 à 90 p. 100 du total des émissions au fur et à mesure du renouvellement des stocks d'appareils électroménagers et d'équipements, et des parcs automobile et immobilier.

Administration du programme

Les normes de rendement obligatoires seraient élaborées et administrées par les organismes de palier fédéral, provincial et municipal responsables de la réglementation :

- des émissions des sources suivantes : producteurs d'énergie, raffineries de pétrole, usines de traitement de gaz naturel, centrales électriques, industries, pipelines et gazoducs, chemins de fer et lignes aériennes;
- du rendement des appareils électroménagers, équipements et véhicules consommateurs d'énergie;
- du code du bâtiment;
- des sources participantes non liées à l'énergie⁵⁵.

L'exécution des normes obligatoires fera appel à tous les paliers de gouvernement et demandera un degré considérable de coordination. Le gouvernement fédéral a compétence en matière de transport interprovincial et quant aux produits faisant l'objet d'un commerce interprovincial et international. Il joue aussi un rôle important dans l'élaboration du code du bâtiment. La réglementation des émissions incombe au premier chef au palier provincial, tandis que l'inspection des bâtiments relève du palier municipal.

L'administration du programme d'échange volontaire de crédits pourrait être déléguée à une nouvelle entité expressément créée à cette fin.

Cette entité pourrait être dirigée par un conseil d'administration, dont les membres seraient choisis par les organismes provinciaux et fédéraux responsables des normes de rendement obligatoires. Le conseil d'administration pourrait aussi comprendre des représentants de toutes les parties intéressées. Cette entité définirait les règles du programme d'échange et les modifierait au besoin, serait responsable de la tenue du registre et coordonnerait l'application des règles de concert avec les instances fédérales, provinciales et municipales responsables de la conformité aux normes de rendement.

Le processus d'élaboration des règles du système d'échange serait semblable à celui qui sert à l'élaboration d'autres règlements sur la protection de l'environnement. Les parties intéressées auraient l'occasion de faire connaître leurs commentaires sur les règles proposées avant leur adoption. Les règles du programme d'échange volontaire de crédits porteraient sur les opérations suivantes :

- *création de crédits* — calcul des crédits créés, unités de mesure, durée des crédits, documents nécessaires à l'appui des demandes de création de crédits, responsabilité du créateur, approbation des exigences et sources non soumises aux normes de rendement obligatoires qui seraient admissibles à la création de crédits;
- *utilisation et transfert de crédits* — admissibilité des participants au programme d'échange, admissibilité des utilisateurs, utilisations admissibles des crédits, restrictions géographiques ou temporelles relatives à l'échange ou à l'utilisation, ratios d'échange, prise en compte des impacts accessoires sur l'environnement, accumulation, responsabilité de l'utilisateur, donations à la cause de l'environnement et exigences de l'approbation;
- *registre, rapports et surveillance* — préavis nécessaires, exigences en matière de surveillance, de documents et de rapports, information sur les prix et confidentialité des renseignements de fabrication;

- *vérification* — droit de l'organisme de réglementation de demander des renseignements, de différer des utilisations sous réserve de vérification, d'ordonner une vérification par une tierce partie, de déterminer l'admissibilité des crédits, de demander des rapports annuels, d'effectuer une vérification du programme et d'imposer interdictions, restrictions et sanctions.

Le Groupe d'experts multipartite a émis un certain nombre de recommandations à l'égard d'un modèle initial de programme. Le tableau 4.2 résume ces recommandations.

L'entité responsable du programme d'échange volontaire de crédits établit un registre où sont consignés les propriétaires des crédits créés, échangés et utilisés. Le registre pourrait être élaboré et géré par l'entité; il pourrait aussi être élaboré et géré en sous-traitance par un organisme compétent. Toute personne ou organisation, et pas seulement les entités soumises aux normes de rendement, doivent être autorisées à participer à l'échange de crédits.

Les normes de rendement sont obligatoires, tandis que le programme d'échange de crédits est volontaire. La responsabilité exécutoire incombe donc principalement aux divers organismes des paliers fédéral, provincial et municipal qui sont responsables de la conformité aux diverses normes. Des crédits peuvent être attribués pour une conformité au-delà des normes⁵⁶. La revendication de crédits créés demandera parfois l'attestation par l'organisme de réglementation compétent que l'entité est en règle et que la revendication est justifiée. Les crédits peuvent aussi servir à la mise en conformité. L'organisme de réglementation responsable pourrait demander à l'administrateur du programme d'échange de s'assurer de la validité des crédits proposés pour la mise en conformité. Mais toute sanction pour cause de non-conformité relève de l'organisme responsable de la norme de rendement en question.

L'entité responsable du système d'échange serait chargée d'assurer la conformité aux règles du programme d'échange volontaire uniquement,

ainsi que la présentation des rapports appropriés. Les sanctions pour non-conformité prendraient probablement la forme d'amendes et d'une suspension de la participation au programme d'échange.

Mesure des émissions

Les normes de rendement obligatoires imposées aux grands consommateurs d'énergie — raffineries de pétrole, usines de traitement de gaz naturel, centrales électriques, industries, pipelines et gazoducs, chemins de fer et lignes aériennes — s'exprimeraient sous forme de quantités d'émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique par quantité unitaire de production. Chaque source soumise à ce genre de norme de rendement serait tenue de mesurer et de déclarer la quantité de ses émissions, réelles ou estimées, de gaz à effet de serre et sa production réelle, exprimée en unités de mesures appropriées, pour chaque année.

Les émissions réelles pourraient être mesurées par un système de surveillance continue des émissions (SCE) ou calculées au moyen de coefficients d'émission et de la consommation de différents combustibles. La consommation de combustible pourrait être mesurée à l'aide de compteurs ou déterminée à partir des relevés d'achat de combustibles⁵⁷. Le choix du mode de surveillance dépendrait de l'envergure de la source, des types de combustibles utilisés, du nombre de postes à surveiller et du coût des différents systèmes de surveillance. Les règles de surveillance et de rapport des émissions réelles devraient faire partie de la norme de rendement.

La production réelle doit aussi être déclarée à l'organisme de réglementation. Cette instance devrait pouvoir procéder à la vérification des dossiers de production, des rapports de vente et d'autres documents au besoin pour vérifier l'exactitude des données. Les sources pourraient aussi être tenues de produire copie des états financiers, des déclarations de revenus et des déclarations de TPS à l'appui du niveau de production déclaré.

Tableau 4.2
Principaux problèmes de conception et solutions proposées

Problème	Solution	Commentaires
Portée géographique	<ul style="list-style-type: none"> Programme national 	<ul style="list-style-type: none"> Peu importe si d'autres pays ont une approche différente de la réduction des émissions
Lot de gaz et de sources	<ul style="list-style-type: none"> Englobe 100 p. 100 des émissions de combustibles fossiles Englobe 100 p. 100 des autres émissions de GES des sources énumérées 	<ul style="list-style-type: none"> Normes de rendement — procédés de production des grands consommateurs d'énergie Normes de rendement des appareils électroménagers, équipements, véhicules et immeubles Normes de rendement ou plafonds d'émissions pour les sources figurant au tableau 4.1 Échange de crédits relatifs aux émissions des décharges et aux CH₄ provenant des ruminants
Création d'un marché concurrentiel	<ul style="list-style-type: none"> Vu un nombre de sources de 700 à 5 000, il ne devrait pas y avoir de problème 	
Intégration des programmes dans un seul marché	<ul style="list-style-type: none"> Tous les participants devraient évoluer dans un marché unique 	<ul style="list-style-type: none"> Tous les crédits et quotas sont exprimés en tonnes d'équivalent-CO₂ selon des valeurs internationales de PRG
Mesure et tests	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser les dossiers de l'entreprise comme base 	<ul style="list-style-type: none"> Tests standard, bilan massique et autres méthodes appropriées pour déterminer le degré de conformité avec les normes de rendement Prévision d'une vérification externe
Responsabilité — vendeur ou acheteur	<ul style="list-style-type: none"> Acheteur 	<ul style="list-style-type: none"> L'acheteur s'assure de la validité des crédits Le vendeur veille à la conformité avant la vente
Divulgarion des prix	<ul style="list-style-type: none"> Non 	<ul style="list-style-type: none"> Non nécessaire pour les transactions individuelles. Le nombre des transactions sera suffisamment élevé pour que les courtiers soient au courant des prix
Frais de transaction	<ul style="list-style-type: none"> Les maintenir bas 	<ul style="list-style-type: none"> L'administration et l'exécution du programme resteront simples afin de réduire les coûts
Accumulation	<ul style="list-style-type: none"> Oui 	<ul style="list-style-type: none"> Cadre avec l'engagement international
Durée des crédits	<ul style="list-style-type: none"> Indéterminée 	
Emprunt	<ul style="list-style-type: none"> Non 	<ul style="list-style-type: none"> Évite un problème : comment agir avec les entreprises qui mettent fin à leurs activités
Période de conformité	<ul style="list-style-type: none"> Annuelle 	<ul style="list-style-type: none"> Période de grâce de 30 à 60 jours à la fin de l'exercice, afin de permettre aux entreprises qui ont dépassé leur limite d'acheter ce dont elles ont besoin pour redevenir conformes
Sanctions en cas de non-conformité	<ul style="list-style-type: none"> Oui 	<ul style="list-style-type: none"> Reflètent la gravité de l'infraction Retrait de crédits pour les émissions excédentaires et amendes
Valeurs de PRG	<ul style="list-style-type: none"> Oui — suivre Kyoto 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun changement rétroactif

Le chiffre des émissions réelles doit être divisé par celui de la production réelle pour déterminer si la norme de rendement en matière d'émissions a été atteinte. Si le débit réel des émissions est inférieur au débit prescrit par la norme de rendement, la source peut réclamer un crédit équivalant à la différence. La réclamation peut être validée par l'organisme de réglementation, puis consignée au registre par la source. Si le débit réel des émissions était plus élevé que celui qui est prescrit par la norme, la source devrait acheter, en le déclarant à l'organisme de réglementation, un nombre suffisant de crédits pour sa mise en conformité. Les crédits utilisés pour cette mise en conformité seraient annulés.

Les normes obligatoires quant aux émissions liées au produit pour les appareils électroménagers, équipements et véhicules consommateurs d'énergie s'exprimeraient sous forme de quantités de gaz à effet de serre émis au cours d'un cycle opérationnel donné. La norme définirait la procédure de test à utiliser. Des laboratoires indépendants compétents procéderaient à des tests, à intervalles spécifiés. Les fabricants et importateurs de ce type de produits seraient tenus de transmettre les résultats de tests à l'organisme de réglementation. Cet organisme aurait le pouvoir de demander des tests supplémentaires au laboratoire de son choix s'il n'était pas satisfait du résultat des tests effectués par le fabricant ou l'importateur.

Les fabricants et importateurs d'appareils électroménagers ainsi que d'équipements et de véhicules consommateurs d'énergie seraient également tenus de déclarer le chiffre des ventes réelles de chaque produit au Canada pour l'année. L'instance de réglementation aurait le pouvoir de procéder à la vérification des dossiers de production, des rapports de vente, des dossiers d'importations et d'exportations et d'autres documents au besoin, afin de vérifier l'exactitude des données. Les sources pourraient aussi être tenues de produire copie des états financiers, des déclarations de revenus et des déclarations de TPS à l'appui du niveau de vente déclaré.

La conformité pourrait être déterminée par la comparaison de la moyenne des émissions de l'entreprise (à partir des résultats de test pour chaque produit et du volume des ventes réelles de chaque produit au Canada) avec la norme pertinente d'émission liée au produit de la moyenne des entreprises. Si le calcul indiquait que le niveau réel des émissions était inférieur à celui de la norme, la source pourrait réclamer le nombre de crédits équivalant à la différence. Ce nombre de crédits serait calculé sur la base de projections précises quant au profil d'utilisation et à la durée du produit. Cette réclamation serait validée par l'organisme de réglementation et consignée au registre par la source. Si les résultats de test indiquaient un niveau d'émissions plus élevé que celui de la norme, la source devrait fournir à l'organisme de réglementation un nombre suffisant de crédits pour sa mise en conformité. Le nombre de crédits nécessaire à la mise en conformité serait calculé à l'aide des mêmes projections quant au profil d'utilisation et à la durée du produit. Les crédits utilisés pour la mise en conformité seraient annulés.

Les inspecteurs municipaux veilleraient à ce que chaque nouvel immeuble réponde aux exigences du code du bâtiment. Le code du bâtiment refléterait la norme de rendement relative aux émissions des diverses catégories d'immeubles. Le constructeur qui voudrait réclamer des crédits au titre de l'efficacité d'une construction devrait fournir les calculs de l'architecte ou de l'ingénieur en mécanique à l'appui de la réclamation. Le constructeur qui voudrait obtenir une dérogation aux dispositions du code du bâtiment qui serait susceptible d'accroître le niveau des émissions devrait fournir les calculs de l'architecte ou de l'ingénieur en mécanique concernant les impacts sur le plan des émissions. Le constructeur devrait ensuite faire l'achat du nombre de crédits nécessaire pour sa mise en conformité.

Les sources non liées à l'énergie seraient régies par des normes de rendement obligatoires analogues à celles qui s'appliquent aux sources énergivores — débit d'émission par quantité unitaire de

production — ou normes d'émission liées au produit. Divers types de production — acide adipique, acide nitrique, chaux, ciment, ammoniac de même qu'aluminium et magnésium — semblent se prêter à l'application de ce type de normes. Les émissions provenant de la consommation des HFC, PFC, SF₆ et des engrais pourraient probablement être encadrées de façon optimale par des normes d'émission liées au produit.

Toutes ces sources devraient surveiller ou calculer leur niveau réel d'« émissions » à l'aide de méthodes définies par l'organisme de réglementation. Les sources soumises aux normes de rendement devraient aussi déclarer leur production réelle à l'organisme de réglementation. Cette instance aurait le pouvoir de procéder à la vérification des dossiers de production, des rapports de vente et d'autres documents au besoin afin de vérifier l'exactitude des données.

Politiques complémentaires possibles

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique des grands consommateurs d'énergie seraient réglementées par des normes de rendement obligatoires, exprimées sous forme de quantité d'émissions de GES d'origine énergétique par quantité unitaire de production. Ce type de norme fournit aux sources un incitatif à la mise en œuvre de tout un éventail de mesures de conservation et d'efficacité énergétiques et à l'adoption de sources d'énergie à moindre teneur en carbone.

Des politiques complémentaires devraient aider ces sources d'envergure à prendre des mesures pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre⁵⁸. Au nombre des politiques possibles, il y a les suivantes :

- programmes d'information sur les formules possibles de réduction des émissions, y compris les pratiques opérationnelles, les combustibles de remplacement et les technologies plus performantes;

- vérifications permettant de repérer des occasions de réduire les émissions de GES;
- modifications à apporter à l'indicatif de taxe pour assurer aux différentes sources énergétiques un traitement comparable;
- taxes ou redevances sur les combustibles à forte teneur en carbone afin de fournir un incitatif financier plus intéressant à la mise en œuvre de mesures aptes à réduire les émissions de GES d'origine énergétique.

Les émissions d'origine énergétique provenant des secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et agricole ainsi que des véhicules automobiles seraient indirectement réglementées par des normes d'émission obligatoires, liées au produit, pour les immeubles, appareils électroménagers, équipements et véhicules consommateurs d'énergie. Ces sources représentent à peu près la moitié du total des émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique. Les sources mobiles représentent 65 p. 100 des émissions de ces sources.

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique provenant de ces sources sont fonction de l'utilisation qu'on fait des immeubles, appareils électroménagers, équipements et véhicules. Les normes de rendement ne régissent pas le mode d'utilisation. Par conséquent, des politiques complémentaires auraient un rôle à jouer touchant la modification de l'utilisation qui est faite de ces immeubles, appareils électroménagers, équipements et véhicules, ces derniers en particulier, de manière à réduire les émissions de GES. Puisque les normes ont une incidence uniquement sur les nouveaux immeubles, équipements et véhicules, il y aurait nécessité d'instaurer des politiques complémentaires en vue de réduire les émissions provenant des immeubles, équipements et véhicules existants. Outre les modifications à l'indicatif de taxe et les taxes ou redevances suggérées à l'égard des sources importantes, les politiques complémentaires à l'intention des petits consommateurs d'énergie pourraient comprendre les mesures suivantes :

- programmes d'information sur l'efficacité et la conservation énergétiques, les combustibles de remplacement et autres formules de réduction des émissions;
- vérification du rendement énergétique des immeubles afin de repérer des occasions de réduire les émissions de GES;
- programmes obligatoires d'inspection et d'entretien des véhicules;
- mesures de gestion de la demande en matière de transport, p. ex. programmes de transport coopératif voitures/mini-fourgonnettes, voies de circulation pour les véhicules à fort taux d'occupation, voies réservées pour les véhicules de transport en commun, subventions au système de transport en commun, restrictions au stationnement, hausse des taxes sur les carburants et péage routier;
- programmes de marchés publics afin de stimuler la demande en matière d'immeubles, d'équipements et de véhicules plus efficaces.

Une bonne part des émissions non liées à l'énergie proviennent d'un petit nombre de sources industrielles. Les gouvernements pourraient coopérer avec les associations d'industries et les entreprises touchées afin de diffuser de l'information sur les technologies et les pratiques de réduction des émissions. Cependant, la portée de ces activités pourrait être restreinte par l'impératif de la compétitivité. Des programmes visant à réduire le volume des déchets solides, à encourager une utilisation plus efficace des engrais et à réduire l'utilisation des HFC, PFC et SF₆ dans les produits de consommation pourraient constituer un complément utile aux normes et plafonds d'émission à l'égard de ces sources.

Problèmes particuliers soulevés par le modèle

Les appareils électroménagers, équipements et véhicules consommateurs d'énergie devraient obéir aux normes de rendement obligatoires quant aux émissions. Ces normes devraient être

les mêmes pour les appareils électroménagers et les équipements produits au pays que pour ceux qui sont importés, afin de satisfaire aux règles de l'Organisation mondiale du commerce (OMC)⁵⁹. En outre, les normes devraient être définies de façon à ne pas imposer aux importations un traitement injuste.

Dans certains cas, il pourrait être difficile pour le Canada d'établir indépendamment une norme de rendement à l'égard des émissions de gaz à effet de serre. Comme le Canada constitue une partie relativement restreinte du marché d'un produit et que les marchés plus importants pourraient adopter des approches différentes de la gestion des émissions provenant de ces sources, les fabricants (étrangers et nationaux) pourraient ne pas suivre la norme. Cependant, la possibilité d'une mise en conformité par l'achat de crédits pourrait quand même permettre au Canada de mettre en œuvre une norme de réduction des émissions même si les autres pays adoptent des politiques différentes.

Les grandes sources industrielles seraient soumises à des normes obligatoires de réduction des émissions définies par la quantité d'émissions de gaz à effet de serre par quantité unitaire de production. Ces normes s'appliqueraient aux activités de production ayant lieu au Canada. Les produits importés (autres que les appareils électroménagers, équipements et véhicules consommateurs d'énergie) ne seraient pas soumis à ces normes. Les émissions associées à la production des produits importés sont régies par les politiques du pays d'origine.

Les usines pétrochimiques comptent au nombre des grandes sources industrielles qui seraient soumises à des normes de rendement obligatoires quant aux émissions de gaz à effet de serre. Ces usines achètent des combustibles fossiles tant à titre de sources d'énergie que de charges d'alimentation. Puisque l'accent porte sur les émissions de GES et que certains produits pétrochimiques fixent le carbone pendant des périodes relativement longues, il faut bien peser la définition des normes de rendement à l'intention

de l'industrie pétrochimique. La question du traitement approprié des charges d'alimentation est exposée dans un document d'étude distinct de la TRNEE⁶⁰.

D'autres pays ayant pris un engagement national pourraient donc adopter des normes de rendement, imposer des taxes sur les émissions et instituer un programme d'échange de crédits aux fins de la gestion de leurs émissions de gaz à effet de serre. Les coûts de la politique canadienne pour diverses industries pourraient être plus élevés ou plus bas que les coûts des politiques nationales adoptées par d'autres pays. Les répercussions sur les plans de la compétitivité et du transfert seront fonction des coûts au Canada par rapport aux coûts dans les pays qui sont ses principaux partenaires commerciaux. Ce principe reste valide peu importe si le Canada adopte un programme d'échange volontaire de crédits assorti de normes de rendement obligatoires ou s'il opte pour une autre politique afin de répondre aux exigences de son engagement national.

Problèmes de transition découlant d'une modification du cadre stratégique

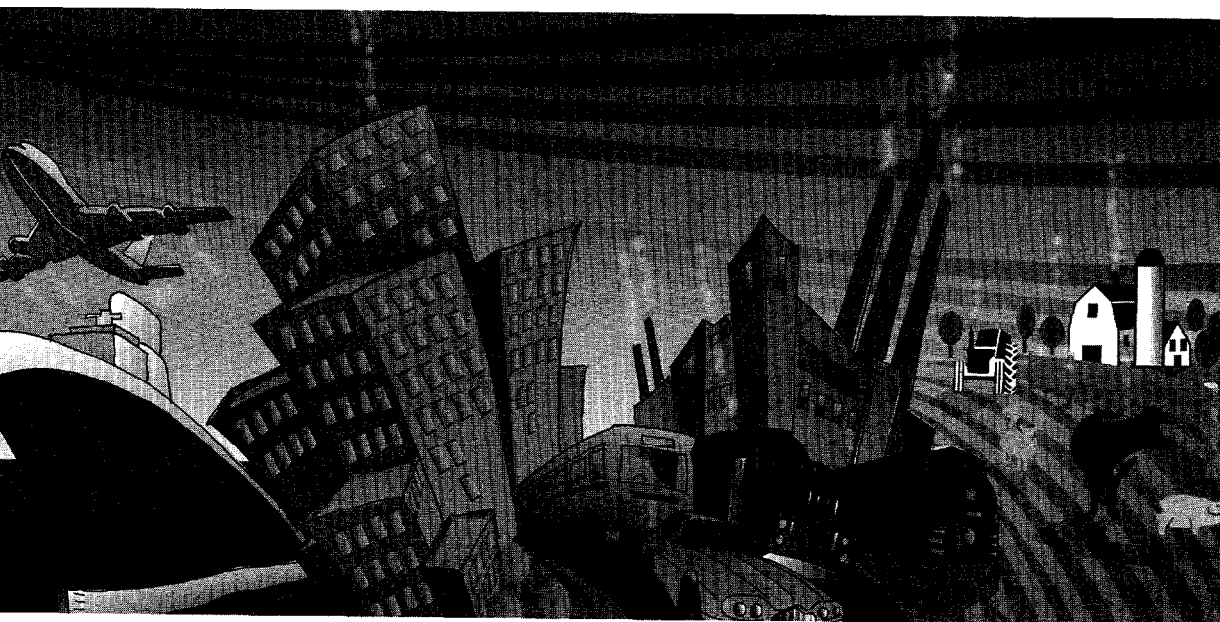
Le présent modèle suppose l'existence d'un engagement national à limiter des émissions de gaz à effet de serre. L'engagement pourrait avec le temps devenir plus ou moins rigoureux, peut-être même à un point où aucune restriction sur les émissions de GES ne serait nécessaire.

Si l'engagement se faisait plus rigoureux, les normes de rendement obligatoires devraient être resserrées en conséquence en vue de l'exécution de l'engagement. Mais aucun changement ne serait nécessaire dans le cas du programme d'échange volontaire de crédits.

Si l'engagement devenait moins rigoureux, les normes de rendement obligatoires pourraient être maintenues, ou relâchées. Là encore, aucun changement ne serait nécessaire dans le cas du programme d'échange volontaire de crédits. Mais, au fur et à mesure que la conformité à des normes existantes ou plus souples deviendrait plus facile, il faudrait prévoir un déclin du volume des échanges et du prix des crédits.

Un avantage du présent modèle tient à la possibilité d'une implantation précoce, sur une base de volontariat. Les grands consommateurs d'énergie pourraient négocier des normes de rendement avec les instances fédérale ou provinciales. Des normes d'émission liées au produit pourraient aussi être négociées ou mandatées pour certains appareils électroménagers, équipements ou véhicules. En fait, la précocité des initiatives dans ce secteur pourrait bien être cruciale, étant donné les délais à prévoir avant que ce type de normes produise un impact notable sur l'ensemble des émissions. Les sources d'émissions non liées à l'énergie pourraient également négocier des normes de rendement ou des normes d'émissions liées au produit avec les instances compétentes avant l'entrée en vigueur de l'engagement national.

V. Plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles



Description du programme

La présente partie traite d'un programme de plafond et d'échange obligatoire pour la plupart des sources d'émission de gaz à effet de serre, assorti d'un échange de crédits pour les sources et les puits qui ne se prêtent pas au programme de plafond et d'échange. Selon l'hypothèse, ce régime sert à l'exécution d'un engagement national de limitation des émissions de gaz à effet de serre.

Le programme pare aux émissions de CO₂ d'origine énergétique en imposant un plafond à la teneur en carbone des combustibles fossiles utilisés au Canada. Les producteurs et importateurs de ces combustibles sont donc tenus d'acquiescer la somme de quotas correspondant à la teneur en carbone de leurs produits vendus au Canada⁶¹. Chaque producteur et importateur doit détenir des quotas équivalant à la teneur en carbone du pétrole brut, du gaz naturel ainsi que du charbon et des produits pétroliers exportés.

Les autres sources et gaz visés par le programme de plafond et d'échange sont énumérés au tableau 5.1. Les gaz à effet de serre autres que le CO₂ seraient transformés en équivalents de CO₂ à l'aide des valeurs ou indices internationaux de potentiel de réchauffement du globe (PRG)⁶².

Des crédits pourraient être octroyés en retour du piégeage des émissions de petites décharges et de mines à ciel ouvert ainsi que des PFC dégagés par la production d'aluminium, et en retour des mesures de piégeage du carbone autorisées par l'accord international sur la limitation des émissions. Une étude plus approfondie sera nécessaire

pour cerner les meilleurs moyens pour lutter contre les émissions attribuables au bétail en raison de la fermentation entérique et du fumier.

Les participants au programme d'échange auraient pleinement accès à tous les mécanismes internationaux dits de dérogation. À l'éventuelle entrée en vigueur du Protocole de Kyoto, il s'agirait de la mise en œuvre conjointe (article 6), du mécanisme pour un développement « propre » (article 12) et de l'échange international de droits d'émission (article 17). Les participants pourraient acheter les quotas ou les crédits créés à l'aide de l'un ou l'autre de ces mécanismes et vendre à d'autres pays leurs quotas ou leurs crédits excédentaires⁶³.

Ce modèle soulève deux questions à l'égard des émissions de CO₂ des combustibles fossiles : à quelle distance de la tête du puits faut-il implanter le programme d'échange et quelles mesures doit-on prendre à l'égard des combustibles fossiles employés comme charges d'alimentation non énergétiques? Ces questions sont examinées l'une après l'autre.

Tableau 5.1
Sources d'émissions de GES ne provenant pas de la combustion qui sont comprises dans le programme d'échange de droits d'émission

Sources d'émissions de GES ne provenant pas de la combustion	Gaz	Nombre de sources	Total (en kt d'équivalent-CO ₂)	Échange de droits d'émission	Échange de substances
Décharges	CH ₄ , CO ₂	10 000	18 250	✓	
Production d'acide adipique	N ₂ O	1	10 850	✓	
Production d'aluminium	CO ₂	11	9 600	✓	
Chaux et ciment	CO ₂	45	7 630	✓	
Utilisation d'engrais	N ₂ O	12	4 030		✓
Ammoniac (urée en moins)	CO ₂	10	3 800	✓	
Production de magnésium	SF ₆	<10	1 890		✓
Exploitation houillère ^a	CH ₄	28	1 700	✓	
Production d'acide nitrique	N ₂ O	9	930	✓	
Autres fluorocarbures	SF ₆ , PFC, HFC	millions	500		✓

^a Émissions fugitives et émissions attribuables aux procédés de production et de distribution d'énergie.

La composition du gaz ou du pétrole récupéré change d'un puits à l'autre, et la composition du gaz ou du pétrole provenant d'un puits donné change avec le temps. Le pétrole récupéré à partir d'un puits comprend du méthane, qui est aussi récupéré si la chose est économiquement faisable, brûlé sur place et rejeté dans l'atmosphère. Le gaz récupéré d'un puits comprend : le CO₂, extrait par désessencement et rejeté dans l'atmosphère; des impuretés, dont le sulfure d'hydrogène, qui doivent être éliminées; des gaz naturels à l'état liquide, qui sont récupérés et vendus aux raffineries de pétrole.

Les facteurs à considérer lors de la détermination du lieu d'implantation du programme d'échange, à la tête du puits ou plus loin en aval, comprennent entre autres : le nombre de participants, la disponibilité et l'exactitude des données sur la teneur en carbone du combustible produit et la proportion du total des émissions qui est visée.

Au Canada, il y a environ 55 000 puits de pétrole et 50 000 puits de gaz, qui appartiennent à moins de 600 entreprises⁶⁴. Il existe aussi 789 usines de gaz et 23 raffineries de pétrole, dont sont propriétaires quelque 180 entreprises⁶⁵. Toujours au Canada, 29 houillères sont exploitées par 12 entreprises. On estime que de 15 à 50 entreprises importent du charbon, du gaz naturel ou des produits pétroliers sans être productrices de combustibles fossiles. Par ailleurs, il semble que tous les exportateurs de combustibles fossiles sont aussi des producteurs. Un programme d'échange axé sur la teneur en carbone qui opérerait en aval toucherait de 350 à 700 entreprises, que son emplacement soit à la tête du puits ou à l'usine de traitement initial.

Cependant, l'implantation à la tête du puits du programme d'échange toucherait un plus grand nombre d'entreprises et demanderait un nombre beaucoup plus élevé de postes de contrôle (à l'emplacement des puits plutôt que des usines de gaz et des raffineries de pétrole). La réglementation de 100 000 puits, même s'ils appartiennent à moins de 600 entreprises, est beaucoup plus complexe au plan administratif que la réglementation de quelque 800 usines appartenant à 180 entreprises.

En deuxième lieu, il faut tenir compte du degré de facilité ou de commodité que présente la détermination de la teneur en carbone du combustible produit. S'il y a implantation du programme d'échange à la tête du puits, il faut déterminer la teneur en carbone du gaz brut ou du pétrole brut produit par le puits. Le calcul peut être fait à partir de la quantité de gaz ou de pétrole produite et de la composition du flux de gaz ou de pétrole. La quantité produite par chaque puits de gaz et de pétrole est mesurée. La composition du gaz ou du pétrole tiré de chaque puits diffère et elle varie dans le temps. Les organismes de réglementation, dont l'Alberta Energy and Utilities Board, exigent que les puits soient soumis à des tests périodiques afin de déterminer la composition du flux gazeux.

Les tests exigés par les organismes de réglementation peuvent ou non suffire à déterminer la teneur en carbone aux fins d'un programme d'échange de droits d'émission. L'adéquation de ces tests dépend de leur fréquence et de la probabilité qu'il y ait, entre les tests, un changement important dans la composition du flux de gaz ou de pétrole. Il faudra mener des recherches plus poussées pour établir une périodicité de tests appropriée aux fins d'un programme d'échange de droits d'émission.

Si le programme d'échange est implanté dans les raffineries de pétrole et les usines de traitement de gaz, il pourrait prendre pour base la teneur en carbone du pétrole ou du gaz reçu plutôt que la teneur en carbone des produits fabriqués. Il y a des variations dans la composition du gaz naturel reçu par une usine de traitement et dans celle du pétrole brut reçu par une raffinerie. La composition de la matière reçue, gaz naturel non traité ou pétrole brut, est soumise à des tests réguliers pour des raisons opérationnelles. La teneur en carbone peut être déterminée à partir des résultats de ces tests. La quantité reçue par chaque raffinerie de pétrole et usine de traitement est consignée. On peut donc par ce moyen déterminer la teneur en carbone du gaz ou du pétrole brut reçu par chaque établissement.

Le gaz naturel produit par une usine de traitement et les produits d'une raffinerie de pétrole doivent répondre à des spécifications bien précises, de sorte que la teneur en carbone ne peut varier qu'à l'intérieur d'une étroite fourchette. La teneur en carbone de la production peut donc être calculée de façon précise à partir des spécifications du produit et des quantités produites. La teneur en carbone des importations et des exportations peut aussi être calculée à partir des spécifications de produit et des quantités⁶⁶.

Si le programme d'échange était implanté dans les raffineries de pétrole et les usines de traitement de gaz, il devrait probablement se fonder sur la teneur en carbone du pétrole et du gaz reçus plutôt que sur la teneur en carbone des produits fabriqués. Prendre pour base du programme la teneur en carbone du flux d'intrants semble praticable d'un point de vue administratif. De plus, en fondant le programme d'échange sur la teneur en carbone des intrants, on se donne un moyen de contrôler les émissions associées au traitement. Par ailleurs, l'implantation du programme d'échange en amont, à la tête du puits, comporterait un fardeau administratif beaucoup plus lourd.

En troisième lieu, il faut examiner la proportion du total des émissions qui est visée. On estime que les émissions de gaz à effet de serre attribuables à l'exploitation houillère et au secteur amont de l'industrie pétrolière et gazière représentent plus de 7 p. 100 du total national des émissions au Canada⁶⁷. Ce chiffre comprend les émissions fugitives de méthane du secteur amont de l'industrie pétrolière et gazière, le CO₂ provenant du gaz naturel désessencié et des émissions fugitives de méthane provenant de l'exploitation houillère. Y prédominent les émissions du secteur amont de l'industrie pétrolière et gazière.

Le secteur amont de l'industrie pétrolière et gazière embrasse toutes les activités se situant entre la tête du puits et le point de combustion; il comprend donc les activités de transport et de distribution en aval de la raffinerie de pétrole ou de l'usine de traitement des gaz. Cependant, la plupart des émissions fugitives sont dégagées

avant le départ du gaz naturel de l'usine de traitement ou des produits pétroliers de la raffinerie. On estime que le CO₂ représente, selon le poids, 7 p. 100 du contenu du gaz naturel non traité, mais cette proportion varie considérablement et peut aller jusqu'à 26 p. 100⁶⁸. Le CO₂ extrait du gaz naturel représente environ le quart de l'ensemble des émissions de cette catégorie.

En résumé, les émissions dégagées entre la tête du puits et la raffinerie de pétrole ou l'usine de traitement de gaz correspondent à 7 p. 100 du total national, déduction faite du CO₂ extrait par désessenciement, de la consommation du producteur à la raffinerie ou à l'usine de traitement, des émissions fugitives dégagées entre la raffinerie ou l'usine de traitement et la pointe du brûleur et des émissions fugitives provenant de l'exploitation houillère. On ne connaît pas l'ampleur exacte de ces émissions. Le Groupe d'experts multipartite a recommandé d'implanter le programme le plus près possible de la tête du puits ou de l'entrée de la mine, afin de capter la plus grande part possible de ces émissions. Il devrait être praticable d'implanter le programme d'échange dans les usines de traitement et les raffineries de pétrole s'il est axé sur la teneur en carbone des flux d'intrants, et à la tête de la mine s'il prend pour base la composition du charbon produit⁶⁹. Comme le nombre de puits de pétrole et de gaz est élevé (plus de 100 000) et que la composition du pétrole brut ou du flux de gaz varie, la faisabilité de l'implantation d'un programme d'échange à la tête du puits devrait être examinée plus avant.

Un document d'étude de la TRNEE⁷⁰ étudie certaines options de lutte contre les émissions des combustibles fossiles utilisés comme charges d'alimentation non énergétiques. Un programme d'échange axé en amont sur la teneur en carbone entraîne la hausse de prix de tous les produits des combustibles fossiles en aval de la raffinerie de pétrole ou de l'usine de traitement des gaz. Or, la hausse de prix des charges d'alimentation peut avoir des effets néfastes sur la compétitivité des usines pétrochimiques, surtout si les usines d'autres pays n'y sont pas soumises. Certains produits pétrochimiques libèrent le carbone

dans l'atmosphère très rapidement, alors que d'autres le fixent pendant plusieurs décennies.

Des inventaires nationaux des émissions de gaz à effet de serre sont préparés à l'aide de méthodologies mises au point par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). On calcule les émissions à partir de la production de différents produits. Les produits qui fixent le carbone pendant au moins 20 ans sont réputés ne pas dégager d'émissions. Quant aux produits qui dégagent du carbone dans l'atmosphère pendant les 20 années suivantes, les émissions sont réputées avoir lieu au moment de la production. Le pays de production des produits est responsable des émissions, même si les produits sont exportés.

Le Groupe d'experts multipartite a recommandé que les producteurs du secteur pétrochimique participent au programme au même titre que les exportateurs. Les produits pétrochimiques qui fixent le carbone pendant au moins 20 ans ne sont pas pris en compte dans le calcul des émissions. Les producteurs pourraient donc recevoir des crédits au titre de la teneur en carbone de ces produits. Ces crédits pourraient être vendus à des organisations tenues de posséder des quotas en vertu du programme d'échange, afin de compenser la hausse de prix des charges d'alimentation.

Les quotas d'émission de gaz à effet de serre visés par le programme d'échange pourraient être vendus par adjudication ou être attribués gratuitement⁷¹.

Le Groupe d'experts multipartite a recommandé la vente par adjudication des quotas et une analyse plus poussée des modes d'utilisation de ces revenus⁷².

Le programme d'échange axé en amont sur la teneur en carbone comprendrait des champs normalement de compétence fédérale, comme le commerce international des combustibles fossiles, ou de compétence provinciale, comme la production de combustibles fossiles. Les questions soulevées par cette dichotomie de compétences auront des incidences notables sur les plans stratégique et administratif⁷³.

Émissions de gaz à effet de serre visées par le programme

Ce programme de plafond et d'échange obligatoire pour la plupart des sources d'émission de gaz à effet de serre, assorti d'un échange de crédits pour les sources et les puits qui ne se prêtent pas bien à un programme de plafond et d'échange, doit parer aux émissions de CO₂ d'origine énergétique par un programme d'échange axé en amont sur la teneur en carbone à l'égard des producteurs et importateurs de combustibles fossiles. La plupart des autres sources d'émission de gaz à effet de serre sont aussi tenues de participer au programme d'échange. Les sources et puits qui se prêtent mal à l'échange de droits d'émission pourraient être autorisés à créer des crédits.

Comme nous l'avons déjà dit, il reste à déterminer s'il est faisable de mettre en place un programme d'échange axé sur la teneur en carbone des combustibles fossiles à la tête du puits ou dans les raffineries de pétrole et les usines de traitement des gaz. Dans le cas des HFC, SF₆ et PFC (autres que ceux qui proviennent de la production d'aluminium), les producteurs et importateurs des gaz seraient tenus de participer au programme d'échange. Les fabricants et importateurs d'engrais seraient responsables de l'azote que renferment les engrais vendus au Canada. Quant aux autres sources visées par le programme d'échange, l'entité responsable des émissions serait tenue de participer. Les quotas seraient formulés à titre d'équivalence au CO₂ et les émissions d'autres gaz seraient converties en équivalents-CO₂ à l'aide des valeurs internationales de potentiel de réchauffement du globe (PRG).

Les émissions de CO₂ d'origine énergétique forment la plus grande partie des émissions de gaz à effet de serre au Canada. Par conséquent, certains craignent que le plafonnement des émissions de gaz à effet de serre selon ce modèle ne vienne rationner la consommation d'énergie au Canada. Toute limitation des émissions de gaz à effet de serre au Canada exigera des mesures de réduction des émissions de CO₂ liées à l'énergie, puisque celles-ci en représentent la

majeure partie. Ce modèle de programme d'échange de droits d'émission offre plus de souplesse que la plupart des autres options stratégiques, en tentant de respecter la limitation des émissions de gaz à effet de serre.

Le modèle propose le plafonnement du total des émissions provenant des sources visées par le programme d'échange, et non pas les émissions de CO₂ liées à l'énergie, ni les émissions de CO₂ d'un combustible fossile particulier, ni les émissions de CO₂ liées à la consommation d'énergie d'une entreprise donnée. La consommation d'énergie pourrait continuer à augmenter si les émissions d'autres sources étaient réduites d'un pourcentage plus élevé. Les producteurs et importateurs de combustibles fossiles peuvent aussi se procurer des crédits provenant d'autres sources, telles que les décharges et les opérations de piégeage, pour hausser leurs plafonds. Les achats en vertu d'un ou de plusieurs mécanismes internationaux de mise en œuvre conjointe viendraient aussi hausser le niveau des émissions autorisées au Canada.

Les consommateurs d'énergie devraient payer des prix plus élevés à l'achat de combustibles fossiles⁷⁴. Ces hausses de prix représenteraient pour eux une incitation à un meilleur rendement énergétique, à la conservation de l'énergie et à l'adoption de sources d'énergie à plus faible intensité carbonique⁷⁵. Tous les consommateurs d'énergie — dans les secteurs industriel, commercial, résidentiel, et dans celui des transports — seraient confrontés à des hausses de prix et seraient donc poussés à réduire leurs émissions de CO₂ liées à l'énergie. Le pourcentage des hausses de prix pourrait varier selon les taxes, l'élasticité de la demande à l'égard de différents produits et la concurrence venant d'autres sources énergétiques, de sorte que les impacts pourraient être différents pour chaque catégorie de sources. Il y aurait hausse de prix si, par exemple, il s'agissait de produits composés, en tout ou en partie, d'autres gaz à effet de serre visés par le programme d'échange.

Sources tenues de participer au programme

Les entités tenues de participer au programme d'échange comprendraient entre autres tous les producteurs et importateurs de combustibles fossiles, les grandes décharges, les producteurs d'aluminium, les producteurs de magnésium, les producteurs d'acide adipique et d'acide nitrique ainsi que les fabricants et importateurs de HFC, de PFC et de SF₆. Les exportateurs de combustibles fossiles devraient participer en réclamant des crédits pour la teneur en carbone des combustibles fossiles exportés, et les usines du secteur pétrochimique, en réclamant des crédits pour le carbone fixé par les produits de longue durée.

Les producteurs et importateurs de combustibles fossiles sont les producteurs de gaz et de pétrole, les exploitations houillères, les usines de traitement de sables pétrolifères, ainsi que les importateurs de pétrole brut, de produits pétroliers raffinés, de charbon et de gaz naturel. Le producteur exportant des combustibles fossiles ou des produits pétroliers raffinés pourrait déduire les quotas qui lui sont octroyés au titre de ses exportations des quotas qu'il est tenu de posséder pour la production de combustibles fossiles. Les exportateurs qui achètent des combustibles fossiles canadiens ou des produits pétroliers raffinés en vente dans un autre pays pourraient vendre les quotas qui leur sont octroyés au titre des exportations.

Les usines du secteur pétrochimique pourraient participer au programme tout comme les exportateurs. Les produits pétrochimiques qui piègent le carbone pendant au moins 20 ans ne comptent pas du point de vue des émissions. Les producteurs pourraient recevoir des quotas quant à la teneur en carbone de ces produits et compenser ainsi le prix plus élevé des charges d'alimentation.

Les sources et puits qui ne se prêtent pas à l'échange de droits d'émission pourraient être autorisés à créer des crédits. On pourrait

recevoir des crédits pour le captage des émissions de petites décharges et de mines à ciel ouvert ainsi que des PFC de la production d'aluminium, et en retour des mesures de piégeage du carbone autorisées par l'accord international sur la limitation des émissions⁷⁶. Il pourrait aussi être possible d'accumuler des crédits au moyen de mesures visant à réduire les émissions liées au bétail (fermentation entérique et fumier).

Nombre de sources visées

Au total, un programme d'échange de ce type comprendrait de 500 à 1 000 participants. C'est là un nombre praticable pour un programme d'échange. Le programme d'échange comprendrait de 150 à 250 participants autres que les producteurs et importateurs de combustibles fossiles. La taille minimum des décharges fixée pour participer au programme d'échange est le principal facteur pour déterminer le nombre des participants combustibles de secteurs autres que celui des substances fossiles.

La plupart des participants, soit de 350 à 700, seraient des producteurs et importateurs de combustibles fossiles. Au nombre de ces derniers, on compterait des producteurs de gaz et de pétrole; des exploitations houillères; des usines de traitement de sables pétrolifères; des importateurs de pétrole brut, de produits pétroliers raffinés, de charbon et de gaz naturel; des exportateurs de pétrole brut, de produits pétroliers raffinés, de charbon et de gaz naturel; enfin, les usines du secteur pétrochimique. Le nombre de participants varierait selon que le programme d'échange serait implanté à la tête du puits ou dans les usines de traitement des gaz et les raffineries de pétrole.

On mesure déjà la production à la tête du puits, à certains pipelines de collecte, et à la raffinerie ou à l'usine de traitement des gaz. La composition du flux de pétrole brut ou de gaz brut fait actuellement l'objet de tests périodiques. Si les données recueillies sont suffisantes et assez exactes pour justifier l'implantation à la tête du puits d'un programme d'échange fondé sur la teneur en carbone, cette mesure toucherait plus

de 100 000 puits de gaz et de pétrole. Ces puits appartiennent à quelque 600 entreprises, qui seraient tenues de participer au programme d'échange.

Si le programme d'échange ne pouvait être implanté à la tête du puits, il devrait l'être dans les usines de traitement des gaz et les raffineries de pétrole en ce qui concerne la teneur en carbone des flux d'intrants. L'implantation à la tête du puits pourrait ne pas être praticable en raison du coût prohibitif du test, à intervalles réguliers, des flux de gaz et de pétrole bruts afin d'en établir la teneur en carbone avec suffisamment d'exactitude. L'implantation à la tête du puits pourrait également ne pas être praticable en raison de la tenue élaborée de dossiers qui serait nécessaire. Si le programme d'échange est mis en œuvre dans les raffineries de pétrole et les usines de traitement des gaz, il encadrerait environ 800 usines appartenant à quelque 180 entreprises.

Proportion du total des émissions représentées par les participants

La quasi-totalité des émissions de gaz à effet de serre, à l'exception de celles qui sont attribuables au bétail, seraient englobées par ce modèle de programme d'échange. Les producteurs et importateurs de combustibles fossiles seraient tenus responsables de la quasi-totalité des émissions de CO₂ des combustibles fossiles⁷⁷. Serait comprise toute la consommation de l'énergie provenant de sources mobiles et fixes autres que les combustibles ligneux. Cependant, on suppose l'exclusion du programme de certaines émissions en amont comme les émissions provenant de l'exploitation des gisements de pétrole et de gaz et émissions fugitives des exploitations houillères. Tenant en compte les sources industrielles visées par le programme, les émissions de gaz à effet de serre visées représentaient, en 1995, une quantité de 560 à 585 millions de tonnes d'équivalent-CO₂⁷⁸. Voilà qui compte pour plus de 90 p. 100 du total des émissions à l'échelon national.

Administration du programme

Le Groupe d'experts multipartite a recommandé que le programme d'échange soit administré par un organisme unique. La procédure d'élaboration des règles serait probablement analogue à celle qu'on utilise pour la mise au point d'autres réglementations sur l'environnement. Les parties intéressées auraient l'occasion de présenter leurs commentaires sur les règles proposées avant leur adoption.

L'organisme de réglementation aurait le mandat suivant :

- déterminer les exigences en matière de surveillance à l'égard des différentes sources;
- établir les critères et les protocoles de création de crédits par les différentes sources;
- définir les systèmes de rapport;
- veiller au bon fonctionnement des systèmes de surveillance;
- procéder à la vérification des émissions signalées;
- veiller à l'exécution des sanctions dans les cas de non-conformité;
- organiser des ventes périodiques de quotas par adjudication;
- tenir le registre ou en confier la tâche à un organisme externe par sous-traitance.

Certaines de ces fonctions pourraient être déléguées ou confiées en sous-traitance à des organismes des paliers fédéral ou provincial, tels que l'Office national de l'énergie ou l'Alberta Energy and Utilities Board, ou encore à des entreprises du secteur privé.

L'organisme de réglementation devrait élaborer les règles du programme d'échange à l'égard des opérations suivantes :

- *Utilisation et transfert des quotas* — sources tenues de posséder des quotas, entités

autorisées à détenir des quotas, règles d'attribution des quotas (gratuitement ou par voie d'adjudication), durée et accumulation des quotas, attribution de quotas aux exportateurs et aux usines du secteur pétrochimique, unités de mesure;

- *Registre, rapports et surveillance* — critères de surveillance, exigences des rapports, protocoles visant à combler les lacunes statistiques, exigences en matière de préavis des transferts de quotas, information sur les prix et accès du public aux renseignements consignés au registre;
- *Vérification* — pouvoir de l'organisme de réglementation d'exiger des renseignements, d'ordonner une vérification par une tierce partie, de demander des rapports annuels, de déterminer les conditions de conformité et d'administrer les interdictions, restrictions et sanctions.

Les règles seraient révisées périodiquement en fonction des résultats de l'application du programme. Le registre serait élaboré et tenu par le palier approprié de gouvernement, en concertation avec les paliers fédéral et provincial, ou par un organisme compétent lié par contrat aux gouvernements fédéral et provincial.

Le Groupe d'experts multipartite a émis un certain nombre de recommandations à l'égard d'un modèle initial de programme. Le tableau 5.2 résume ces recommandations.

Le Groupe d'experts multipartite a recommandé l'attribution des quotas par voie d'adjudication⁷⁹. Les sources tenues de posséder des quotas pourraient les acheter lors d'une vente par adjudication. Mais elles sont plus susceptibles d'acheter les quotas nécessaires de courtiers qui eux-mêmes se les procurent par adjudication ou d'autres sources⁸⁰. Il faudra effectuer une étude plus poussée sur la meilleure manière de tenir l'adjudication et sur les modes d'utilisation des recettes de l'adjudication.

Tableau 5.2
Principaux problèmes de conception et solutions proposées

Problème	Solution	Commentaires
Portée géographique	<ul style="list-style-type: none"> • Programme national • Liée au marché international 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu importe si d'autres pays ont une approche complètement différente quant à la réduction des émissions
Lot de gaz et de sources	<ul style="list-style-type: none"> • Englobe 100 p. 100 des émissions de combustibles fossiles • Englobe 100 p. 100 des autres émissions de GES des sources énumérées 	<ul style="list-style-type: none"> • Quotas en amont sur la teneur en carbone du pétrole brut, des produits pétroliers et du charbon • Échange de quotas pour toutes les sources cochées aux rubriques « Échange de droits d'émission » et « Échange de substances » du tableau 5.1 • Échange de crédits pour les émissions de décharge et de CH₄ provenant des ruminants
Création d'un marché concurrentiel	<ul style="list-style-type: none"> • Attribution de permis par adjudication • Vu un nombre de sources de 500 à 1 000, il ne devrait pas y avoir de problème 	<ul style="list-style-type: none"> • Cause de souci : l'implantation subite d'un plafond d'émission sévère pourrait restreindre l'offre de permis et, par là, la concurrence
Intégration de tous les programmes dans un seul marché	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les quotas et crédits regroupés dans les mêmes unités • Emploi des valeurs de PRG pour l'équivalence des gaz 	
Mesures et tests de la teneur en carbone	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation comme base première des dossiers de l'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour empêcher la fraude : <ul style="list-style-type: none"> – Contre-vérification des dossiers de l'entreprise et de l'acheteur – Prévoir une vérification externe
Responsabilité — vendeur ou acheteur	<ul style="list-style-type: none"> • Le vendeur pour les quotas et les crédits après réception de l'approbation gouvernementale 	<ul style="list-style-type: none"> • La personne qui vend les quotas assume la sanction s'il ne lui en reste plus suffisamment pour ses propres émissions
Divulgence des prix	<ul style="list-style-type: none"> • D'office à l'adjudication 	
Frais de transaction	<ul style="list-style-type: none"> • Restent bas grâce au mécanisme de l'adjudication 	<ul style="list-style-type: none"> • Pourraient devenir complexes si les crédits d'autres systèmes sont pris en compte
Accumulation	<ul style="list-style-type: none"> • Post-2008 — oui • Pré-2008 jusqu'en 2008 — peut-être 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessité d'une analyse plus poussée concernant une accumulation continue pré-2008 jusqu'en 2008
Durée du quota ou du crédit	<ul style="list-style-type: none"> • Illimitée pour l'instant • Suit les règles de Kyoto 	
Emprunt	<ul style="list-style-type: none"> • Non 	<ul style="list-style-type: none"> • Évite un problème : comment agir avec les entreprises qui mettent fin à leurs activités
Période de mise en conformité	<ul style="list-style-type: none"> • Un an 	<ul style="list-style-type: none"> • Période de grâce de 30 à 60 jours à la fin de l'exercice, afin de permettre aux entreprises qui ont dépassé leur limite d'acheter ce dont elles ont besoin pour redevenir conformes
Sanctions en cas de non-conformité	<ul style="list-style-type: none"> • Perte des quotas équivalant aux émissions excédentaires outre l'imposition d'amendes 	
Attribution à de nouvelles sources/ expansion du système	<ul style="list-style-type: none"> • Permet à de nouvelles entreprises de participer à l'adjudication suivante 	
Valeurs de PRG	<ul style="list-style-type: none"> • Oui — suivre Kyoto 	

Les exportateurs de combustibles fossiles devraient être autorisés à réclamer des quotas correspondant à la teneur en carbone des produits de combustibles fossiles exportés. La quantité exportée devrait figurer aux dossiers d'expédition et aux factures (pipelines, sociétés de transport ferroviaire et maritime). La teneur en carbone du charbon ou du pétrole brut exporté peut être déterminée par le résultat des tests déjà effectués par des laboratoires indépendants pour le compte des acheteurs et des vendeurs. La teneur en carbone d'autres produits peut être calculée à partir des spécifications de produit.

Les mesures visant à réduire les émissions de méthane (CH_4) des petites décharges, des mines à ciel ouvert, de la fermentation entérique et du fumier ainsi que les PFC de la production d'aluminium devraient aussi donner lieu à la création de crédits. Dans ces cas, il devrait y avoir octroi de crédits si les émetteurs ramènent les émissions à un niveau inférieur aux niveaux de référence. Ces niveaux de référence pourraient être établis à l'aide de données indirectes sur les activités en vue de l'estimation des émissions. Par exemple, on pourrait utiliser la « quantité de déchets » pour la mesure des émissions provenant des décharges; appliquer des coefficients moyens aux émissions attribuables aux bovins laitiers et aux bovins de boucherie; enfin, utiliser des modèles pour le calcul des émissions de PFC. Les critères de création de crédits devraient se fonder sur la réglementation internationale. En vertu de ce programme, les crédits et les quotas seraient interchangeables et pourraient faire l'objet d'une vente avec bénéfice.

Mesure des émissions

La teneur en carbone des combustibles fossiles produits, importés et exportés pourrait être calculée à partir de la quantité de combustible, de sa composition ou d'un coefficient d'émission, comme suit :

- Production de gaz naturel — Mesure de la production par puits et selon l'analyse la plus récente de la production. L'organisme

de réglementation devrait avoir accès aux dossiers des pipelines, au calcul du versement des redevances et aux pièces justificatives, ainsi qu'aux relevés de paiement des usines de traitement de gaz comme attestations de la production mesurée. L'analyse de la production par un laboratoire indépendant devrait être obligatoire et avoir lieu à des intervalles appropriés. L'organisme de réglementation devrait aussi pouvoir commander à un laboratoire indépendant une analyse de la composition.

- Production de pétrole — Mesure de la production par puits et selon l'analyse la plus récente de la production. L'organisme de réglementation devrait avoir accès aux dossiers des pipelines, au calcul du versement des redevances et aux pièces justificatives, ainsi qu'aux relevés d'achat des raffineries de pétrole comme attestations de la production mesurée. L'analyse de la production par un laboratoire indépendant devrait être obligatoire, à des intervalles appropriés. L'organisme de réglementation devrait aussi pouvoir commander à un laboratoire indépendant une analyse de la composition.
- Production de charbon — Mesure de la production par mine et selon les analyses de la production pendant la période. L'organisme de réglementation devrait avoir accès aux dossiers des sociétés de transport ferroviaire, au calcul du versement des redevances et aux pièces justificatives, ainsi qu'aux relevés d'achat des clients comme attestations des données de production. Les entreprises devraient être tenues d'effectuer des analyses de la production de charbon à des intervalles appropriés. L'organisme de réglementation devrait aussi avoir accès aux analyses effectuées par les acheteurs et pouvoir commander à un laboratoire indépendant des analyses de la composition.
- Production de sables pétrolifères — Mesure de la production par gisement et selon les analyses de la composition du pétrole traité pendant la période. L'organisme de

réglementation devrait avoir accès aux dossiers des pipelines, au calcul du versement des redevances et aux pièces justificatives, ainsi qu'aux relevés d'achat des clients comme attestations de la mesure de la production. Les entreprises devraient être tenues d'effectuer des analyses du pétrole traité, à des intervalles appropriés. L'organisme de réglementation devrait aussi pouvoir commander à un laboratoire indépendant des analyses de la composition.

- Importations et exportations de gaz naturel — Mesure par les quantités importées ou exportées d'après les documents, multipliées par un coefficient d'émission. L'organisme de réglementation devrait avoir accès aux dossiers des pipelines et aux relevés d'achat et de vente comme justificatifs des quantités déclarées. Tout coefficient d'émission pertinent doit être établi par l'organisme de réglementation, qui devrait aussi pouvoir commander à un laboratoire indépendant une analyse de la composition.
- Importations et exportations de pétrole brut et de produits pétroliers — Mesure par les quantités importées ou exportées d'après les justificatifs, multipliées par un coefficient d'émission propre au produit. L'organisme de réglementation devrait avoir accès aux dossiers des pipelines et des sociétés de transport, ainsi qu'aux relevés d'achat et de vente comme attestations des quantités déclarées. Un coefficient d'émission pertinent doit être établi pour chaque produit par l'organisme de réglementation, qui devrait aussi pouvoir commander à un laboratoire indépendant une analyse de la composition.
- Importations et exportations de charbon — Mesure des quantités importées ou exportées d'après les justificatifs et selon l'analyse du charbon importé ou exporté. L'organisme de réglementation devrait avoir accès aux dossiers des sociétés de transport ferroviaire ou maritime ainsi qu'aux relevés d'achat et de vente

comme attestations des quantités déclarées. On se servirait des analyses du charbon effectuées par l'acheteur et le vendeur pour en déterminer la composition. L'organisme de réglementation devrait aussi pouvoir commander à un laboratoire indépendant des analyses de la composition.

- Les usines du secteur pétrochimique recevraient des quotas à l'égard de la teneur en carbone des produits qui piègent le carbone pendant au moins 20 ans. Le nombre de quotas octroyés se fonderait sur le relevé des quantités de produits admissibles fabriqués et sur les coefficients de teneur en carbone établis par l'organisme de réglementation. Cette instance aurait accès à d'autres dossiers à l'appui des données de quantité et aurait le pouvoir de commander à un laboratoire indépendant des analyses de la composition en complément des coefficients d'émission.
- Les producteurs et importateurs de SF₆, HFC et PFC seraient tenus de déclarer la quantité des différents produits fabriqués, importés et exportés. L'organisme de réglementation adopterait les valeurs internationales de potentiel de réchauffement du globe (PRG) à titre de coefficients d'émission de ces produits. L'organisme de réglementation aurait aussi le pouvoir de faire vérifier les rapports et autres dossiers comme attestations des données de quantité.
- Les fabricants et importateurs d'engrais seraient tenus de déclarer la quantité des divers produits fertilisants fabriqués, importés et exportés. L'organisme de réglementation établirait des coefficients d'émission de N₂O pour les divers types d'engrais et adopterait les valeurs convenues de potentiel de réchauffement du globe (PRG) pour le calcul des émissions de N₂O associées à chaque produit. L'organisme de réglementation devrait aussi pouvoir faire vérifier les rapports et autres dossiers comme attestations des données de quantité.

- Les producteurs d'aluminium procéderaient au calcul de leurs émissions de CO₂ par la pesée des anodes en carbone. L'écart pondéral serait converti en émissions de CO₂. Les déclarations relatives aux écarts de poids seraient complétées par les relevés d'achat d'anodes et d'autres dossiers.
- Les sources visées par le programme d'échange — ainsi les décharges de grande envergure et les usines de production d'acide adipique, d'acide nitrique, d'ammoniac, de ciment et de chaux — seraient tenues d'effectuer la surveillance de leurs émissions réelles de gaz à effet de serre à l'aide de dispositifs de surveillance prescrits par l'organisme de réglementation. Ces dispositifs devraient être vérifiés à certains intervalles précisés par l'autorité. L'organisme de réglementation adopterait également des protocoles sur les données manquantes, afin de remplacer les observations faisant défaut en raison de défaillances d'équipement, de réparations et d'autres raisons.

Politiques complémentaires possibles

Des politiques complémentaires sont exposées en plus amples détails dans un document d'étude de la TRNEE⁹¹. Un programme d'échange axé sur la teneur en carbone des combustibles fossiles entraîne la hausse de prix de ceux-ci en aval des sources tenues de posséder des quotas. La réduction des émissions de CO₂ liées à l'énergie revient principalement aux consommateurs : amélioration de l'efficacité énergétique, abaissement de la consommation et adoption de sources énergétiques à faible intensité carbonique.

Des politiques complémentaires devraient inciter et aider les consommateurs de combustibles fossiles à mettre en œuvre ce type de mesures. Une large gamme de politiques complémentaires peuvent être envisagées, notamment :

- des programmes d'information sur l'efficacité énergétique, la conservation de l'énergie et l'adoption d'autres combustibles;

- des mesures propres à stimuler le perfectionnement et la commercialisation de technologies à meilleur rendement énergétique;
- des modifications à l'indicatif de taxe pour s'assurer que les diverses sources d'énergie sont traitées de façon comparable.

Des politiques complémentaires peuvent aussi être mises en œuvre pour faciliter la réduction des émissions d'autres sources. Si les décharges de grande envergure et les incinérateurs à déchets font partie du programme d'échange mais que ce n'est pas le cas pour les petites décharges, d'autres politiques seront nécessaires pour veiller à ce que les déchets ne soient pas de préférence aiguillés vers les petites décharges. Certaines politiques pourraient aussi favoriser les mesures visant à réduire l'utilisation des SF₆, HFC et PFC dans certaines applications particulières pour lesquelles sont disponibles des substituts appropriés.

De plus, la méthode d'attribution des quotas peut entraîner l'élaboration de politiques complémentaires. Si les quotas sont attribués par voie d'adjudication, ainsi que le recommandait le Groupe d'experts multipartite, les revenus en découlant pourraient servir à atténuer les répercussions économiques sur les groupes touchés de façon négative, dont les grands consommateurs d'énergie, les exploitations houillères, les collectivités dont la survie dépend des exploitations houillères et des industries à forte consommation d'énergie, ainsi que les particuliers. La distribution gratuite de quotas aux producteurs et importateurs de combustibles fossiles est susceptible de mener à des bénéfices inattendus pour ces entreprises. Les consommateurs d'énergie, par contraste, devraient assumer des coûts plus élevés, outre le coût de mesures d'amélioration du rendement énergétique ou de remplacement des combustibles visant à abaisser le niveau des émissions de CO₂. Ces questions d'équité et d'autres semblables devront recevoir des solutions au moyen de l'attribution des quotas ou d'autres politiques.

Questions particulières soulevées par le modèle

La principale question soulevée par un programme d'échange en amont axé sur la teneur en carbone des combustibles fossiles est le traitement des charges d'alimentation dans le secteur pétrochimique.

Le Groupe d'experts multipartite a recommandé que le traitement des charges d'alimentation suive l'option 3 exposée dans un document d'étude de la TRNEE⁸². On permettrait ainsi aux usines du secteur pétrochimique de recevoir des quotas équivalant à la teneur en carbone des produits qui fixent le carbone pendant au moins 20 ans. La teneur en carbone de ces produits est considérée comme étant piégée et n'est donc pas prise en considération dans l'inventaire national des émissions. La teneur en carbone des produits dont la durée de vie est plus courte est considérée comme étant émise pendant l'année de fabrication du produit. La vente des quotas octroyés permettrait aux producteurs du secteur pétrochimique de compenser effectivement les augmentations de prix attribuables au programme d'échange en ce qui concerne les charges d'alimentation à l'égard des produits de longue durée.

Problèmes de transition découlant de la modification du cadre stratégique

Cette option présuppose un engagement national vis-à-vis de la limitation des émissions de gaz à effet de serre. Les participants seront tenus de démontrer qu'ils sont en règle tous les ans. Si les quotas disponibles pendant la première année correspondent à 20 p. 100 de l'engagement national pour la période 2008-2012, l'offre pourrait être considérablement inférieure au niveau réel des émissions de l'année précédente. Comme il est difficile d'arriver à des réductions d'émissions considérables à courte échéance, le prix pourrait être très élevé.

Pour éviter des perturbations lors de l'introduction du programme d'échange, il faudra explorer des moyens d'amorce graduelle du programme.

- Les modalités du programme d'échange, y compris les règles d'attribution des quotas, pourraient être annoncées plusieurs années avant 2008, pour permettre aux futurs participants de commencer à s'adapter aux répercussions probables. Cette approche pourrait ne pas être intéressante pour le présent modèle, parce que les participants au programme d'échange y sont des producteurs et importateurs de combustibles fossiles, tandis qu'il revient aux consommateurs de repenser leurs schèmes de consommation énergétique afin de réduire les émissions associées. Même s'il y avait projection des répercussions attendues sur les prix, les consommateurs ne sont pas susceptibles de modifier leur consommation avant un changement effectif des prix.
- La mise en œuvre avant 2008 du programme d'échange, accompagné d'un plafonnement de plus en plus sévère des émissions, serait un moyen d'introduction graduelle et de diffusion, touchant les prix, des avertissements nécessaires pour modifier le comportement des consommateurs. Mais ce procédé pourrait entraîner des problèmes de compétitivité pour l'industrie si les autres pays ne procèdent pas de façon également précoce.
- Une autre approche consisterait à mettre en œuvre un plafonnement décroissant des émissions pendant la période 2008-2012. Cela n'entraînerait pas de problème de compétitivité si les autres pays n'abordaient pas avant 2008 la mise en œuvre de politiques visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre. Mais cette façon de faire exigerait que les modifications de comportement des consommateurs se fassent pendant la période 2008-2012 plutôt que sur une période plus longue.

Après l'entrée en vigueur de l'engagement national visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre, les modalités deviendraient plus rigoureuses avec le temps. Ou encore, les modalités de l'engagement pourraient devenir moins rigoureuses, peut-être même au point où

aucune restriction ne serait nécessaire à l'égard des émissions de gaz à effet de serre.

Si les modalités de l'engagement devenaient plus rigoureuses, le plafond imposé aux émissions de gaz à effet de serre visées par le programme d'échange devrait être resserré en conséquence, de façon à répondre aux exigences de l'engagement révisé. Si les modalités de l'engagement devenaient moins rigoureuses, on pourrait alors relâcher le plafond imposé aux émissions. La conformité étant plus facile en situation de relâchement des plafonds, il faudrait alors prévoir un déclin du volume des activités d'échange et du prix des quotas.

VI. Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC



Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC excluant le transport — Description du programme

La présente partie traite d'un programme d'échange obligatoire de droits d'émission selon un mécanisme de plafond et de quotas. Selon l'hypothèse, le programme a été mis en place à la suite de l'adoption, aux termes du Protocole de Kyoto, d'un engagement national par le Canada, qui a ensuite voulu prendre les mesures nécessaires à son exécution.

En vertu de ce programme, un seuil ou plafond réglementé est imposé aux émissions de gaz à effet de serre provenant d'un groupe d'émetteurs. L'organisme de réglementation attribue ensuite des quotas dotant l'émetteur réglementé du droit à une certaine quantité (ex. : une tonne) des émissions autorisées par le plafond. À la fin de chaque période de déclaration (ex. : un an), tous les émetteurs régis par le programme sont tenus de posséder des quotas équivalant au niveau de leurs émissions réelles. Tout émetteur qui détient des quotas excédentaires (ou qui détient des quotas sans avoir d'exigence réglementaire à satisfaire) peut vendre ses quotas à tout émetteur qui possède des quotas mais dont le niveau d'émissions réelles les dépasse.

Ce programme impose l'obligation de détenir des quotas « en aval », c'est-à-dire au stade où se produisent effectivement les émissions. Mais il est aussi possible d'imposer cette obligation « en amont » (ex. : aux producteurs de combustibles fossiles) et de réglementer les substances qui produiront un jour des émissions plutôt que les émissions mêmes (voir l'étude Plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles, chapitre V). Ni l'un ni l'autre programme n'exige de lien entre l'instance qui devra détenir des quotas et l'instance qui en reçoit (par attribution gratuite ou par adjudication) à l'entrée en vigueur du programme.

Lors de sa réunion de septembre 1998, le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE a longuement débattu des avantages et des inconvénients solidaires de l'obligation de détenir des quotas en amont ou en aval.

Lorsque l'obligation de détenir des quotas est imposée en aval, les émetteurs réglementés sont directement incités à résoudre le problème des émissions de gaz à effet de serre, parce qu'ils doivent respecter un seuil réglementé à l'égard de ces émissions. Cependant, s'il est moins coûteux pour une source réglementée d'acheter des quotas que de réduire ses propres émissions, c'est la formule qu'elle adoptera. Par ailleurs,

lorsque l'obligation de détenir des quotas est imposée en amont, l'incitatif pour les émetteurs à réduire leurs émissions ne pourra venir que du marché. Cela s'explique du fait que les producteurs en amont augmenteront le prix des produits qui émettent des gaz à effet de serre, pour encourager les émetteurs à réduire les émissions associées à l'utilisation de ces produits.

L'obligation imposée en aval de détenir des quotas présente un inconvénient certain : il existe des millions de sources d'émissions de gaz à effet de serre au Canada. Au plan administratif, il est impossible d'encadrer toutes ces sources par un programme d'échange de droits d'émission. Partant, un programme d'échange axé sur l'amont renonce à l'exhaustivité.

Voilà ce qui ressort clairement ici. Le programme exige des sources ponctuelles qui sont de grandes consommatrices de combustibles fossiles (ex. : services publics d'électricité, principaux secteurs industriels), l'acquisition de quotas équivalant à leurs émissions de gaz à effet de serre. Le programme comprend aussi un certain nombre de sources d'émissions de gaz à effet de serre d'origine non énergétique, dont on est raisonnablement certain de pouvoir estimer ou mesurer avec exactitude les niveaux d'émission.

Il reste que seraient exclues du programme les émissions de GES d'un certain nombre de secteurs clés, qui se caractérisent par une foule de petits émetteurs. Ce sont notamment les secteurs résidentiel, commercial et celui du transport routier⁸³. Le fardeau administratif que représenterait l'inscription au programme de toutes ces sources serait nul doute excessif.

Par conséquent, dans notre modèle, les émetteurs qui doivent détenir des quotas représentent 44 p. 100 seulement des émissions de gaz à effet de serre au Canada. Cette visée partielle a une incidence sur l'efficacité économique et l'équité du programme⁸⁴. Essentiellement, ces deux qualités seraient compromises à moins qu'on n'implante des politiques complémentaires (ex. : règlements et taxes), afin de toucher les sources qui échappent aux règles du programme.

Il est cependant difficile de formuler des politiques complémentaires de manière telle que le coût marginal de la réduction des émissions de gaz à effet de serre soit le même pour les non-participants que pour les participants.

Le présent programme, à l'instar de tous ceux qu'a examinés la Table ronde, autorise les sources et puits de gaz à effet de serre ne participant pas au programme à tirer profit de la réduction des émissions au moyen d'un programme d'échange volontaire de crédits. Ces crédits sont exprimés par les mêmes unités que les quotas d'émission et sont convertibles en quotas d'émission. En fait, le programme permet également aux participants d'utiliser les crédits et quotas générés par les mécanismes de dérogation du Protocole de Kyoto une fois que ceux-ci deviendront opérationnels.

Cette souplesse accrue garantit que les émetteurs du groupe réglementé en vertu du programme ne fassent pas l'objet d'un contingentement des émissions de gaz à effet de serre. En se procurant des crédits de réduction auprès de sources et de puits non réglementés par le programme, les émetteurs du groupe réglementé peuvent augmenter leurs émissions au-delà du plafond ou de la limite qui leur est imposée.

Mais la greffe d'un programme d'échange volontaire de crédits sur ce programme vient en alourdir le fardeau administratif (mesure, vérification, application). De plus, il est difficile de prévoir le degré auquel on rendra ainsi praticables de nouvelles réductions et des réductions progressives d'émissions.

Émissions de GES visées par le programme

Notre modèle constitue un programme d'échange en aval de droits d'émission par plafond et quotas. Ce modèle devrait réglementer une part importante des émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie qui proviennent de la combustion de combustibles fossiles, en exigeant que participent au programme les grandes sources ponctuelles consommatrices de combustibles

fossiles à titre de sources d'énergie. La très grande majorité des émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie sont des émissions de dioxyde de carbone, mais les émissions de méthane et d'oxyde nitreux associées à la combustion des combustibles fossiles seront aussi comprises par le biais des valeurs internationales de potentiel de réchauffement du globe (PRG) pour la conversion de ces émissions en équivalents de dioxyde de carbone.

Les sources suivantes d'émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie sont tenues de posséder des quotas équivalents à leurs niveaux d'émissions dans le cadre du programme :

- services publics d'électricité qui ont recours à la production thermique;
- grands consommateurs industriels de combustibles fossiles (entreprises de production et de traitement du pétrole, entreprises de pipelines, pâtes et papiers, sidérurgie, fonte et raffinage, produits chimiques, ciment, raffinage du pétrole et fabrication à grande échelle);
- lignes aériennes et chemins de fer⁸⁵.

Ainsi que nous l'avons déjà relevé, les petits émetteurs d'émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie des secteurs résidentiel, commercial et du transport sont, en raison de leur grand nombre, exclus du programme à cause de la complexité administrative que leur présence entraînerait.

Cependant, le programme embrassera bien davantage que les émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie. En effet, les sources suivantes d'émissions de gaz à effet de serre non liées à l'énergie seront aussi tenues de posséder des quotas équivalents à leur niveau d'émissions (là encore, les valeurs de potentiel de réchauffement global serviraient à calculer les équivalents en dioxyde de carbone) :

- producteurs du secteur amont de l'industrie pétrolière et gazière (émissions fugitives de CO₂)⁸⁶;
- grandes décharges (CH₄, CO₂)⁸⁷;

- producteurs d'acide adipique (N₂O);
- producteurs d'aluminium (CO₂, PFC);
- producteurs de chaux et de ciment (CO₂);
- producteurs d'ammoniac (CO₂);
- exploitations houillères (CH₄);
- producteurs d'acide nitrique (N₂O).

Pour faire bénéficier les participants au programme d'un supplément de latitude, on permettra à une foule de sources d'émissions de gaz à effet de serre qui ne participent pas au programme de créer des crédits de réduction d'émissions de gaz à effet de serre⁸⁸. Ces crédits devraient se trouver dans la même unité que les quotas et être convertibles. Les sources qui créent des crédits de réduction d'émissions pourraient ainsi vendre ces crédits aux participants réglementés dans le cadre du programme qui ont besoin de quotas supplémentaires aux fins de leur niveau d'émissions réelles. Au nombre des activités admissibles à la création de crédits en vertu du programme, il y aurait les suivantes :

- mesures visant à réduire les émissions issues de la consommation de combustibles fossiles dans les immeubles résidentiels et commerciaux de même que dans les secteurs du transport et de la petite industrie;
- mesures visant à réduire les émissions non liées à l'énergie provenant de sources telles que le bétail (fermentation entérique et fumier);
- mesures visant à piéger le carbone.

Il sera important de définir avec soin les sources d'émissions de gaz à effet de serre qui sont admissibles à la création de crédits afin d'éviter la possibilité d'une double comptabilisation. Il est assez évident que les sources non réglementées par le programme d'échange ne seront pas admissibles à la création de crédits.

Enfin, les participants au programme pourront appliquer à leurs émissions les quotas ou crédits de réduction d'émissions obtenus par le jeu des mécanismes de « dérogation » du Protocole de Kyoto (ex. : programme international d'échange

de droits d'émission, mise en œuvre conjointe et mécanisme pour un développement « propre »). À l'heure actuelle, les règles et les procédures opérationnelles de ces mécanismes sont en cours de négociation. Par conséquent, on ne sait pas encore exactement quels types de sources d'émissions et de réduction d'émissions seront visés par ces programmes.

Nombre de participants et émissions visées par le programme

Le nombre de participants au programme est fonction de l'« entité réglementée⁸⁹ ». Essentiellement, il s'agit des entités qui seront tenues de posséder des crédits équivalant à leur niveau d'émissions. Il existe trois types d'entités réglementées :

- sources distinctes d'émissions à l'intérieur d'une usine ou d'une installation;
- usines ou installations distinctes au sein d'une entreprise;
- entreprises individuelles.

Le nombre de sources d'émissions visées par ce programme d'échange doit être raisonnable sur le plan administratif. Il est certainement nécessaire d'effectuer la mesure et la surveillance des émissions de gaz à effet de serre au niveau de chaque installation et source, mais il n'est pas nécessaire d'en faire des entités réglementées. En fait, notre étude suppose que l'entité réglementée se situera au niveau de l'entreprise. Cette hypothèse abaisse au minimum le nombre de participants au programme et dote les sociétés et entreprises de la latitude nécessaire pour explorer les formules les moins coûteuses de réduction des émissions dans l'ensemble de leurs installations avant de faire leur entrée sur le marché de l'échange.

Mais il ne suffit pas de reconnaître la société ou l'entreprise comme étant l'entité visée par la disposition réglementaire. Il est aussi nécessaire de déterminer quelles sociétés ou entreprises participeront au programme. De nombreux secteurs visés par ce programme d'échange en aval de quotas d'émission comprennent à la fois des

petites et des grandes sociétés ou entreprises.

Au Canada, des dizaines de milliers d'entreprises produisent des émissions de gaz à effet de serre. Il ne sera pas possible de les inclure toutes dans ce programme d'échange de droits d'émission. Heureusement, la plupart des émissions de gaz à effet de serre qui sont liées à l'énergie et à l'utilisation industrielle à des fins énergétiques proviennent de sept secteurs industriels, et la plus grande partie de l'utilisation énergétique dans ces secteurs est concentrée dans un petit nombre d'entreprises. Néanmoins, si l'on veut que les programmes restent praticables sur le plan administratif, il faudra probablement établir un niveau minimum d'émissions annuelles (ex. : 100 kt d'émissions de GES par an) au-delà duquel il deviendra obligatoire pour une entreprise de participer au programme⁹⁰.

En pareille situation, il y a danger que les entreprises régies par le programme se fractionnent en unités plus petites ou que des entreprises de plus faible taille héritent d'un avantage concurrentiel injuste parce qu'elles échappent à la portée du programme. Il est donc impératif de s'assurer de l'implantation de politiques complémentaires qui imposent des coûts analogues à toutes les entités d'un secteur, qu'elles participent ou non au programme d'échange.

Comme l'illustre le tableau 6.1, le nombre de participants est suffisamment élevé pour former un marché concurrentiel, mais suffisamment réduit pour garantir que le programme est praticable et raisonnable au plan administratif. Par ailleurs, notons que le programme américain d'échange de droits d'émission de SO₂ comptera, à compter de l'an 2000, un nombre beaucoup plus élevé de participants.

Cependant, le tableau 6.1 indique également que l'éventail d'émissions visées par le programme est restreint. Les sources qui représentent moins

de la moitié des émissions de gaz à effet de serre au Canada (44 p. 100) seront réglementées en vertu de ce programme. Voilà qui rend nécessaire l'exploration de politiques complémentaires à l'égard des sources qui ne participent pas au programme, si le Canada entend réaliser son engagement en matière de réduction des émissions.

Le fait de permettre à des sources non visées par le programme de participer à un échange de crédits de réduction d'émissions pourrait peut-être accroître le nombre des participants et le pourcentage des émissions canadiennes encadrées par un programme d'échange de droits d'émission. Il est peu probable, toutefois, que le programme d'échange offre un incitatif assez puissant à la création volontaire de crédits de réduction d'émissions pour que le résultat élargisse de façon importante l'éventail des émissions ciblées.

Administration du programme

Notre étude n'examine pas la façon de déterminer l'instance gouvernementale dont relèverait l'implantation d'un programme d'échange en aval de crédits d'émissions. La Constitution canadienne ne donne aucune précision à cet égard. Mais il est clair que, à l'heure actuelle, tout palier de gouvernement voulant établir un programme national d'échange de droits d'émission des gaz à effet de serre devrait adopter un nouvel instrument législatif pour se doter des pouvoirs nécessaires⁹¹.

La détermination des règles régissant ce programme d'échange constituera un processus de longue haleine, qui demandera probablement la participation de toutes les parties intéressées, notamment les gouvernements fédéral et provinciaux. Le document d'étude de la TRNEE présente une discussion en bonne et due forme de la gamme des problèmes administratifs qui

Tableau 6.1
Nombre de participants et émissions de GES visées par le programme

Catégorie de participant	Total des émissions sectorielles ^a	Nombre de participants ^b	% des émissions sectorielles ^c	Estimation des émissions ^d	% des émissions nationales ^e
Émissions de GES liées à la production d'énergie					
Production d'électricité ^f	103 000	11	100	103 000	17
Secteurs amont de l'industrie pétrolière ^g	55 800	600	80	44 640	7
Pâtes et papiers	10 200	14	80	8 160	1
Sidérurgie	15 000	12	100	15 000	2
Fonte et raffinage	2 800	10	80	2 240	
Produits chimiques	7 600	30	80	6 100	1
Raffineries de pétrole	2 100	13	100	2 100	
Production de ciment	3 700	5	80	2 960	
Autres industries	35 600	200	55	19 580	3
Lignes aériennes + chemins de fer	16 780	4	100	16 780	3
Émissions de GES non liées à la production d'énergie					
Secteur amont de l'industrie pétrolière ^h	47 350	ND	22	10 600	2
Déchets ⁱ	18 250	120	65	11 860	2
Production d'acide adipique	10 850	1	100	10 850	2
Production d'aluminium	9 600	11	100	9 600	2
Production de chaux et de ciment	7 630	40	80	5 890	1
Production d'ammoniac	3 800	10	100	3 800	1
Exploitation houillère	1 700	28	80	1 360	
Production d'acide nitrique	930	9	100	930	
Total	352 690	1 118	78	275 450	44

^a Émissions de GES en kilotonnes d'équivalent-CO₂ en 1995, d'après l'ouvrage *Tendances des émissions de gaz à effet de serre au Canada (1990-1995)* d'Environnement Canada (tableaux détaillés, annexe A-2), sauf indication contraire.

^b Ces chiffres représentent des estimations préliminaires du nombre de participants prévu au programme, compte tenu des seuils commentés dans le texte. Ces chiffres, tirés de plusieurs sources différentes, notamment d'associations de l'industrie et de bilans présentés au Programme Défi-climat et à Statistique Canada, devront être confirmés et modulés.

^c Estimation des proportions des émissions sectorielles qui seraient représentées par les participants au programme.

^d Émissions sectorielles multipliées par le pourcentage de l'estimation des émissions qui seraient visées par ces programmes.

^e Estimation des émissions visées en pourcentage du total des émissions nationales de GES.

^f Les quantités d'émissions figurant dans cette rangée proviennent surtout de la production d'électricité par les services publics, mais également de la production d'électricité par les industries. Les entreprises dont le nombre est inscrit dans cette rangée sont des services publics exclusivement. Les entreprises industrielles dont le nombre est chiffré sont regroupées par secteur, de même que les émissions de GES ne provenant pas de la production d'électricité.

^g Dans cette rangée, il s'agit de producteurs de pétrole et de gaz et d'entreprises de pipelines.

^h Il est supposé que les émissions fugitives de méthane ne sont pas comprises dans le programme. Le nombre des entreprises participantes figure déjà sous la rubrique des émissions liées à l'énergie.

ⁱ On suppose que seules les grandes décharges (plus de deux millions de tonnes de déchets) participent au programme.

^j Le nombre des participants possibles ne comprend pas les grands fabricants de ciment consommateurs d'énergie, qui figurent ci-dessus.

doivent être réglés en rapport avec un programme d'échange de quotas ou de crédits⁹². Certaines des règles à élaborer portent sur les opérations suivantes :

- utilisation et transfert de quotas (qui a besoin de quotas, qui peut détenir des quotas, de quelle façon attribuer les quotas, quelles sont les unités de mesure, d'accumulation et d'emprunt);
- inscription au registre, rapports et surveillance (Quelles sont les exigences en matière de surveillance et de rapports, quelles données sont confidentielles et lesquelles sont du domaine public?);
- vérification (qui détermine la conformité, but des vérifications par une tierce partie, pouvoir d'exiger la production de renseignements, administration des sanctions dans les cas de non-conformité).

L'ajout d'un programme d'échange volontaire de crédits demandera l'élaboration d'un ensemble supplémentaire de règles. Ces dispositions devront régir des questions telles que l'établissement d'une base de référence, la responsabilité, les critères de création des crédits et la place au sein du programme de la comptabilisation des émissions sur l'ensemble du cycle de vie. La présente étude ne s'arrêtera pas à ces questions, déjà commentées à la description détaillée de l'échange volontaire de crédit, au chapitre III.

Un certain nombre de problèmes de conception devront être réglés pour que le programme d'échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre puisse devenir opérationnel, mais le principal est celui de la formule d'attribution des quotas aux participants. Lors de ses réunions de septembre 1998 et de janvier 1999, le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE s'est penché sur la question et a tiré les conclusions suivantes :

- Au début, des quotas devraient être attribués gratuitement à tous les participants⁹³. On a convenu que cette mesure aiderait à com-

penser les actionnaires qui voient leur capital perdre de la valeur lors de la fixation de seuils aux émissions de gaz à effet de serre dans le cadre d'un programme d'échange de quotas. La formule d'attribution devra comprendre un mécanisme prévoyant la remise de quotas aux nouveaux participants qui feront leur entrée dans le programme au fil du temps (ex. : un certain nombre de quotas pourraient être mis en réserve à cette fin).

- Il a aussi été convenu, toutefois, qu'il serait de moins en moins nécessaire de compenser les émetteurs en raison de pertes de valeur du capital social, puisqu'il y a rotation des capitaux. Par conséquent, on s'est entendu sur le fait qu'il y aurait passage progressif à l'adjudication comme mode d'attribution des quotas aux participants. Il faudra une étude plus poussée pour déterminer la durée de cette transition et sa portée (le pourcentage du total des quotas qui finira par être mis en adjudication).

Le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE n'a pas été en mesure, lors de ses réunions, d'examiner en détail la plupart des autres questions liées à l'administration de ce programme d'échange. Par conséquent, le tableau 6.2 propose des réponses possibles à certains grands problèmes de conception soulevés dans le document d'étude de la TRNEE sur le sujet, afin d'étoffer le présent modèle de programme.

Mesure des émissions

Il est essentiel de pouvoir mesurer avec exactitude les niveaux d'émissions réelles dans le cadre d'un programme d'échange en aval de droits d'émission par plafond et quotas. Il existe plusieurs formules de mesure et d'estimation des émissions réelles, et on aura probablement recours à certains de ces procédés pour s'assurer que tous les participants prennent au sérieux leur participation au programme. Ces formules de mesure comprennent notamment :

Tableau 6.2
Principaux problèmes de conception et solutions proposées

Problème	Solution
Détenteurs de quotas	Toute entité peut détenir des quotas (ex. : les quotas peuvent être achetés par un groupe d'action environnementale puis retirés).
Unité de mesure des quotas	Une tonne en équivalent de dioxyde de carbone.
Accumulation et emprunt de quotas	Il faudrait autoriser l'accumulation pour utilisation ultérieure, mais non l'emprunt de quotas hypothétiques.
Durée des quotas	Toute la période visée par l'engagement ou les engagements exécutoires du Canada en matière de réduction des émissions.
Divulgaration des prix	Par l'intermédiaire de courtiers.
Période de mise en conformité	Un an avec période de grâce à la fin de l'année (60 jours) pour permettre aux participants de régulariser leur situation.
Responsabilité et sanctions en cas de non-conformité	Le vendeur est responsable et l'acheteur n'a pas à craindre l'annulation des transactions. Si, parce qu'il a vendu des quotas, un vendeur se trouve à court de quotas aux fins de ses émissions, il devra en acheter pour redevenir conforme et acquitter des amendes sévères ⁹⁴ .

⁹⁴ On relève, dans le document d'étude de la TRNEE intitulé *Analyse des problèmes de conception d'un programme d'échange de droits d'émission*, que tous les programmes nationaux d'échange de quotas tiennent le vendeur responsable.

- Un système de surveillance continue des émissions (SCE) comportant des dispositifs perfectionnés et inviolables. Cet instrument de mesure pourrait être efficace pour les grandes sources ponctuelles d'émission telles que les centrales thermiques au charbon.
- Des compteurs de combustible inviolables pourraient servir à la surveillance de l'utilisation des combustibles; on pourrait ensuite, à l'aide de facteurs de conversion, calculer le volume des émissions de gaz à effet de serre⁹⁴. Ce procédé pourrait être plus approprié pour les sources restreintes d'émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie⁹⁵.

- Dans certains cas, il peut être difficile de mesurer les niveaux d'émissions réelles ou encore tout facteur ayant un rapport direct, clair et bien établi avec les niveaux d'émission. Dans ces conditions, l'organisme de réglementation peut être forcé d'élaborer un « modèle » standard à l'usage des émetteurs aux fins de l'estimation des niveaux d'émissions sur la base d'autres données (ex. : niveaux de production, type d'équipement utilisé). De toute évidence, ces estimations seront moins précises que les estimations et mesures obtenues par les méthodes ci-dessus exposées. Il reviendra au pouvoir des réglementations de déterminer si ces « modèles » fournissent des estimations d'une exactitude suffisante pour justifier l'inclusion d'une source dans un programme d'échange de droits d'émission.

Les règles du programme d'échange devront spécifier le type d'équipement de surveillance que chaque source devra installer, vérifier les procédures pour s'assurer de son bon fonctionnement et mettre au point des protocoles pour l'estimation des émissions dans l'éventualité de lacunes statistiques à l'égard de toutes les sources. Les protocoles conçus pour suppléer aux lacunes statistiques devraient intégrer une erreur systématique par excès, de sorte que les participants y trouveront un incitatif au maintien de leur équipement de surveillance en état de bon fonctionnement. Si l'on doit faire appel à des modèles pour l'estimation des émissions, les règles du programme d'échange devront spécifier clairement les protocoles à employer et s'assurer que ces derniers sont utilisés de façon uniforme par toutes les sources. Il est probable que les sources seraient soumises à des vérifications périodiques effectuées par le pouvoir réglementaire ou une tierce partie.

Les protocoles de mesure établis peuvent avoir un impact majeur sur la conception du programme. Par exemple, notre programme tient les raffineries de pétrole responsables des émissions de gaz à effet de serre rejetées sur place par la combustion de combustibles fossiles. Si ces émissions sont mesurées lors de l'utilisation

de combustibles par des compteurs plutôt que par un système de surveillance continue des émissions, cela pourrait soulever certains problèmes. En effet, les raffineries de pétrole utilisent des combustibles fossiles comme charges d'alimentation non énergétiques pour la production d'autres articles qui piègent le carbone présent dans les matières premières. Selon ce scénario, les raffineries de pétrole devraient être autorisées à des crédits de réduction d'émissions correspondant au carbone piégé pendant 20 ans ou plus dans les produits fabriqués⁹⁶. Cette question ne se présente pas, toutefois, si l'on procède à la mesure à l'aide d'un système de surveillance continue des émissions.

L'ajout au modèle d'un programme national d'échange de crédits pose d'autres défis quant à la mesure. Un crédit de réduction d'émissions est égal à la différence entre la quantité d'émissions réelles et l'émission de référence. L'émission de référence peut être soit estimée (c.-à-d. « ce qui se serait produit si une certaine mesure de réduction n'avait pas été prise »), soit fixée par règlement. Pour pouvoir être raisonnablement certain que les crédits de réduction d'émissions représentent de véritables réductions, il faut que :

- a) les émissions réelles des créateurs de crédits puissent être mesurées avec assez d'exactitude;
- b) des émissions de référence exactes puissent être établies à l'intention des créateurs de crédits.

Le niveau des émissions réelles peut être déterminé à l'aide d'instruments tels ceux décrits ci-dessus. Dans le cadre d'un programme d'échange de crédits où les situations de référence sont déterminées par des règles telles que les normes de rendement (Normes de rendement obligatoires et Échange volontaire de crédits), il est également simple de déterminer les niveaux de référence. Mais il est probable que les crédits échangés dans le cadre du programme d'échange en aval de quotas d'émission de GES seraient créés sans l'avantage d'une émission de référence réglementaire. En conséquence, l'estimation des niveaux de référence devient beaucoup plus complexe. C'est qu'il y a une difficulté inhérente à l'évaluation de « ce qui se serait produit », difficulté qui s'aggrave avec le passage du temps et l'influence d'autres facteurs.

Si l'on attribue des crédits pour les réductions d'émissions qui ne représentent pas d'« additionnalité » (c.-à-d. « qui auraient eu lieu de toute façon »), le participant qui achète ce type de crédits est autorisé à augmenter ses émissions même s'il n'y a eu aucune réduction progressive réelle d'émissions. Par conséquent, ce participant ne fait que transmettre la responsabilité de la réduction réelle à d'autres participants, ce qui pose de véritables problèmes d'équité et d'efficacité⁹⁷.

Politiques complémentaires possibles

Ce modèle d'échange de droits d'émission constitue une mesure parmi d'autres pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre. Des politiques complémentaires seront souvent nécessaires pour éliminer les barrières à la mise en œuvre de mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre chez les émetteurs réglementés par le programme, ainsi que pour s'assurer que les émetteurs non participants prennent également des mesures pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre⁹⁸.

En ce qui a trait au présent programme, il y a nettement place à l'implantation de politiques complémentaires pour l'élimination des barrières à la mise en œuvre de mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre chez les émetteurs réglementés par le programme. S'il est vrai que les émetteurs réglementés recevront un signal de prix qui les incitera à réduire les émissions en vertu de ce programme, il n'en reste pas moins qu'un certain nombre de barrières empêcheront les émetteurs d'adopter les formules de réduction des émissions les plus rentables en réponse à ce signal de prix.

On peut donner comme exemple de catégories de barrières les barrières institutionnelles (ex. : cultures institutionnelles), les barrières au plan de l'information (ex. : manque de renseignements sur les occasions de réduction des émissions de gaz à effet de serre) et les barrières financières (ex. : manque d'accès au capital). Ces barrières compromettent l'efficacité économique du programme d'échange de droits d'émission.

L'implantation de politiques complémentaires qui aident à surmonter ces barrières ne peut manquer d'améliorer l'efficacité économique d'un programme d'échange de droits d'émission. Ces politiques peuvent comprendre les programmes de gestion des services publics axés sur la demande, les programmes d'information et d'éducation, les vérifications de bilans énergétiques; les programmes d'approvisionnement et l'élimination des subventions.

L'encadrement partiel qu'offre le présent programme d'échange de droits d'émission — comme nous l'avons dit, il ne régira que les émetteurs responsables de 44 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre au Canada — risque de compromettre les avantages pour l'économie et pour l'environnement de la mise en œuvre d'un tel programme.

Les avantages pour l'environnement sont compromis parce que cette portée incomplète soulève la possibilité du « transfert » — c'est-à-dire le transfert des émissions de participants au programme à des sources d'émissions extérieures au programme. Par exemple, si certaines entreprises d'un secteur sont soumises au programme et d'autres non, les entreprises non réglementées pourraient retirer de ce fait un avantage concurrentiel sur le marché par l'augmentation de leurs émissions.

Les avantages pour l'économie sont menacés parce qu'un programme d'échange des droits d'émission a pour but d'étaler de façon égale le coût marginal des réductions entre toutes les parties. Si des sources d'émissions extérieures au programme ne reçoivent pas le même signal de prix et que différents secteurs sont réglementés avec un degré différent de rigueur, il pourrait en résulter dans tous les secteurs une distorsion dans la structure des prix qui finirait par rendre plus coûteuse la réalisation d'un objectif de protection de l'environnement.

Les sources d'émissions de gaz à effet de serre qui ne font pas partie du programme peuvent être touchées principalement par la réglementation ou encore par des normes et des taxes. Le recours

aux taxes est le meilleur moyen de garantir que le coût marginal des réductions d'émissions est réparti également entre les participants et les non-participants. Parallèlement, il est important de s'assurer que les participants au programme ne se voient pas imposer un « double fardeau » : exigence réglementaire d'acquiescer des quotas et taxes. Le nombre de participants au programme est relativement restreint. Il devrait donc être possible de les exonérer d'une taxe imposée aux non-participants.

Les règlements pourraient également jouer un rôle important (ex. : normes d'efficacité énergétique pour les appareils électroménagers, équipements, immeubles et véhicules) en visant la réduction des émissions de sources non comprises dans le programme d'échange. Cependant, il est difficile de s'assurer que le signal de prix résultant de ces changements réglementaires concorde avec le signal qu'affiche le programme d'échange de droits d'émission.

Problèmes de transition découlant d'une modification du cadre stratégique

Tel que signalé plus tôt, le programme est défini comme étant mis en œuvre dans un contexte stratégique où est entré en vigueur un engagement national, tel que celui qui a été pris en vertu du Protocole de Kyoto, avec l'obligation pour le Canada d'implanter des stratégies de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre. Le programme d'échange en aval de droits d'émission selon un mécanisme de plafond et de quotas permet au Canada d'attribuer à certaines sources précises la responsabilité d'une partie de son engagement vis-à-vis de la protection du climat.

Si cet engagement exécutoire était ultérieurement résilié, il est improbable que le Canada poursuivrait l'application d'un programme d'échange obligatoire de droits d'émission par plafonnement et quotas.

En réalité, le Canada a signé le Protocole de Kyoto, qui devrait entrer en vigueur — bien que cela ne

soit pas certain. Là encore, en l'absence d'un engagement exécutoire du Canada en vertu du Protocole de Kyoto, il est improbable que le programme voie le jour.

Par ailleurs, l'implantation instantanée d'un programme de ce type au lendemain de l'entrée en vigueur d'un engagement exécutoire pourrait entraîner des coûts économiques importants, surtout si, au cours des années précédentes, des mesures n'avaient pas été prises par les participants pour réduire leurs émissions à un niveau voisin de celui des quotas qui seront disponibles. Plusieurs mesures pourraient être prises pour faciliter la transition :

- On pourrait établir un programme d'échange volontaire de crédits assorti d'incitatifs intéressants pour faire connaître le principe de l'échange et pour obtenir des réductions d'émissions.
- L'organisme de réglementation pourrait informer les participants de la mise en place d'un programme à une date précise et les renseigner sur les règles de ce programme.
- On pourrait établir un programme pilote volontaire dans les entreprises qui ont pris l'engagement volontaire de limiter leurs émissions à un niveau spécifique, afin de donner des occasions de familiarisation aux participants à un éventuel programme et aux membres de son organisme de réglementation. La question de l'attribution ne figurerait pas nécessairement au programme, aussi pourrait-on se concentrer sur le mécanisme d'un programme d'échange de crédits par plafond et quotas. Ce dernier projet soulèverait des questions relatives à la mesure, aux rapports, à la vérification et à l'échange.
- Une large gamme d'autres politiques (ex. : règlements ou taxes) pourraient être mises en œuvre afin d'offrir aux participants un incitatif intéressant qui les pousserait à prendre des mesures de réduction de leurs émissions.
- Un programme d'échange obligatoire de droits d'émission par plafond et quotas, avec

des plafonds d'émission moins stricts, pourrait être établi avant la « période de l'engagement » pour donner l'occasion aux participants et aux membres de l'organisme de réglementation de se familiariser avec ses rouages.

Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC, et échange en amont de la teneur en carbone des carburants de transport — Description du programme

Nous traitons ici d'un programme d'échange obligatoire de droits d'émission selon un mécanisme de plafond et de quotas. Selon l'hypothèse, le programme a été mis en place à la suite de l'adoption d'un engagement national aux termes du Protocole de Kyoto par le Canada, qui a ensuite voulu prendre les mesures nécessaires à son exécution.

À la différence du programme précédent, ce modèle de programme national d'échange de droits d'émission ne s'appliquerait pas exclusivement « en aval », stade où a lieu le rejet des émissions réelles de gaz à effet de serre. En effet, ce programme tente d'encadrer la plupart des émissions de gaz à effet de serre liées au transport. Cette tentative est appréciable, le transport ayant été, en 1995, à l'origine de 27 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre au Canada⁹⁹.

À sa réunion de septembre 1998, le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE a consacré un temps considérable à la question de savoir si oui ou non l'échange de droits d'émission avait au Canada un rôle à jouer dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre liées au transport. On a convenu qu'il serait difficile de régir le secteur du transport au moyen d'un programme d'échange de droits d'émission qui demanderait aux émetteurs de détenir des quotas équivalant à leurs quantités d'émissions, le secteur du transport comportant d'innombrables petits émetteurs. Dans ces conditions, le fardeau administratif de l'exécution du programme

pourrait l'emporter sur les gains réalisés en efficacité économique, en particulier si les consommateurs, pris individuellement, ne peuvent ou ne veulent pas participer activement à un échange de droits¹⁰⁰.

Ainsi, le programme précédent supposait qu'on s'attaquerait au problème des émissions liées au transport principalement par des politiques complémentaires (ex. : taxes sur l'essence ou normes de rendement énergétique pour les voitures neuves), ou par la création de crédits liés à la réduction d'émissions au sein d'un programme d'échange volontaire de crédits.

Le programme dont il est maintenant question ici adopte un autre point de vue. Il existe nettement un lien étroit entre la teneur en carbone des carburants de transport et les émissions de gaz à effet de serre. Par exemple, la teneur en carbone de l'essence fait que chaque litre d'essence consommé au Canada produit 2,36 kg d'émissions de dioxyde de carbone. Il est donc possible de mesurer et de limiter avec précision les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du transport par la mesure et la restriction de la teneur en carbone des carburants.

Par conséquent, notre modèle reprend le précédent en ajoutant la dimension « amont » au programme d'échange de droits d'émission, par la participation des raffineries et des importateurs de carburants. Grandes consommatrices d'énergie, les raffineries participaient déjà au programme précédent et étaient tenues de posséder la somme de quotas équivalant à la quantité de leurs émissions réelles.

Notre programme, toutefois, demande également aux raffineries de posséder des quotas à l'égard des émissions de gaz à effet de serre provenant de la combustion des carburants de transport qu'elles vendent au Canada^{101,102}. Cette approche est dite « en amont » parce que ce sont les raffineries qui sont tenues responsables des émissions liées au transport, bien que leurs activités ne soient pas à l'origine de ces émissions. Les importateurs de carburants de transport, qui ne sont pas régis par le programme précédent, devraient aussi participer à ce programme.

On voit donc que nous traitons ici d'un programme hybride. On établit un seuil ou plafond au total des émissions d'un groupe d'émetteurs, et l'organisme de réglementation délivre des quotas autorisant un émetteur à dégager une partie des émissions autorisées en vertu de ce plafond. La plupart des participants au programme sont tenus de posséder des quotas équivalant à leurs niveaux d'émissions réelles, mais les raffineries de pétrole et les importateurs de carburants de transport sont également tenus de posséder des quotas équivalant à la teneur en carbone des carburants de transport qu'ils vendent au Canada. Les raffineries recevraient des crédits à l'égard de la teneur en carbone des carburants de transport qui sont exportés. Là encore, les sources réglementées ayant des quotas de surplus (ou les sources non réglementées ayant obtenu des quotas) pourraient vendre ces quotas à des sources réglementées dont les émissions dépassent le budget de quotas.

L'intégration des émissions liées au transport par l'ajout d'un échange en amont de la teneur en carbone amplifie spectaculairement la portée du programme. Au lieu de toucher 44 p. 100 seulement des émissions de gaz à effet de serre au Canada, la nouvelle formule en engloberait 67 p. 100. De plus, cet élargissement peut être réalisé par l'inscription au programme de moins de 50 nouveaux participants (producteurs et importateurs de carburants de transport).

Certains membres du Groupe d'experts multipartite de la TRNEE n'en ont pas moins exprimé de fortes réserves sur ces modalités à l'égard du secteur du transport. Cette préoccupation tient au fait que les raffineries de pétrole et les importateurs de carburants de transport n'ont guère, à eux seuls, de moyens d'agir sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du transport. Le grand instrument dont disposent ces entreprises réside dans le jeu des prix à la consommation des carburants de transport. Quant aux consommateurs, ils disposent d'un éventail beaucoup plus large de stratégies pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant du transport¹⁰³.

Deux grandes questions ont été soulevées au sein du Groupe d'experts multipartite de la TRNEE au sujet de cet objectif :

- Vaudrait-il mieux que ce signal de prix se traduise par un échange de droits d'émission ou par une hausse directe de prix en raison de l'imposition d'une taxe?
- Un signal de prix constitue-t-il le mode le plus efficace de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du transport ou vaudrait-il mieux songer à d'autres politiques?

En ce qui concerne la première question, si le niveau du signal de prix était le même dans les deux cas, il n'y aurait qu'une différence d'efficacité économique entre le recours à une taxe et la tenue en aval d'un programme d'échange de la teneur en carbone. D'autres travaux seront nécessaires, toutefois, pour évaluer le fardeau administratif relatif et la faisabilité politique de chaque formule. Mais, en réalité, il serait difficile de déterminer le niveau auquel une taxe devrait être établie pour équivaloir à celle qui résulterait de l'intégration à un programme d'échange de droits d'émission. Par conséquent, il est peu probable que le coût marginal des réductions d'émissions serait réparti également entre les secteurs, ce qui aurait pour effet de diminuer l'efficacité économique au sein de la société dans son ensemble.

En ce qui concerne la deuxième question, un débat animé porte sur la mesure dans laquelle les consommateurs réagiront aux changements de prix des carburants de transport. La demande de ces carburants est fortement inélastique, et il faudrait des hausses de prix vertigineuses pour la faire diminuer. Dans ces conditions, il pourrait être plus rentable de faire appel à des politiques complémentaires (ex. : normes de haut rendement énergétique pour les constructeurs d'automobiles) pour arriver à des réductions d'émissions dans le secteur du transport.

L'implantation d'un programme national d'échange de droits d'émission, cependant, n'est pas destinée à réduire le niveau des émissions

expressément dans le secteur du transport. Elle vise plutôt à ce que la réduction des émissions ait lieu là où elle serait le plus rentable chez les émetteurs réglementés en vertu du programme. Le fait que la demande en carburants de transport soit fortement inélastique revient simplement à dire que le signal de prix dégagé par le programme entraînera plus facilement des réductions d'émissions dans d'autres secteurs que dans celui du transport. Le total des émissions continuera à ne pas dépasser le seuil édicté par le programme.

Émissions de GES visées par le programme

Ce modèle reprend le précédent en intégrant directement au programme d'échange les émissions de gaz à effet de serre liées au transport. Sont visées tout particulièrement les émissions de gaz à effet de serre associées à la combustion des carburants de transport dans les automobiles ainsi que dans les camions légers et poids lourds.

Le modèle précédent visait les émissions de GES liées au transport aérien et ferroviaire en exigeant que les entités intéressées possèdent la somme de quotas équivalant à la quantité de leurs émissions réelles; cependant, si le présent modèle poursuivait sur cette lancée, cela signifierait une inégalité de traitement à l'égard des différentes sources d'émissions liées au transport. Par conséquent, aux termes du présent programme, les raffineries de pétrole et les importateurs de carburants de transport seront tenus responsables de la teneur en carbone des carburants consommés au titre du transport aérien et ferroviaire à l'intérieur du Canada¹⁰⁴.

Nombre de participants et proportions du total des émissions

On a estimé que le modèle précédent comporterait 1 118 participants. Le présent modèle n'ajoute pour ainsi dire aucun nouveau participant au programme national d'échange de droits d'émission. En fait, les seuls participants nouveaux seraient les importateurs de produits pétroliers raffinés (carburants de transport) qui distribuent ces produits pour consommation au Canada.

Selon l'étude poussée qu'on retrouve dans le document Plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles (chapitre V), il n'y aurait au Canada que de 15 à 50 entreprises importatrices de charbon, de gaz naturel et de produits pétroliers qui ne seraient pas des producteurs nationaux de combustibles fossiles. C'est ainsi que l'insertion en aval d'un programme d'échange de teneur en carbone à l'égard des carburants de transport ne viendrait pas accroître le nombre de participants de façon plus sensible que ne l'envisageait le modèle antérieur.

Mais on relève une différence beaucoup plus importante entre les deux programmes. Plus particulièrement, le présent modèle vise un nombre beaucoup plus élevé des émissions de gaz à effet de serre au Canada. Alors que la version antérieure ne visait que 44 p. 100 des émissions canadiennes de ces gaz, l'insertion en aval d'un programme d'échange de la teneur en carbone des carburants de transport permettrait à un mécanisme de plafond et quotas de s'étendre à 67 p. 100 de ces émissions au Canada^{105,106}. Cette intervention devrait accroître l'efficacité économique du programme d'échange et abaisser les coûts pour l'ensemble de la société.

Administration du programme

La description du modèle précédent expose de façon assez détaillée les principales questions administratives associées à un programme d'échange de droits d'émission par plafond et quotas. Une bonne partie de ces questions ne demanderait pas de traitement différent lors de l'ajout d'un programme d'échange en amont de la teneur en carbone des carburants de transport. Mais ce n'est pas le cas pour certaines de ces questions.

Par exemple, il n'est pas évident que l'attribution gratuite des quotas décrite par le modèle précédent serait appropriée à l'égard des raffineries de pétrole et des importateurs de carburants de transport qui sont tenus de posséder des quotas pour la teneur en carbone des émissions des carburants de transport qu'ils vendent au

Canada. Il est possible que l'obligation faite à ces entreprises de posséder des quotas équivalant à la teneur en carbone de ces émissions puisse abaisser la valeur du capital social producteur de ces carburants, mais cette baisse serait rapidement compensée par la valeur des quotas distribués gratuitement. Parallèlement, toutefois, rappelons que le principal moyen dont disposent ces entreprises pour réduire leurs émissions et leur besoin de quotas est la hausse des prix à la consommation des carburants de transport¹⁰⁷. Ce procédé débouche sur d'importants bénéfices inattendus, car les intéressées peuvent augmenter le prix de vente de leurs produits sans se voir imposer une hausse correspondante de leurs coûts de production.

Le Groupe d'experts multipartite de la Table ronde a débattu la question et convenu qu'une étude plus approfondie serait nécessaire pour déterminer : a) la mesure dans laquelle la perte de valeur du capital social pose un problème à cet égard; b) la mesure dans laquelle les raffineries peuvent transmettre leurs coûts aux consommateurs et recueillir des bénéfices inattendus¹⁰⁸. Il a été convenu que les gouvernements pourraient soit mettre les quotas en adjudication, soit imposer une taxe en vue d'éliminer les bénéfices inattendus. Cependant, la nécessité d'une étude plus approfondie est évidente. Si l'on écarte la question des bénéfices indus, on s'entend pour trouver préférable l'attribution gratuite des quotas. Par suite, il est probable que ce programme, tout comme le précédent, débiterait par une attribution gratuite des quotas mais passerait graduellement à la formule de l'adjudication.

On trouve des exemples de programme d'échange de droits d'émission où la grande majorité des quotas sont attribués gratuitement, un petit pourcentage étant par la suite mis en adjudication. Mais il n'existe pas de système au sein duquel les deux formules d'attribution rendent compte d'une part substantielle de l'ensemble des quotas attribués. Si les bénéfices inattendus posaient un problème d'envergure, toutefois, il faudrait vendre par adjudication aux raffineries 35 p. 100 du total des quotas attribués afin d'englober les éventuelles émissions de la teneur en carbone

des carburants de transport qu'elles auraient vendus au Canada. Pourrait-on arriver à appliquer ce genre de programme hybride?

On pourrait probablement répondre que oui. Une première tranche de quotas seraient distribués gratuitement à tous les émetteurs participant au programme. On tiendrait par la suite une vente par adjudication du reste des quotas, à laquelle seraient invités uniquement les raffineries de pétrole et les importateurs de produits pétroliers raffinés (carburants de transport). D'autres travaux seront nécessaires pour examiner les rouages de ce type de vente et les affectations possibles des recettes.

Mesure des émissions

Il est essentiel de pouvoir mesurer avec précision les niveaux d'émissions réelles dans le cadre d'un programme d'échange par plafond et quotas. L'inclusion de l'échange en amont de la teneur en carbone dans le secteur du transport ne devrait pas poser de difficulté importante.

Selon ce modèle de programme, les raffineries de pétrole et les importateurs de carburants de transport devraient fournir des relevés documentés de leurs ventes de produits. Ces quantités pourraient alors être multipliées par des coefficients d'émission pour livrer une estimation assez exacte du total des émissions.

Les relevés d'importations et de ventes (au plan national et à celui de l'exportation) ne sont pas difficiles à produire et peuvent être vérifiés par l'organisme de réglementation. De plus, les carburants de transport sont fabriqués suivant des spécifications qui écartent tout doute quant à leur teneur en carbone; il devrait donc être relativement simple pour l'organisme de réglementation de déterminer un coefficient d'émission. Cet organisme devrait aussi conserver le droit de tester la teneur en carbone des carburants de transport vendus.

Politiques complémentaires possibles

Le programme d'échange de droits d'émission est l'une de plusieurs formules permettant de limiter les émissions de gaz à effet de serre. On fera souvent appel à des politiques complémentaires afin de lever les obstacles à l'implantation de mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre et pour s'assurer que les sources extérieures au programme prennent également des mesures de réduction de ces émissions.

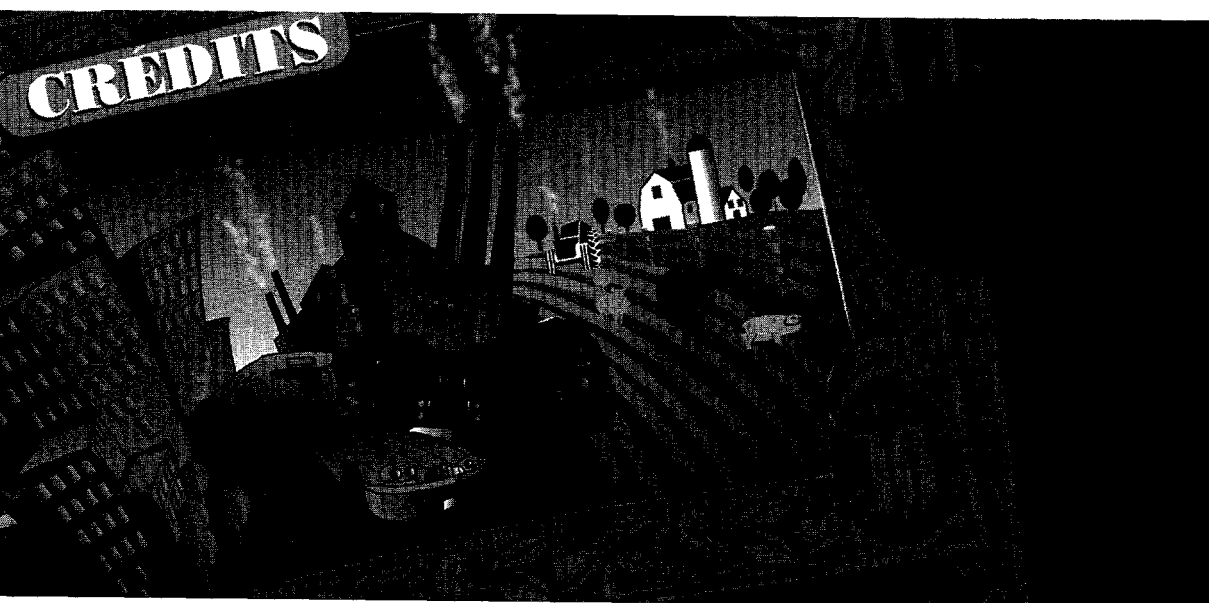
Comme nous l'avons déjà relevé, le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE s'est penché sur le rôle possible de l'échange de droits d'émission dans la réduction des émissions provenant du secteur du transport. Soulignons de nouveau que le programme d'échange de droits d'émission dont il s'agit ici n'est pas expressément conçu pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du transport. Son objet est plutôt de réduire les émissions de la façon la plus rentable dans tous les secteurs réglementés par le programme. La contribution du secteur du transport à la réduction du total des émissions sera fonction du degré auquel des moyens et occasions rentables seront disponibles dans le secteur ainsi que de la réaction des émetteurs (automobilistes) aux signaux de prix du programme. Il n'y a pas de consensus sur l'élasticité-prix de l'essence¹⁰⁹.

Cependant, si l'objectif premier de la politique du Canada sur l'évolution du climat était simplement d'abaisser le niveau des émissions de gaz à effet de serre provenant du secteur du transport et si l'essence était fortement inélastique par rapport au prix, une réponse rentable demanderait probablement l'application de plusieurs stratégies (ex. : réglementaire, fiscale, d'information).

Bien entendu, comme dans le cas du programme précédent, il faudrait toute une gamme de politiques complémentaires pour encadrer les sources d'émission non visées par le programme d'échange par plafond et quotas.

Annexe 1 :

Diverses conceptions éventuelles d'un programme national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre — Document de travail de la TRNEE (juillet 1998)



Objectif

Le présent document a pour but de fournir de l'information qui aidera le Groupe d'experts multipartite sur l'échange national de droits d'émission à orienter l'analyse des options possibles pour un programme national d'échange de droits d'émission des gaz à effet de serre.

Le présent document comprend plus précisément :

- une liste préliminaire des modèles éventuels d'un programme national d'échange de droits d'émission des gaz à effet de serre;
- une présélection recommandée des modèles à analyser plus à fond, avec arguments à l'appui;
- un exposé du contenu proposé de descriptions plus détaillées des options retenues à des fins d'analyse plus poussée;
- une liste des problèmes communs à plusieurs options de modèles;
- une présélection recommandée des aspects à analyser, avec arguments à l'appui.

En analysant les modèles éventuels d'un programme national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre, la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie a cherché à renseigner les tables de concertation consultatives nationales sur chacun de ces modèles et sur d'autres mécanismes qui contribueront à élaborer la stratégie canadienne qui permettra de réagir au Protocole de Kyoto.

Processus

L'analyse est censée se faire en deux étapes :

Première étape :

- étude plus poussée d'une présélection des modèles éventuels d'un programme national d'échange de droits d'émission, par exemple un programme d'échange volontaire de crédits;
- étude plus poussée d'une série de problèmes communs à plusieurs modèles, par exemple l'analyse des options d'attribution gratuite de quotas.

Ce travail est censé être achevé en septembre à la suite d'une réunion du Groupe d'experts multipartite, lors de laquelle on élaborera des modèles détaillés d'un programme national d'échange de droits d'émission en étoffant les modèles cadres d'hypothèses détaillées qui ont trait aux problèmes communs.

Deuxième étape :

- les modèles détaillés serviront à analyser des aspects tels que les exigences administratives et les effets économiques de chacun des modèles.

L'analyse des modèles détaillés est censée être achevée au printemps de 1999.

Diverses conceptions éventuelles d'un programme national d'échange de droits d'émission

Avant de dresser la liste des modèles éventuels, il faut définir d'autres contextes stratégiques possibles pour un programme national d'échange de droits d'émission. On distingue trois cadres stratégiques différents :

- La perspective d'un engagement de limiter les émissions de gaz à effet de serre est réelle. Le Canada a signé le Protocole de Kyoto. Par conséquent, la perspective d'un engagement à limiter les émissions de gaz à effet de serre est réelle actuellement.
- La perspective d'un engagement national à limiter les émissions de gaz à effet de serre n'existe plus. Ce serait le cas si le Protocole de Kyoto n'entre pas en vigueur¹¹⁰.
- L'engagement à limiter les émissions de gaz à effet de serre est réel et l'on est en train de mettre en œuvre les mesures nécessaires pour respecter cet engagement. Ce serait le cas si le Canada ratifie le Protocole de Kyoto, si le Protocole entre en vigueur et si les politiques sont mises en œuvre au Canada pour respecter cet engagement avant ou pendant la période d'engagement¹¹¹.

Tableau A1.1
Sommaire des modèles possibles et des options retenues

Modèle	Options retenues	Description
Perspective d'un engagement à limiter les émissions de GES		
1	✓	Échange volontaire de crédits
2		Système de plafond et d'échange volontaire
Aucune perspective définie d'un engagement à limiter les émissions de GES		
3		Échange volontaire de crédits
Existence d'un engagement à limiter les émissions de GES		
4	✓	Plafonnement de la teneur en carbone des combustibles fossiles produits et importés, assorti d'un échange par les producteurs, les importateurs et les exportateurs
5		Plafonnement de la teneur en carbone des combustibles fossiles faisant l'objet d'un transport interprovincial et international, assorti d'un échange par les propriétaires des combustibles
6		Plafonnement de la teneur en carbone des combustibles fossiles mis en œuvre au point le plus étroit de la chaîne de distribution, assorti d'un échange par les propriétaires des combustibles
7		Échange volontaire de crédits
8	✓	Échange volontaire de crédits assorti de normes de rendement obligatoires
9		Échange obligatoire de crédits
10		Système de plafond et d'échange volontaire
11	✓	Plafonnement des émissions provenant des consommateurs de combustibles fossiles, assorti d'un échange par les grands consommateurs de combustibles et les sociétés pétrolières touchant les carburants du transport
12		Identique à l'option précédente, hormis le secteur des transports
13	✓	Identique à l'option n° 11, mais sans possibilité d'acheter des crédits ou des quotas par le biais du piégeage ou de sources extérieures au programme
14	✓	Plafonnement des émissions provenant des consommateurs de combustibles fossiles, assorti d'un échange par les gros consommateurs de combustibles et les municipalités aux fins du transport et du parc immobilier (commercial et résidentiel)

Sommaire des modèles possibles et des options retenues

Au total, 14 modèles possibles ont été définis et, pour six d'entre eux, on recommande une analyse plus poussée. Ces modèles sont résumés au tableau A1.1.

La perspective d'un engagement futur à limiter les émissions de gaz à effet de serre est réelle

Telle est la situation actuelle. Le Canada et plusieurs autres pays ont signé le Protocole de Kyoto qui comporte des engagements à limiter les émissions de gaz à effet de serre pendant la période de 2008 à 2012¹¹². Par conséquent, la perspective d'un engagement à limiter les émissions de gaz à effet de serre est réelle actuellement.

Dans cette situation, l'échange de droits d'émission peut être motivé par une volonté d'acquiescer de l'expérience en échange de droits d'émission ou de se doter d'une politique qui prévoit des crédits pour mesures hâtives.

- Si l'échange de droits d'émission est une mesure possible pour respecter l'engagement futur, les sources voudront peut-être acquiescer de l'expérience en échange de droits d'émission. Les sources sont incitées à commencer à réduire leurs émissions pour pouvoir mieux respecter l'éventuel engagement dans l'avenir¹¹³. Mais l'échange de droits d'émission exige aussi que certaines entités soient motivées à acheter des réductions d'émissions mises en œuvre par d'autres sources. Dans cette situation, la motivation d'acheter des réductions d'émissions doit être volontaire. Les achats volontaires de réductions d'émissions pourraient être motivés par la conviction qu'il faut intervenir, par un désir de rehausser l'image de l'entreprise, d'atteindre un objectif volontaire tel qu'un engagement pris selon les termes du Programme Défi-climat (mesures volontaires et registre), ou de tenter de devancer un engagement ou un règlement futur.

- Un programme de crédits pour mesures hâtives devrait éliminer tout risque que les réductions hâtives d'émissions puissent donner lieu à des engagements plus coûteux, et un tel programme pourrait comporter des mesures d'incitation positives à prendre de telles mesures. Les crédits pour mesures hâtives incitent davantage l'entreprise à adopter des mesures de réduction d'émissions, et ils devraient donc accroître le volume des mesures hâtives de réduction des émissions. Et si les réductions hâtives peuvent faire l'objet de crédits en vue d'engagements futurs, un plus grand nombre de sources seront peut-être désireuses d'acheter des crédits¹¹⁴.

Deux options d'échange de droits d'émission sont possibles dans ce contexte : l'échange volontaire de crédits ou un système de plafond et d'échange volontaire.

Option 1

Dans un programme d'échange volontaire de crédits, certaines sources créent des « crédits » en rapportant les réductions d'émissions qu'elles ont effectuées, et d'autres entités achètent de leur plein gré certains de ces crédits. Les gouvernements encouragent cette activité en fournissant des assurances ou des mesures d'incitation appropriées. Par exemple, ils garantissent que les crédits créés ou achetés peuvent servir à respecter les obligations volontaires existantes ou les futures obligations réglementaires éventuelles. Un programme d'échange de ce type reviendrait à une mise en œuvre intégrale des programmes pilotes PÉRÉG et PERT au Canada, et à la série de projets du programme de démonstration NESCAUM aux États-Unis¹¹⁵.

Option 2

Dans un système de plafond et d'échange volontaire, certaines sources accepteraient de plein gré certaines limites à leurs émissions globales dans le cadre d'un programme pilote. Les sources dont les émissions ont augmenté plus rapidement que prévu ou dont le coût

interne de réduction des émissions s'est avéré plus élevé que prévu pourraient acheter des quotas excédentaires auprès d'autres participants.

Un système de plafond et d'échange volontaire peut être mis sur pied assez facilement par des filiales telles que celles du groupe BP, parce que les transferts financiers sont internes au sein du groupe. L'une des deux séries de projets du programme de démonstration NESCAUM tente de mieux comprendre les implications décisionnelles et stratégiques pour les entreprises qui ont adopté un plafond volontaire de leurs émissions de gaz à effet de serre. Les entreprises qui ont présenté des limites volontaires d'émissions au Programme Défi-climat pourraient utiliser ces limites comme leur attribution de quotas pour un système de plafond et d'échange volontaire¹⁶.

Aucune perspective définie d'un engagement national de limiter les émissions de gaz à effet de serre n'existe

Si le Protocole de Kyoto n'entre pas en vigueur, le Canada ne serait tenu à aucun engagement national de limiter ses émissions de gaz à effet de serre.

L'échange de droits d'émission exige que certaines entités soient motivées à acheter des réductions d'émissions mises en œuvre par d'autres sources. S'il n'existe aucune perspective définie d'engagement national à limiter les émissions de gaz à effet de serre, la motivation d'acheter des réductions d'émissions doit être volontaire. Les achats volontaires de réductions d'émissions pourraient être motivés par la conviction qu'il faut intervenir, ou par une volonté de rehausser l'image de l'entreprise, de respecter un objectif volontaire tel que l'engagement en vertu du Programme Défi-climat, ou de respecter certaines conditions pour exporter vers des pays qui ont pris leurs propres engagements à limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Option 3

La seule option d'échange possible dans ce contexte est un programme d'échange volontaire de crédits. Certaines sources créent des « crédits »

en rapportant les réductions d'émissions qu'elles ont mises en œuvre, et d'autres entités achètent de plein gré certains de ces crédits. Cette option est identique à l'option 1, si ce n'est que le cadre stratégique incite moins les intéressés à acheter des crédits.

Un engagement à limiter les émissions de gaz à effet de serre est réel, et l'on met en œuvre les mesures nécessaires pour respecter cet engagement

Dans cette situation, les sources d'émission de gaz à effet de serre sont assujetties à des politiques qui leur demandent de limiter leurs émissions. On suppose que certaines mesures sont adoptées qui, directement ou non, limitent les émissions provenant de la quasi-totalité des sources de gaz à effet de serre. Une partie, mais probablement pas la totalité, des sources sont tenues de participer à l'échange national de droits d'émission, ou sont autorisées à y participer¹⁷. Les sources extérieures au programme d'échange sont censées être soumises à d'autres politiques, telles que des normes d'efficacité, des impôts, des contrôles des produits, etc. Ces autres mesures ne sont pas spécifiées dans le cadre des options.

Les options de modèles de programme d'échange spécifiées ci-dessous sont décrites pour les émissions de CO₂ d'origine énergétique. On suppose que d'autres sources et puits de gaz à effet de serre seraient intégrés à ces options si cela était réalisable et approprié. Ainsi, si un puits ou une source d'émissions de CO₂ non liées à l'énergie peut être facilement intégré à l'un ou l'autre de ces modèles d'échange de quotas ou de crédits, il faudrait partir du principe qu'ils sont inclus. Ceci n'a pas été fait ici parce qu'il faudrait réaliser d'autres études pour déterminer quelles sources et puits se prêteraient à l'échange de droits d'émission et quelle forme d'échange convient le mieux dans chaque cas (voir Question 1).

On suppose également que les mécanismes internationaux de mise en œuvre conjointe sont prévus dans chacune des options, et que le cadre convenu à l'échelon international permettra aux participants du programme canadien d'échange

de droits de recourir à l'une ou l'autre de ces options. Le Protocole de Kyoto crée trois mécanismes de mise en œuvre conjointe — l'échange de droits d'émission entre les parties à l'annexe 1 (pays développés), la mise en œuvre conjointe entre les parties à l'annexe 1, et les réductions d'émissions dans les pays en développement certifiées par les mécanismes de développement « propres »¹¹⁸. Le Canada pourrait participer aux trois mécanismes. Chaque mécanisme pourra servir à accroître les émissions permises au Canada tout en continuant de respecter l'engagement selon les termes du Protocole.

Option 4

Les producteurs, les importateurs et les exportateurs des combustibles fossiles font partie d'un programme d'échange de teneur en carbone. Chaque producteur et importateur doit détenir des quotas égaux à la teneur en carbone du pétrole brut, du gaz naturel, du charbon et des produits pétroliers importés vendus. Les exportateurs reçoivent des quotas égaux à la teneur en carbone du pétrole brut, du gaz naturel, du charbon et des produits pétroliers exportés.

Ce modèle est mis en œuvre autant en amont que possible. Les participants au programme d'échange sont des entreprises qui produisent, importent ou exportent du pétrole, du gaz naturel, du charbon ou des produits pétroliers. Un plafond est imposé aux émissions d'équivalent- CO_2 de ces entreprises qui proviennent de la teneur en carbone des produits qu'elles vendent au Canada¹¹⁹. Les sources d'autres émissions de gaz à effet de serre qui sont prêtes à échanger des crédits participent également au programme d'échange. Les participants peuvent également acheter des crédits auprès d'autres sources spécifiées, telles que décharges et opérations de piégeage, pour rehausser le plafond¹²⁰. Si l'on augmente les émissions permises au Canada en recourant à un ou plusieurs des mécanismes internationaux de mises en œuvre conjointes, cela permet également de rehausser le plafond.

Cette option est censée être mise en œuvre conjointement par les autorités fédérales et provinciales, du fait que le gouvernement fédéral a compétence en matière de commerce extérieur, tandis que les provinces ont compétence en matière de production des combustibles fossiles. Il reste à préciser les détails de la mise en œuvre, qu'il s'agisse d'une mise en œuvre à la tête du puits ou dans les usines de traitement de gaz et dans les raffineries de pétrole, par exemple. Le traitement du combustible qui sert de charge d'alimentation doit également faire l'objet d'une analyse plus poussée.

Option 5

Un programme d'échange est mis sur pied pour la teneur en carbone des combustibles fossiles faisant l'objet d'un transport interprovincial ou international. Le propriétaire du pétrole brut, du gaz naturel, du charbon et des produits pétroliers qui sont expédiés à l'extérieur d'une province ou du pays doit détenir des quotas égaux à la teneur en carbone du combustible. Les exportateurs reçoivent des quotas égaux à la teneur en carbone du pétrole brut, du gaz naturel, du charbon ou des produits pétroliers exportés.

Un plafond est imposé à la teneur en carbone des combustibles fossiles expédiés par les participants. Là encore, on suppose que les sources d'autres émissions de gaz à effet de serre qui sont prêtes à échanger des quotas participent également au programme d'échange. Et l'on suppose que l'achat de crédits auprès d'autres sources spécifiées ou par la voie d'un ou plusieurs des mécanismes internationaux de mise en œuvre conjointe pourrait rehausser le plafond. Le traitement du combustible utilisé comme charge d'alimentation dans cette option doit faire l'objet d'une analyse plus poussée.

Ce modèle s'apparente à l'option 4, si ce n'est qu'il exclut les combustibles fossiles produits et consommés à l'intérieur d'une province. Ceci consiste surtout dans le charbon utilisé par les services publics d'électricité, mais comprend aussi une certaine quantité de pétrole et de gaz dans les provinces productrices. La quantité de

charbon, de pétrole et de gaz consommée dans les provinces productrices pourrait être importante, du fait qu'elle comprend la plupart du charbon utilisé pour la production de l'électricité, la consommation et les pertes de combustibles dans les usines de traitement du gaz, la consommation et les pertes de combustibles dans plusieurs raffineries de pétrole, et le combustible utilisé comme charge d'alimentation dans plusieurs usines pétrochimiques. Ainsi, la proportion des émissions totales de CO₂ d'origine énergétique visée par le programme d'échange est moins forte que pour l'option 4. Mais, si l'on suppose que toutes les sources assument une part égale du fardeau, ceci veut dire que ces émissions seraient visées par d'autres politiques.

On part du principe que ce programme d'échange pourrait être mis en œuvre et administré par le gouvernement fédéral seul, tandis que l'option 4 est censée faire appel à une mise en œuvre conjointe de la part des autorités provinciales et fédérales. Toutefois, les gouvernements provinciaux devraient mettre en œuvre des politiques pour réglementer les émissions associées à l'énergie produite et consommée à l'intérieur de la province dans le cadre de cette option.

Option 6

La teneur en carbone des combustibles fossiles est réglementée au point le plus proche de la chaîne de distribution aux fins de réduire au minimum le nombre de participants au programme d'échange. Ces participants seront probablement les mines ou les usines de préparation pour le charbon, les raffineries pour le pétrole, les usines de traitement ou les pipelines pour le gaz naturel. Le modèle doit veiller à ce que les importations de pétrole brut, de gaz naturel, de charbon et de produits pétroliers soient visées, tandis que les exportations de ces produits sont exclues. Là encore, les participants au programme seraient obligés de détenir des quotas égaux à la teneur en carbone du combustible acheté ou vendu.

Dans la pratique, cette option pourrait s'apparenter de très près à l'option 4 ou 5, parce que ces options pourraient choisir certains des mêmes points de contrôle pour des raisons administratives¹²¹. Comme avec les autres options, les sources des autres émissions de gaz à effet de serre disposées à échanger des quotas participent également au programme d'échange, et le plafond fixé pour les participants pourrait être rehaussé par la voie d'échanges internationaux ou d'achats de crédits auprès d'autres sources nationales. La manière de traiter le combustible utilisé comme charge d'alimentation doit également faire l'objet d'une analyse plus poussée.

Option 7

Pour avoir un programme d'échange volontaire de crédits dans le cadre d'un engagement national de réduire les émissions, les gouvernements devraient accepter que les industries leur garantissent qu'elles réaliseront des réductions d'émissions égales à leur juste part de l'engagement national, et ils devraient permettre à ces industries de mettre sur pied un programme d'échange volontaire de crédits pour effectuer les réductions à moindre coût. Pour veiller à ce que le Canada respecte son engagement national, les gouvernements devraient sans doute insister pour que, si le programme volontaire n'a pas respecté ses engagements, les participants soient soumis à des mesures obligatoires de réduction d'émissions et, éventuellement, à des sanctions. Autrement, si une entité participant dans le cadre du programme volontaire n'a pas réalisé les réductions convenues, elle imposera un fardeau injuste à d'autres sources.

Les sources industrielles qui participent à un programme d'échange volontaire de crédits auraient probablement des objectifs qui refléteraient leur contribution à l'engagement national¹²². Les sources qui auront réduit leurs émissions en dessous de leur objectif pourraient créer des crédits. Les sources qui auront trouvé coûteux d'atteindre leur objectif à l'échelle interne pourraient acheter des crédits. Les crédits

ou les quotas pourraient aussi être achetés auprès des programmes nationaux concernant des émissions non liées à l'énergie, ou par la voie de mécanismes internationaux de coopération.

Le programme d'échange volontaire de crédits assorti de normes de rendement obligatoires porterait sur les émissions de CO₂ d'origine énergétique. D'autres émissions de gaz à effet de serre pourraient être contrôlées par des programmes d'échange de droits d'émission (selon un système de quotas ou de crédits). Ainsi, les crédits ou les quotas provenant d'autres gaz ou sources nationales ou découlant des mécanismes internationaux de coopération pourraient également être utilisés par les participants du programme. Le traitement des charges d'alimentation n'est pas touché par le système d'échange dans cette option.

Option 8

Les gouvernements pourraient appliquer une série de normes de rendement obligatoires, telles que les normes de rendement énergétiques, aux fins de limiter les émissions et permettre l'échange volontaire de crédits pour réduire le coût du respect des normes. Les normes de rendement sont censées être définies par quantité unitaire produite (ou par unité de facteur d'alimentation); par exemple, les émissions d'équivalent-CO₂ par tonne d'acier, par automobile ou par kWh produit. Les sources capables de réduire leurs émissions en dessous du niveau spécifié par la norme sont en mesure de créer des crédits. Les sources qui ont trouvé coûteux de respecter directement la norme pourraient s'y conformer en achetant des crédits à la place.

Les normes de rendement ne sont pas des plafonds d'émissions, parce qu'elles sont définies en fonction d'une quantité unitaire produite ou d'une unité de facteur de production. Les émissions totales admissibles changeraient en fonction des quantités unitaires produites ou des facteurs de production. Les gouvernements devraient ajuster les normes de rendement pour veiller à ce que les émissions réelles soient inférieures à l'engagement national. Les normes

de rendement facilitent l'échange de crédits en contribuant à définir les émissions de référence pour la création de crédits. Pour inciter les intéressés à acheter des crédits, il faudrait que les règlements soient rédigés de manière à permettre aux sources d'utiliser des crédits pour se conformer aux normes de rendement.

Le programme d'échange volontaire de crédits assorti de normes de rendement obligatoires porterait sur les émissions de CO₂ d'origine énergétique. D'autres émissions de gaz à effet de serre pourraient être contrôlées par des programmes d'échange de droits d'émission (selon un système de quotas ou de crédits). Ainsi, les crédits ou les quotas provenant d'autres gaz ou sources nationales ou découlant des mécanismes internationaux de coopération pourraient également être utilisés par les participants du programme.

Option 9

Avec l'échange obligatoire de crédits, chaque participant verrait ses émissions de gaz à effet de serre soumises à une limite annuelle établie par le gouvernement. Il serait tenu de surveiller et de rapporter ses émissions réelles. Pour être conformes, les émissions réelles devraient être inférieures à la limite établie. Les sources dont les émissions réelles sont inférieures au niveau permis pourraient créer des crédits en rapportant leurs réductions. Les crédits pourraient être vendus pour aider les autres sources à respecter les limites qui leur sont imposées.

Cette option s'apparente à l'option 7, si ce n'est que les objectifs concernant chaque participant sont obligatoires. Cette option s'apparente également à un système de plafond et d'échange, si ce n'est que les participants ne reçoivent pas de quotas. Ils doivent au contraire signaler leurs réductions pour créer des crédits et obtenir une approbation réglementaire pour les crédits avant que ces derniers ne puissent être échangés. L'échange obligatoire de crédits pourrait s'appliquer aux producteurs, aux importateurs et aux exportateurs de combustibles fossiles à la place du système de plafond et d'échange proposé

dans les options 4, 5 ou 6, ou aux consommateurs de combustibles fossiles à la place du système de plafonnement et d'échange proposé dans les options 11, 12, 13 ou 14.

Les plafonds fixés pour les participants pourraient être rehaussés par l'échange international ou par les achats de crédits auprès de sources nationales spécifiées à l'extérieur du programme d'échange obligatoire, telles que les décharges et les opérations de piégeage.

Option 10

Un système volontaire de plafond et d'échange est également possible dans le cadre d'un engagement national à limiter les émissions de gaz à effet de serre. Les gouvernements pourraient accepter que les industries leur garantissent qu'elles réaliseront des réductions d'émissions égales à la juste part de l'engagement national, et permettre à ces industries de mettre sur pied un programme de plafond et d'échange volontaire pour effectuer les réductions à moindre coût.

Les sources industrielles, les entreprises individuelles et, éventuellement, les associations industrielles qui ont fourni ces assurances auraient sans doute volontairement fixé un objectif global qui refléterait leur contribution à l'engagement national¹²³. Les participants devraient s'entendre sur les quotas individuels, sur les exigences en matière de surveillance, d'établissement de rapports et de vérification, ainsi que sur les sanctions en cas de non-conformité. Les dispositions de surveillance, d'établissement de rapports et de vérification devraient respecter les normes minimales fixées par le gouvernement. Les participants pourraient alors procéder à des échanges de la même manière que dans le cadre d'un système d'échange géré par le gouvernement.

Le programme de plafond et d'échange volontaire porterait sur les émissions de CO₂ d'origine énergétique. D'autres émissions de gaz à effet de serre pourraient être contrôlées par le programme d'échange de droits d'émission. Ainsi, le plafond fixé par les participants pourrait être rehaussé par la voie d'échanges internationaux ou par l'achat de quotas ou de crédits auprès d'autres

sources nationales. La manière de traiter les charges d'alimentation devrait faire l'objet d'une analyse plus poussée et pourrait varier selon les sources qui participent au programme d'échange.

Option 11

Un système d'échange et de plafond est établi pour les émissions de CO₂ d'origine énergétique par les consommateurs de combustibles fossiles. Les participants compteraient les services publics d'électricité et de grosses sources industrielles. Les gros bâtiments commerciaux et institutionnels, ainsi que les petites usines pourraient également en faire partie. Les grosses compagnies aériennes et ferroviaires en seraient membres aussi. Ce système pourrait aussi viser les émissions de véhicules automobiles en intégrant les raffineries ou les détaillants d'essence. Les gouvernements imposeraient un plafond aux émissions totales de CO₂ d'origine énergétique des participants¹²⁴. Chaque participant devrait détenir des quotas égaux à ses émissions réelles de CO₂.

Le nombre total de participants serait probablement beaucoup plus élevé dans le cadre de cette option que dans celui des options 4, 5 et 6. Pour maintenir le nombre de participants suffisamment bas aux fins d'assurer une administration efficace, cette option pourrait être réduite pour ne viser que les grosses sources (services publics d'électricité, grosses industries, grosses sociétés de transport, et producteurs d'essence et de diesel).

La mise en œuvre de cette option pourrait comporter une administration provinciale des sources fixes — industries, services publics d'électricité, et parc immobilier commercial et institutionnel — alors que le gouvernement fédéral s'occuperait du secteur des transports et des édifices fédéraux. À l'instar des autres options de cette partie, les sources d'autres émissions de gaz à effet de serre disposées à échanger des quotas participent également au programme d'échange, et les plafonds fixés pour les participants pourraient être rehaussés par la voie d'échanges internationaux ou d'achats de crédits auprès de sources nationales spécifiées.

Option 12

Cette option est la même que l'option 11, hormis le secteur des transports. Ainsi, cette option consiste dans un système de plafond et d'échange qui vise les services publics d'électricité et les grosses sources industrielles, ainsi que les gros bâtiments commerciaux et institutionnels et les usines de taille moyenne si cela ne crée pas de difficulté administrative.

L'exclusion du secteur des transports du système d'échange s'explique par le fait que les émissions du secteur des transports sont difficiles à intégrer dans un système de plafond et d'échange. Les émissions du secteur des transports seraient réglementées par d'autres moyens.

Comme avec les autres options de cette partie, les sources d'autres émissions de gaz à effet de serre disposées à échanger des quotas participent également au programme d'échange, et le plafond fixé pour les participants pourrait être rehaussé par la voie d'échanges internationaux ou d'achats de crédits auprès d'autres sources nationales.

Option 13

Cette option est la même que l'option 11, si ce n'est que l'échange est limité aux participants. Aucun achat de crédits auprès d'autres sources nationales n'est permis, et les achats par la voie des mécanismes internationaux de coopération sont possibles. Les participants comprendraient les services publics d'électricité, les grosses sources industrielles, les grosses compagnies aériennes, les sociétés de chemin de fer, et les raffineries ou les détaillants d'essence. Les gros bâtiments commerciaux et institutionnels, ainsi que les usines de taille moyenne en feraient également partie, à moins que les exigences administratives ne deviennent trop lourdes.

L'exclusion de l'achat de crédits auprès d'autres sources nationales s'explique par la volonté de mieux comprendre les complexités administratives

et la plus grande efficacité économique qui se manifestent lorsqu'on fusionne une option d'échange de crédits avec le système fondamental de plafond et d'échange.

Option 14

Cette option établit également un système de plafond et d'échange pour les émissions de CO₂ provenant des consommateurs de combustibles fossiles, mais élargit l'éventail des sources visées. Comme dans les options 11, 12 et 13, les services publics, les grosses sources industrielles, les grosses compagnies aériennes et les sociétés de chemin de fer participeraient directement. Les autorités fédérales et provinciales participeraient directement à titre de gestionnaires du parc immobilier gouvernemental. Les municipalités auraient des plafonds qui viseraient les émissions provenant du transport urbain et du parc immobilier résidentiel et commercial.

Cette option comprendrait probablement plus de participants que les options 11, 12 et 13, mais elle viserait le parc immobilier résidentiel et commercial qui n'est pas compris dans ces options. Pour que le nombre de participants à cette option demeure gérable, les petites municipalités seraient probablement exclues. Les services publics d'électricité et de gaz, ou d'autres groupes, pourraient obtenir des crédits en mettant en œuvre des options de rendement énergétique et de renoncement aux hydrocarbures dans les immeubles résidentiels et commerciaux et dans les petits immeubles industriels, dans les municipalités qui ne font pas partie du programme d'échange.

À l'instar des autres options présentées dans cette partie, les sources d'autres émissions de gaz à effet de serre qui sont disposées à échanger des quotas participent également au programme d'échange, et le plafond fixé pour les participants pourrait être rehaussé par la voie d'échanges internationaux ou d'achats de crédits auprès de sources nationales spécifiées.

Combinaisons d'options

Il est possible de combiner certaines des options décrites ci-dessus : un système de plafond et d'échange volontaire pour certains secteurs, et un système de plafond et d'échange pour d'autres émissions de CO₂ d'origine énergétique. Avant de sélectionner certaines options qui seront analysées de manière plus poussée, il faut d'abord définir les modèles énumérés ci-dessus. La combinaison d'options n'est souhaitable que si elle aboutit à un meilleur résultat que l'un ou l'autre des modèles individuels à lui seul. Tant que les points faibles et les points forts de chaque option ne seront pas mieux compris, il ne sera pas possible de définir des combinaisons qui permettront d'atteindre ce résultat.

Modèles retenus à des fins d'analyse plus poussée

Les options de modèles retenues à des fins d'analyse plus poussée sont les options 1, 4, 8, 11, 13 et 14.

- L'option 1 est un programme d'échange volontaire de crédits qui suppose la seule perspective d'un engagement à limiter les émissions de gaz à effet de serre dans l'avenir. Ce programme d'échange s'apparenterait aux programmes pilotes PÉRÉG, PERT et NESCAUM, et devrait être analysé de concert avec les participants à ces projets pilotes pour permettre une efficacité maximale et éviter tout doublement d'efforts.
- L'option 4 est un programme d'échange concernant la teneur en carbone des combustibles fossiles et des produits pétroliers qui vise les producteurs, les importateurs et les exportateurs de combustibles fossiles. Il permettrait de viser pour ainsi dire toutes les émissions de CO₂ d'origine énergétique avec un nombre relativement restreint de participants.
- L'option 8 est un programme d'échange volontaire de crédits assorti de normes de rendement obligatoires pour assurer le respect de l'engagement national de réduire les émissions. Les normes de rendement sont

censées être exprimées en termes d'émissions par quantité unitaire produite (ou unité de facteur de production), et permettent ainsi aux émissions d'une entreprise de varier selon la production.

- Les options 11 et 13 s'appliquent aux émissions de CO₂ d'origine énergétique et provenant des services publics d'électricité, des grosses sources industrielles, des grosses compagnies aériennes, des sociétés de chemins de fer, ainsi que des raffineries ou des détaillants d'essence. Les gros bâtiments commerciaux et institutionnels, ainsi que les usines de taille moyenne pourraient également en faire partie. La seule différence est que, dans l'option 13, l'échange est limité aux participants, et qu'aucun achat de crédits ou de quotas auprès d'autres sources nationales n'est permis.
- L'option 14 établit également un système de plafond et d'échange pour les émissions de CO₂ provenant des consommateurs de combustibles fossiles, mais ne répartit pas la responsabilité de la même manière que dans les options 11 et 13. Les différences sont de deux ordres : la manière de traiter les émissions de véhicules automobiles (environ 20 p. 100 des émissions totales), et l'inclusion des sources résidentielles et des petites sources commerciales dans l'option 14.

L'option 2 n'est pas recommandée à des fins d'analyse plus poussée, parce que l'échange de crédits est plus probable qu'un programme de plafond et d'échange dans ce contexte stratégique, comme le démontrent les projets pilote PÉRÉG, PERT et NESCAUM. Les questions relatives à un système de plafond et d'échange qui sont soulevées lorsqu'un système de ce type est volontaire sont également soulevées lorsque le système d'échange est obligatoire. Par conséquent, les questions soulevées par l'option 2 seront analysées dans le cadre des options 4, 11, 13 et 14, mais dans un cadre stratégique différent.

L'option 3 n'est pas recommandée à des fins d'analyse plus poussée, parce qu'elle revient essentiellement au même que l'option 1, mais

dans un contexte stratégique différent. Le cadre stratégique de l'option 1 est actuellement plus pertinent et entraînerait un plus gros volume d'échange que le cadre stratégique de l'option 3. Cependant, une partie de l'analyse de chaque option figurant dans la liste des options retenues portera sur des questions relatives à la transition vers des contextes stratégiques différents. Ainsi, l'analyse des problèmes de transition pour l'option 1 traitera, en partie, des options 3 et 7.

Une étude plus poussée des options 5 et 6 n'est pas recommandée, parce que ces options sont pour ainsi dire les mêmes que l'option 4 qui, elle, est retenue. La proportion des émissions totales visées par les options 5 et 6 est sans doute moins grande que dans le cas de l'option 4. Cependant, si une analyse subséquente des questions de compétence révèle que l'option 4 serait difficile à mettre en œuvre, l'option 5 ou l'option 6 pourrait être considérée comme un substitut.

L'option 7 n'est pas recommandée pour une analyse plus poussée, parce qu'elle est semblable à l'option 1, qui est déjà retenue. L'analyse des problèmes de transition pour l'option 1 portera en partie sur l'option 7. En outre, l'option 8, qui est à l'étude en ce moment, porte également sur un grand nombre de questions qui seraient soulevées dans l'option 7.

L'option 9 n'est pas recommandée à des fins d'analyse plus poussée, parce que les principaux aspects de conception qui soulignent les différences entre l'échange de crédits et l'échange de quotas seront déjà visés par d'autres options figurant dans la sélection proposée. En outre, cette option s'apparente étroitement à un système de plafond et d'échange.

L'option 10 n'est pas recommandée à des fins d'analyse plus poussée, parce que les questions relatives à un système de plafond et d'échange soulevées lorsqu'un système de ce type est volontaire sont également posées lorsqu'il s'agit d'un système d'échange obligatoire. Par conséquent, les questions soulevées par l'option 10 seront analysées dans le cadre des options 4, 11, 13 et

14, même si certaines de ces questions seraient résolues par les participants du milieu de l'industrie plutôt que par les gouvernements, dans le cadre de l'option 10.

L'option 12 n'est pas recommandée à des fins d'analyse plus poussée, parce que c'est la même que l'option 11, qui est déjà recommandée, à l'exception du secteur des transports. Si l'analyse de l'option 11 présente des difficultés d'intégration du secteur des transports, elle deviendrait l'option par défaut.

Contenu proposé des descriptions détaillées des options retenues à des fins d'analyse plus poussée

Une fois faite la sélection des modèles de programme d'échange de droits d'émission, chaque option sera décrite de manière plus détaillée. Les descriptions sont censées comprendre ce qui suit :

- émissions visées par le programme d'échange
- sources tenues de participer au programme
- nombre de sources concernées
- part des émissions totales couvertes par les participants
- mode d'administration du programme d'échange
- façon de mesurer les émissions
- politiques complémentaires possibles, telles que normes d'efficacité
- toute question particulière soulevée par le modèle, telle que le traitement des charges d'alimentation
- problèmes de transition découlant d'une modification du contexte stratégique
- questions relatives à d'éventuels changements sur le plan de l'engagement national (pour les options 4, 8, 11, 13 et 14 uniquement)

- évaluation de l'option à l'aide des critères énumérés au tableau A1.2

Tableau A1.2
Critères d'évaluation des systèmes proposés d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre

<p>Efficiences économique Rentabilité Frais de transaction Exhaustivité</p>
<p>Équité Équité internationale Équité nationale Équité sectorielle</p>
<p>Faisabilité technique Flexibilité technique Calendrier Transferts</p>
<p>Faisabilité politique Compatibilité nationale Compatibilité internationale Souveraineté</p>
<p>Faisabilité administrative Caractère mesurable Caractère vérifiable Caractère applicable</p>

Ces critères sont tirés de l'*Analysis of the Potential for a Greenhouse Gas Trading System for North America*, Commission de coopération environnementale, Montréal, mai 1997, ch. 3, p. 32-42, et sont décrits dans ce document.

Questions communes à plusieurs options

Plusieurs questions sont communes à plusieurs modèles et peuvent donc être analysées séparément au cours de l'élaboration plus poussée des options de modèles. Ces questions et celles dont l'analyse plus poussée est recommandée sont énumérées au tableau A1.3.

Chaque question est brièvement décrite ci-dessous. À moins qu'une raison justifiant le contraire, on recommande une analyse plus poussée de chaque question.

Question 1. Définition du ou des types de système d'échange de droits d'émission se prêtant à chaque source ou gaz visé par l'engagement national.

L'engagement national pris selon les termes du Protocole de Kyoto porte sur les émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique qui proviennent de la production et de la consommation d'énergie, des décharges, de l'acide adipique, de la production de chaux, de la production de ciment, de la production d'acide nitrique, de la production d'aluminium, de la production de magnésium, de l'utilisation d'engrais, des utilisations de HFC, des utilisations de PFC, des utilisations de SF₆, des émissions de méthane provenant du bétail, des émissions de méthane provenant du fumier, et des émissions de méthane provenant du traitement des eaux usées. Des changements nets d'émissions causés par des activités anthropiques de sylviculture et d'aménagement du territoire, qui se limitent au boisement, au reboisement et au déboisement, peuvent servir à respecter l'engagement si l'on peut s'entendre sur certaines règles. Les parties peuvent également s'entendre sur des règles de gestion d'activités de piégeage du carbone dans d'autres puits, tels que les sols agricoles.

L'analyse requise consiste à déterminer quels gaz et sources se prêtent à quelle forme d'échange de droits d'émission. Si plusieurs types de système d'échange sont possibles pour une source ou un gaz donné, la meilleure solution devrait être déterminée en fonction de considérations telles que le nombre de participants, la proportion des émissions visée, la facilité de la surveillance, les risques de transfert, etc.

Question 2. Analyse du pouvoir législatif de mettre en œuvre diverses formes d'échange de droits d'émission visant diverses sources et puits de gaz à effet de serre. Certaines provinces ont des lois qui autorisent explicitement l'échange de droits d'émission, tandis que d'autres et le gouvernement fédéral n'ont pas encore adopté ce type de loi. Il y a lieu d'examiner la cohérence de la loi, là où elle existe, et les exigences législatives de mettre en œuvre diverses options de modèles.

Question 3. Méthodes de concordance entre le système national d'échange de droits d'émission et les dispositions du Protocole de Kyoto. (Ceci n'a trait qu'aux options qui supposent que le Protocole sera ratifié et adopté par le Canada.) Le programme national d'échange de droits d'émission devrait cadrer avec les obligations de mesure et d'établissement de rapports prévues au Protocole. Il faudrait aussi établir un lien entre le programme national d'échange de droits d'émission et les mécanismes de mise en œuvre collective — échange de droits d'émission entre pays, mise en œuvre conjointe et mécanismes de développement « propres » — établis par le Protocole. On ne recommande pas la poursuite des travaux sur cette option, parce qu'elle sera traitée par la Table de concertation sur l'échange des droits d'émission.

Question 4. Implications des accords commerciaux internationaux pour la conception d'un programme national d'échange de droits d'émission. En général, les accords commerciaux exigent que les importations bénéficient du même régime que les produits domestiques. La manière dont ce principe ou d'autres exigences plus précises sont mis en œuvre dans le cadre d'un programme national d'échange de droits d'émission pourrait influencer sur la conception du programme. Il faut envisager les risques suivants : effets néfastes sur la compétitivité, transferts, plaintes non fondées à propos de pratiques commerciales déloyales, mesures de représailles.

Question 5. Options de traitement des combustibles fossiles utilisés comme charges d'alimentation. Les produits du pétrole et du gaz naturel servent de charges d'alimentation dans la production d'un très vaste éventail de produits, notamment les produits pétrochimiques. Le coût de la charge d'alimentation représente généralement une part importante du coût global. Toute politique qui a pour effet d'accroître le coût de la charge d'alimentation — taxe sur le carbone, échange de droits d'émission pour la teneur en carbone des combustibles fossiles, règlements concernant les émissions de CO₂ d'origine

énergétique, etc. — aura un effet marquant sur le coût de production de ces produits. Certains de ces produits, tels que l'asphalte, piègent le carbone pendant très longtemps, tandis que d'autres se décomposent et rejettent le carbone dans l'atmosphère en l'espace de quelques années seulement. Quelles sont les options possibles pour trouver un équilibre raisonnable entre, d'une part, les incidences environnementales de ces produits et, d'autre part, l'effet économique des mesures concernant les gaz à effet de serre sur l'industrie?

Question 6. Analyse des diverses formules possibles d'attribution gratuite de quotas aux participants d'un programme national d'échange de droits d'émission. Tout programme de plafond et d'échange mis en œuvre jusqu'à présent aux États-Unis a attribué des quotas gratuits aux participants. Mais chacun d'eux a recouru à une règle d'attribution différente. Alors que les détails de la règle d'attribution doivent être propres à l'option de modèle retenue, il est bon d'analyser les principes qui entrent en jeu ainsi que leurs implications. Les travaux menés sur cette question clarifieront les principes qui entrent en jeu dans l'attribution gratuite des quotas et leurs implications. Ils porteront tout particulièrement sur le traitement des sources nouvelles, des sources en expansion et de celles qui ferment leurs portes, dans le cadre d'un système d'attribution gratuite de quotas. Les règles d'attribution de quotas seront comparées à l'attribution de droits d'émission implicitement établie par le programme d'échange de crédits.

L'échange de droits d'émission permet de scinder la responsabilité de limiter les émissions de la mise en œuvre des mesures de réduction des émissions. La possibilité d'attribuer des quotas, en tout ou en partie, à des personnes ou à des entités qui ne sont pas obligées de détenir des quotas pour couvrir leurs émissions réelles sera également analysée. Ces attributions pourraient être conçues de manière à régler les problèmes de compétitivité, d'indemnisation ou d'ajustement.

Tableau A1.3

Questions communes à diverses options et méritant une analyse plus poussée

Question	Analyse plus poussée	Reportée	Description
1	✓		Définition du ou des types de système d'échange de droits d'émission se prêtant à chaque source ou gaz visé par l'engagement national
2	✓		Analyse du pouvoir législatif de mettre en œuvre diverses formes d'échange de droits d'émission pour diverses sources et puits
3			Méthodes de concordance entre le système national d'échange de droits d'émission et les dispositions du Protocole de Kyoto
4	✓		Implications des accords commerciaux internationaux pour la conception d'un programme national d'échange de droits d'émission
5	✓		Options de traitement des combustibles fossiles utilisés comme charges d'alimentation
6	✓		Analyse des diverses formules possibles d'attribution gratuite de quotas aux participants d'un programme national d'échange de droits d'émission
7	✓		Analyse des diverses formules possibles d'attribution par la voie d'adjudication
8	✓		Analyse des problèmes de conception d'un programme d'échange de droits d'émission
9	✓		Définition des critères s'appliquant à la création des crédits une fois l'échange de crédits accepté
10	✓		Analyse des implications de l'utilisation des émissions sur l'ensemble du cycle de vie dans les divers modèles de système d'échange
11	✓		Évaluation de politiques complémentaires possibles
12		✓	Évaluation des ressources administratives nécessaires pour mettre en œuvre un système d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre
13		✓	Évaluation du besoin de réglementer le marché des quotas ou des crédits
14		✓	Analyse des effets économiques des divers systèmes d'échange de droits d'émission par rapport à un régime réglementaire
15		✓	Analyse des avantages environnementaux secondaires des réductions prévues d'émissions de gaz à effet de serre
16		✓	Analyse du pouvoir de marché potentiel

Question 7. Analyse des diverses formules possibles d'attribution par la voie d'adjudication. Il existe des arguments fondés qui militent en faveur de la mise en adjudication, ou d'une transition de l'attribution gratuite à une mise en adjudication comme moyen d'attribuer des quotas de gaz à effet de serre. La conception de la mise en adjudication peut influencer sur le résultat et sur l'impression d'équité qui s'en dégage. Ainsi, une analyse des options d'attribution des quotas par mise en adjudication, notamment l'incidence de la conception de la mise en adjudication sur les prix et les formules possibles d'utilisation des recettes perçues est nécessaire.

Question 8. Analyse des problèmes de conception d'un programme d'échange de droits d'émission. Les problèmes de conception d'un programme d'échange de droits d'émission comprennent : surveillance des émissions, établissement de rapports, audit et vérification, durée du permis, accumulation, emprunt, divulgation des prix, institutions d'échange, fonctionnement du registre, frais de transaction, frais d'adhésion, sanctions en cas de non-conformité, responsabilité juridique de la validité des quotas ou des crédits, participation des nouvelles sources, attribution de quotas à des sources qui cessent leurs activités, changements apportés au plafond d'émissions en fonction de l'évolution des engagements internationaux, etc. Tous ces aspects doivent faire l'objet de décisions avant qu'on ne puisse mettre en œuvre un programme d'échange de droits d'émission pour respecter les exigences réglementaires. Dans la plupart des cas, les principes qui entrent en jeu sont les mêmes, quelle que soit la conception du programme en question, et il est donc fondé de les analyser indépendamment.

Question 9. Définition des critères s'appliquant à la création des crédits une fois l'échange de crédits accepté. Les sources non visées par un programme de plafond et d'échange sont censées être assujetties à d'autres mesures qui limitent leurs émissions. Certaines de ces sources pourront créer des crédits en réduisant leurs émissions au-delà des niveaux requis. En général, ces

sources devraient être autorisées à créer des crédits pour les vendre à d'autres sources ou à acheter des crédits pour respecter leurs obligations si cela est moins coûteux. Ceci soulève des questions quant aux critères de création et d'utilisation de crédits qui, à leur tour, peuvent influencer sur la manière dont les règlements sont structurés. La portée de l'échange de crédits doit également être définie pour chaque modèle aux fins d'éviter la double comptabilisation. Dans l'option 14, par exemple, les crédits créés par un service public qui met en œuvre des mesures de rendement énergétique dans les bâtiments au sein d'une municipalité participante entraînent une double comptabilisation.

Question 10. Analyse des implications de l'utilisation des émissions sur l'ensemble du cycle de vie dans les divers modèles de système d'échange. En général, les systèmes d'échange de droits d'émission visent les émissions réelles produites par les participants. Si l'on veut réduire les émissions « en amont », les entreprises qui participent à la production, à la transformation et au transport de l'énergie doivent également participer au programme d'échange ou être assujetties à d'autres mesures régissant leurs émissions. Si l'on rend les participants au système d'échange responsables des émissions sur l'ensemble du cycle de vie, plutôt que de leurs émissions directes, on devrait pouvoir simplifier l'ensemble de la structure réglementaire. Ce document d'étude analyse les implications de l'utilisation des émissions sur l'ensemble du cycle de vie comme base pour les diverses options de modèles d'échange de crédits et de quotas.

Question 11. Évaluation de politiques complémentaires possibles. Les politiques complémentaires sont des mesures qui améliorent l'efficacité, l'efficacité ou l'équité du programme retenu d'échange de droits d'émission qui servira de politique intérieure visant à réaliser l'engagement national. Ces politiques pourraient comprendre des politiques visant à faciliter la création et l'utilisation des crédits par des sources et des puits qui ne font pas partie du programme d'échange, des politiques telles que les normes

de rendement pour les bâtiments, les véhicules, les appareils électroménagers et l'équipement aux fins d'aplanir les obstacles à l'amélioration du rendement énergétique, ou encore des mesures visant à favoriser l'adaptation des industries et des collectivités touchées par la politique intérieure visant à réaliser l'engagement national de réduire les gaz à effet de serre.

Question 12. Évaluation des ressources administratives nécessaires pour mettre en œuvre un système d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre. Pour mettre en œuvre un système d'échange de quotas, les organismes de réglementation doivent vérifier que les émissions signalées sont exactes. Ceci sous-entend une mise à l'essai et une inspection périodiques de l'équipement de surveillance, un contrôle de la qualité des émissions signalées, et la mise en œuvre de protocoles visant à combler les lacunes statistiques si nécessaire. Si l'on adopte une attitude d'« acheteur averti » pour l'échange de crédits, les organismes de réglementation n'interviennent pas tant qu'un participant n'a pas proposé d'utiliser des crédits à des fins de mise en conformité. Un registre qui retrace la propriété des quotas et des crédits est indispensable. Il peut être tenu par l'organisme de réglementation ou par un organisme indépendant.

Dans un système d'échange de quotas, l'organisme de réglementation détermine le degré de conformité en comparant les émissions réelles vérifiées aux quotas détenus pour chaque source. Dans un système d'échange de crédits, l'organisme de réglementation vérifie que les crédits utilisés pour respecter la réglementation sont conformes aux critères établis. Des poursuites sont alors intentées contre toute source qui ne respecte pas la réglementation. Les gouvernements provinciaux et fédéral ont besoin d'être informés sur les ressources administratives requises pour s'acquitter de ces tâches dans le cadre de systèmes d'échange basé sur des quotas et des crédits. Il est recommandé de différer toute étude supplémentaire sur ce sujet tant qu'on n'aura pas élaboré et évalué les options détaillées d'échange de droits d'émission.

Question 13. Évaluation du besoin de réglementer le marché des quotas ou des crédits. Les aspects financiers des programmes d'échange de droits d'émission aux États-Unis n'ont pas été réglementés. Les quotas ne sont pas cotés à quelque bourse de valeurs mobilières ou de marchandises que ce soit. Les courtiers essayent de « marier » vendeurs et acheteurs, mais les courtiers ne sont généralement pas réglementés. La réglementation des aspects financiers des programmes d'échange a été jugée inutile, puisque les participants sont de grosses entreprises qui devraient être capables de protéger leurs propres intérêts. Un marché d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre pourrait être tellement plus grand ou comprendre des participants moins avisés qu'une certaine réglementation du marché serait alors souhaitable. Il est recommandé de différer toute étude supplémentaire sur ce sujet tant qu'on n'aura pas élaboré et évalué les options détaillées d'échange de droits d'émission.

Question 14. Analyse des effets économiques des divers systèmes d'échange de droits d'émission par rapport à un régime réglementaire. Cette analyse ne pourra être achevée qu'une fois que les modèles d'échange de droits d'émission auront été bien spécifiés. Les effets économiques devraient comprendre à la fois les effets à l'échelle nationale sur la production et la consommation de divers biens et services, et les effets à l'échelle internationale sur les commerces et les flux financiers. Ceci demande que l'on précise le contexte international, notamment l'adoption des engagements pris par les principaux partenaires commerciaux du Canada en matière d'émissions de gaz à effet de serre. Ceci offre une base pour évaluer les impacts des diverses options stratégiques sur la compétitivité de plusieurs industries. Il faudrait alors envisager quelles solutions sont offertes pour faire face à ces impacts. Il pourrait s'agir par exemple d'adapter les mesures visant à réduire les incidences sur la compétitivité, tout comme d'aider les industries et les collectivités touchées à s'adapter à ces incidences. Puisque l'analyse ne peut se faire que lorsqu'on aura élaboré de manière détaillée les options d'échange

et de droits d'émission, on recommande de différer toute étude supplémentaire sur ce sujet jusqu'à ce moment-là.

Question 15. Analyse des avantages environnementaux secondaires des réductions prévues d'émissions de gaz à effet de serre. Un grand nombre de mesures qui réduisent les émissions de gaz à effet de serre réduisent également les émissions d'autres polluants. La réduction des émissions de ces autres polluants peut présenter des avantages pour l'environnement ou la santé humaine. La réduction des émissions d'autres polluants peut également réduire les dépenses inhérentes au contrôle des émissions de ces polluants. Ces avantages secondaires que comporte la limite des émissions de gaz à effet de serre varient selon le lieu où les émissions sont réduites. Ainsi, il n'est pas possible d'analyser les avantages secondaires d'un système d'échange proposé tant que l'option n'a pas été conçue. Par conséquent, l'analyse des avantages secondaires est reportée jusqu'à ce qu'on ait élaboré et évalué en détail les diverses options d'échange de droits d'émission.

Question 16. Analyse du pouvoir de marché potentiel. Un système d'échange de droits d'émission exige que l'on crée un marché compétitif si l'on veut qu'il fonctionne de manière efficace. Si le nombre de participants sur le marché est restreint, ou si un petit nombre de participants contrôle une part importante des quotas ou des crédits achetés ou vendus, ces participants parviendront peut-être à détenir un pouvoir de marché, pour influencer les prix à la hausse ou à la baisse à leur avantage. Le potentiel du pouvoir de marché ne peut pas être analysé tant que le système d'échange proposé ne sera pas bien défini, et cette analyse est donc reportée jusqu'à ce qu'on ait élaboré et évalué en détail les options d'échange de droits d'émission.

Annexe 2 :

*Description de quelques programmes analogues
d'échange de droits d'émission*



Échange volontaire de crédits

Projet pilote d'échange de réduction des émissions de l'Ontario (PERT)

Le Projet pilote d'échange de réduction des émissions de l'Ontario (PERT) est un projet de démonstration mis sur pied en 1996 aux fins suivantes :

- évaluer les avantages économiques et environnementaux du recours à l'échange de crédits de réduction d'émissions comme instrument qui permettrait d'améliorer la qualité de l'air dans le corridor Windsor-Québec;
- étudier la compatibilité de l'échange de crédits avec le cadre réglementaire en Ontario;
- définir et résoudre les préoccupations des dépositaires d'enjeux à l'aide des éléments de conception du programme d'échange;
- concevoir un système d'échange pour l'Ontario et les bassins atmosphériques limitrophes qui soit acceptable, qui soit facile d'utilisation et qui puisse s'intégrer à d'autres systèmes d'échange.

Le PERT est un organisme autofinancé sans but lucratif. Il est géré par un groupe de travail multipartite et supervisé par un comité exécutif. Les gros organismes industriels, les instances gouvernementales, des consultants et des organismes plus petits contribuent financièrement aux activités du groupe de travail. Les organismes de protection de la santé et de l'environnement y participent volontairement et leurs frais de déplacement et autres dépenses sont remboursés en partie.

Le groupe de travail du PERT et ses diverses équipes élaborent un plan de travail annuel, recrutent de nouveaux membres, mettent sur pied des activités de communication et de diffusion, étudient les protocoles d'utilisation et de création de crédits, collaborent avec le gouvernement et d'autres organismes pour promouvoir l'échange de crédits de réduction d'émissions comme stratégie de réduction d'émissions de polluants atmosphériques.

Le projet PERT vise surtout les émissions de NOx et de COV dans le sud de l'Ontario.

Toutefois, les participants sont tenus de tenir compte des changements qui surviennent dans les émissions de tous les polluants grâce aux mesures prises en vertu du programme PERT. Le tableau A2.1 présente un sommaire de la création, des échanges, des utilisations et des retraits de crédits inscrits au registre tout au long de 1997¹²⁵. Ces chiffres reflètent une dizaine de mesures de création de crédits, dont la plupart durent plusieurs années. Un petit nombre de participants ont adopté plus d'une mesure de création de crédits, et les données reflètent donc les mesures prises par cinq à dix sociétés. Un grand nombre de mesures de création de crédits adoptées par les participants du programme PERT n'ont pas encore été inscrites au registre et ne se reflètent donc pas dans les chiffres du tableau A2.1¹²⁶.

Tous les échanges et les utilisations inscrites représentent des achats effectués par un participant pour tenter de respecter un engagement volontaire. La plupart des crédits créés ont été accumulés (détenus à titre de solde) en attendant qu'une entente soit prise à propos d'une lettre d'entente avec le ministre de l'Environnement de l'Ontario. Cette lettre d'entente, signée en juillet 1998, permet que les mesures prises en vertu du projet pilote respectent d'éventuelles obligations réglementaires. Plus précisément :

Au cas où le projet n'aboutirait pas à un programme d'échange, toutes les réductions d'émissions créées ou négociées dans le cadre du projet seront reconnues comme un progrès précoce qui va dans le sens des exigences ou règlements futurs, ou de tous les engagements volontaires. En revanche, si le projet aboutit à un programme d'échange, toutes les réductions d'émissions créées ou négociées par les entreprises participantes au projet seront assujetties aux règles de ce programme. (*trad. libre*)

Tableau A2.1
Rapport sommaire de la création, des échanges, des retraits et de l'utilisation

(en tonnes)

Polluants/année	1994	1995	1996	1997	Totaux
CO créés			38	38	76
CO échangés			38	38	76
CO retirés			4	4	8
CO utilisés					
Solde de CO			34	34	68
# créations de CO			1	1	2
NOx créés	397	2 651	4 660	6 252	13 960
NOx échangés ^a		334	1 007 ^a	2	1 343 ^a
NOx retirés	40	321	573	540	1 474
NOx utilisés		111	214		325
Solde de NOx	357	2 219	4 236	5 712	12 524
# créations de NOx	1	6	7	4	18
CO ₂ créés	128 167	284 936	363 757	326 044	1 102 904
CO ₂ échangés					
CO ₂ retirés	12 817	28 494	36 376	32 604	110 291
CO ₂ utilisés					
Solde de CO ₂	115 350	256 442	327 381	293 440	992 613
# créations de CO ₂	3	4	4	1	12
SO ₂ créés	867	1 363	1 708	1 829	5 767
SO ₂ échangés					
SO ₂ retirés	87	136	171	183	577
SO ₂ utilisés					
Solde de SO ₂	780	1 227	1 537	1 646	5 190
# créations de SO ₂	3	4	4	1	12
COV créés			6	6	12
COV échangés			6	6	12
COV retirés			1	1	2
Solde de COV			5	5	10
# créations de COV			1	1	2

^a En 1996, l'échange comprenait 363 tonnes de NOx qui ont été ajoutés à l'inventaire de PERT en provenance de Detroit Edison.

Source : Adapté du registre des émissions de la Clean Air Action Corporation.

Quoique le projet PERT vise essentiellement les émissions de NOx et de COV, le CO₂ représente la plupart des réductions réalisées jusqu'à ce jour¹²⁷. Ceci reflète simplement le fait que la plupart des sources d'émissions de NOx ou de COV sont également des sources de quantités beaucoup plus importantes d'émissions de CO₂. Toute mesure visant à réduire les émissions de NOx ou de COV entraîne donc souvent des réductions beaucoup plus importantes d'émissions de CO₂ du même coup¹²⁸.

Les mesures de création de crédits sont rapportées sous la forme d'un « protocole » qui décrit les mesures adoptées et les réductions réalisées. Les protocoles sont étudiés par l'équipe d'inscription du PERT et par le groupe de travail du PERT pour vérifier que les réductions sont réelles et excédentaires. Le rôle du PERT dans l'examen des protocoles consiste à recueillir de l'information qui pourrait contribuer à l'élaboration d'un programme fructueux d'échange de droits d'émission. L'examen ne sous-entend pas l'approbation du protocole; ce pouvoir relève toujours du ministère de l'Environnement provincial.

Les examens du groupe de travail, joints au dossier et fournis au registre, peuvent être consultés par quiconque achète les crédits. L'examen des protocoles de création de crédits a soulevé les questions suivantes :

- Les réductions d'émissions sont-elles réelles? Ont-elles bel et bien eu lieu? Ont-elles été évaluées en bonne et due forme? Les émissions de référence sont-elles bien établies et exactes?
- La réduction d'émissions réclamée sous forme de crédits est-elle véritablement excédentaire par rapport à une exigence obligatoire ou à un engagement volontaire?
- Les réductions d'émissions sont-elles additionnelles? Auraient-elles été mises en œuvre de toute façon? Ont-elles été mises en œuvre pour améliorer la performance environnementale?

- Les réductions d'émissions sont-elles vérifiables? A-t-on recouru aux meilleures technologies de mesure pour évaluer les réductions? La quantification peut-elle être répétée?
- À qui appartient le crédit? Par exemple, si les services publics d'électricité adoptent des mesures d'économie d'énergie qui visent le secteur de la demande et qui se reflètent en fin de compte dans le coût de l'électricité, le crédit appartient-il au consommateur d'énergie ou au service public?

L'une des principales activités du groupe de travail du PERT consiste à élaborer une règle préliminaire d'échange qui pourrait servir de modèle de base au ministère de l'Environnement, s'il envisageait l'échange de crédits de réduction d'émissions en Ontario. L'élaboration de cette règle a commencé par un examen des règles d'échange pertinentes, des documents d'orientation, des politiques ou des règlements élaborés aux États-Unis. Les participants sont en train de formuler une proposition pour la règle préliminaire qui est censée comprendre les éléments suivants :

- *Crédits de réduction d'émissions* — définition des substances admissibles, des sources d'émissions, des unités de mesure et des critères d'admissibilité des crédits; calcul du crédit de réduction des émissions; questions de définition de l'émission de référence; durée de vie du crédit; admissibilité des crédits pour fermeture d'installations; dates cruciales pour la production de crédits.
- *Utilisation et transfert de crédits* — admissibilité des participants, responsabilité des usagers, utilisations des crédits admissibles, zone d'échange et échanges entre territoires, ratios d'échange, saison d'ozone, donation à la cause de l'environnement, transferts de crédits et accumulation de crédits.
- *Registre, rapports et surveillance* — exigences d'inscription à un registre, avis, protocoles de création et d'utilisation, surveillance,

exigences en matière de rapports et de documentation, exigences relatives à l'établissement de rapports d'activités, prix et confidentialité des renseignements de fabrication.

- *Vérification* — pouvoir du Ministère d'exiger de l'information, de reporter les utilisations en attendant une vérification, d'ordonner une vérification externe, de déterminer l'admissibilité des crédits, d'exiger des rapports annuels, d'effectuer une vérification du programme et d'imposer des interdictions, des restrictions et des sanctions.

Cette règle se veut suffisamment simple pour encourager l'échange tout en préservant l'intégrité de l'environnement. On s'attend à ce que la règle préliminaire soit soumise au ministère de l'Environnement de l'Ontario au début de 1999.

Projet pilote d'échange de réduction des émissions de gaz à effet de serre (PÉRÉG)

En 1996, la Colombie-Britannique, de concert avec Environnement Canada et le District régional de Vancouver, a financé une étude de conception pour un programme pilote de compensations. Cette étude, intitulée *Requirements for a Pilot Greenhouse Gas Offsets Program in British Columbia: A Discussion Paper*, a été publiée en mars 1997¹²⁹.

Le Projet pilote d'échange de réduction des émissions de gaz à effet de serre (PÉRÉG) a été lancé par un partenariat multipartite en juin 1998. Les partenaires de ce projet pilote comptent des représentants des organismes des gouvernements provinciaux et fédéral, ainsi que des pouvoirs locaux, du secteur privé, des syndicats et les groupes de protection de l'environnement. Les gouvernements participants comprennent les ministères de l'Énergie et de la Protection de l'Environnement de l'Alberta, les ministères de l'Énergie et des Mines, de l'Environnement, des Terres et Parcs de la Colombie-Britannique, Environnement Canada et Ressources naturelles Canada, le District régional de Vancouver, le

ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse, le ministère des Ressources naturelles du Québec et, enfin, le ministère de l'Énergie et des Mines de la Saskatchewan.

Le projet PÉRÉG est conçu aux fins suivantes :

- donner à tous les participants une expérience pratique avec l'échange de réductions des émissions;
- évaluer les avantages environnementaux et économiques de l'échange de réduction des émissions;
- tester et évaluer les éléments techniques, administratifs et juridiques d'un système d'échange de réduction des émissions;
- maximiser l'implication du secteur privé en mettant l'accent sur l'application de principes d'affaires en vue d'atteindre des objectifs d'ordre environnemental et économique;
- encourager l'identification et l'investissement mixtes dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre et les activités destinées à les éviter et/ou à les séquestrer;
- aider à l'édification des bases d'un éventuel système d'échanges des réductions des émissions [N.d.t. Extrait du Protocole d'entente du PÉRÉG, p. 1].

Le projet pilote PÉRÉG est administré par un gestionnaire de projet qui relève d'un Comité de direction composé de hauts dirigeants issus des groupes d'intervenants qui y participent. Un Comité technique, doté d'une représentation parallèle d'intervenants, préparera les éléments administratifs (règles d'admissibilité, protocoles de mesure, etc.), étudiera les projets, inscrira et retracera les échanges, et élaborera un cadre d'évaluation pour l'ensemble du projet pilote.

Les industries participantes conviennent de soumettre à l'examen du Comité technique du projet pilote des échanges et des projets de réduction d'émissions qui ont pour résultat de réduire, d'éviter ou de fixer les émissions, et à communiquer de l'information sur ces projets et échanges. Le Comité technique étudie les projets

et les échanges pour évaluer s'ils respectent les règles et critères établis par le PÉRÉG.

Pour être admissible à l'examen du PÉRÉG, un projet de réduction d'émissions doit avoir commencé à effectuer des réductions d'émissions au plus tôt le 1er janvier 1997. Les projets peuvent réduire ou fixer tout gaz à effet de serre. Ces projets peuvent se situer n'importe où, mais soit l'acheteur, soit le vendeur doit être canadien. Si le projet se situe à l'extérieur du Canada, l'acheteur ne doit rendre compte de la réduction qu'au Canada. De même, si l'acheteur ou le vendeur se trouve à l'extérieur du pays, l'utilisation de la réduction d'émissions à des fins de mise en conformité dépendra des futurs accords internationaux d'échange signés par le Canada. Les participants canadiens doivent être inscrits au programme canadien dit Programme Défi-climat (mesures volontaires et registre).

Le PÉRÉG n'étudiera des projets que si un échange a lieu. Pour être admissible à l'inscription, les projets doivent entraîner des réductions d'émissions réelles, mesurables, vérifiables et excédentaires, qui ont été définies par le PÉRÉG comme suit :

- *Réelles* : une réduction d'émissions est réelle si elle constitue une réduction d'émissions véritables, résultant d'une initiative précise et identifiable, exempte de tout transfert que ce soit d'émissions à une tierce partie ou à un autre territoire.
- *Mesurables* : une réduction d'émissions est mesurable si le niveau réel d'émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du projet et le niveau des émissions de gaz à effet de serre dans le cas de référence peuvent être quantifiés.
- *Vérifiables* : une réduction d'émissions est vérifiable si la méthode de calcul est acceptable et limpide, si elle peut être répétée, et si les données brutes requises pour vérifier les calculs sont disponibles.

- *Excédentaires* : une réduction d'émissions est excédentaire si elle représente une réduction qui n'est pas autrement requise par la loi. Si les exigences juridiques touchant les émissions de gaz à effet de serre par source entrent en vigueur pendant la durée du projet, le ou les cas de référence doivent être ajustés pour tenir compte des nouvelles exigences.

Le Comité technique ne s'est pas encore entendu sur la définition de l'« additionnalité du projet », mais il souhaite explorer, de manière ponctuelle, les avantages et les méthodes de l'application de ces critères. Par conséquent, alors que la démonstration de l'additionnalité du projet n'est pas obligatoire pour l'inscription d'une réduction d'émissions, les participants sont parfois tenus de soumettre des informations ayant trait à son évaluation dans le cadre du processus d'examen¹³⁰.

Les réductions d'émissions qui respectent les conditions du programme PÉRÉG et les exigences de production de rapports seront désignées comme réductions d'émissions enregistrées et seront reconnues par les partenaires gouvernementaux au sein du programme PÉRÉG. Les rapports doivent être préparés par les participants au programme d'échange tous les ans et déposés au PÉRÉG pendant le premier trimestre qui suit la fin de l'année civile. Une fois que le Comité technique aura étudié ces données et qu'il les aura acceptées comme étant conformes aux conditions de l'échange enregistré, les réductions d'émissions seront inscrites. Le Comité technique pourra exiger un examen ou un audit externe aux frais du participant.

Dans un avenir immédiat, les acheteurs peuvent utiliser des réductions d'émissions pour atteindre leurs propres objectifs volontaires de réduction d'émissions de gaz à effet de serre. Par exemple, les entreprises et les municipalités peuvent inclure les échanges du PÉRÉG dans le cadre de leurs plans d'action inscrits au Programme Défi-climat (mesures volontaires et registre).

Les partenaires gouvernementaux peuvent restreindre le volume des réductions d'émissions envisagées dans le cadre du projet pilote. Le projet PÉRÉG prendra fin le 31 décembre 1999, à moins que ses partenaires ne décident de le prolonger.

Normes de rendement obligatoires et échange volontaire de crédits

Un programme d'échange volontaire de crédits assorti de normes de rendement obligatoires serait analogue au programme d'échange américain pour la réduction de la teneur en plomb de l'essence au plomb et aux dispositions d'établissement de moyenne, d'accumulation et d'échange (ABT) des normes d'émission des moteurs de véhicules lourds.

Programme d'échange de crédits pour la réduction de la teneur en plomb de l'essence au plomb

En novembre 1982, l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis a intégré l'échange de crédits à son programme d'élimination progressive du plomb dans l'essence, qui visait toutes les entreprises de raffinage et d'importation d'essence au plomb. Ce programme venait encourager une consommation plus efficiente du plomb en misant sur la réponse non linéaire de l'octane au plomb¹³¹.

Les raffineries et importateurs ont été autorisés à créer des crédits d'échange pour le plomb, en maintenant leur utilisation réelle de plomb par trimestre à un niveau inférieur au seuil réglementaire. Les crédits équivalaient à la différence entre le total de la quantité d'essence au plomb produite pendant le trimestre de l'année civile multiplié par la teneur réglementaire en plomb, déduction faite de la quantité de plomb réellement utilisée¹³². Les crédits relatifs au plomb pouvaient être vendus à d'autres raffineries et importateurs, mais ne pouvaient servir que pendant le trimestre au cours duquel ils avaient été créés. La moyenne trimestrielle du plomb effectivement utilisé par les acheteurs ne pouvait dépasser le

seuil réglementaire majoré des crédits achetés. Les échanges devaient être déclarés à l'EPA à la fin de chaque trimestre. Ces opérations n'étaient pas assujetties à un processus d'approbation, mais pouvaient éventuellement être soumises à un audit.

Face aux nouvelles preuves des effets nocifs du plomb sur la santé, l'EPA a dû admettre que le problème réclamait une solution plus rapide que celle du retrait progressif des véhicules fonctionnant à l'essence au plomb. En août 1984, l'EPA fixait à l'essence au plomb une teneur en plomb maximale de 0,5 gramme au gallon à compter du 1er juillet 1985, et de 0,1 gramme au gallon à compter du 1er janvier 1986¹³³.

Pour faciliter le passage de 1,1 gramme au gallon au début de 1985 à 0,1 gramme au gallon au début de 1986, l'EPA a intégré un mécanisme d'accumulation au système d'échange le 1^{er} janvier 1985. Les raffineries et les importateurs étaient donc autorisés à accumuler des droits d'utilisation du plomb au cours de l'année civile 1985 et à retirer des crédits jusqu'à la fin de 1987. En d'autres termes, l'accumulation permettait de prolonger la durée des crédits, qui était de trois mois, jusqu'à un maximum de trois ans ou jusqu'à la fin de 1987.

Ce programme d'échange relatif au plomb s'est soldé par des économies de plus de 200 millions de dollars pour les raffineries. L'EPA avait au départ prévu qu'environ 9,1 milliards de grammes de plomb seraient accumulés et que, à elle seule, l'accumulation entraînerait pour les raffineries des économies de 226 millions de dollars. Le volume réel des crédits accumulés, soit 10 milliards de grammes, se rapprochait de l'estimation initiale, soit, par extrapolation, à des économies moyennes de 2,5 cents par gramme accumulé.

Le fait qu'un grand nombre d'entreprises aient fait leur entrée sur le marché (et en soient sorties) du « raffinage » de l'essence au cours des cinq années d'existence du programme d'échange a probablement contribué de façon notable à la réduction des coûts¹³⁴. L'apparition d'un aussi

grand nombre d'entreprises dans le secteur suggère un niveau de bénéfices relativement élevé. L'intensification de la concurrence a probablement contribué à abaisser tant les bénéfices des producteurs d'essence que les prix à la consommation.

Le programme d'échange de crédits pour la réduction des émissions de plomb a permis au gouvernement d'abaisser la teneur maximale en plomb de l'essence au plomb beaucoup plus rapidement qu'il ne l'aurait fait au moyen d'un programme sans échange de crédits, dans le cadre duquel chaque entreprise aurait dû disposer d'une période adéquate pour s'adapter aux nouvelles normes. Le programme d'échange n'a probablement pas eu d'incidence sur le volume d'ensemble de l'utilisation du plomb ni sur ses effets nets pour l'environnement. Le nombre d'infractions aux règles du programme d'échange a été comparable à celui qui avait été enregistré au cours de la période précédente d'élimination progressive réglementée.

Normes d'émission des moteurs de véhicules lourds

Un autre exemple de programme d'échange volontaire de crédits assorti de normes de rendement obligatoires est le programme d'établissement de moyenne, d'accumulation et d'échange (ABT) des normes d'émission des moteurs d'autobus et de camions lourds. L'Environmental Protection Agency américaine régit les émissions des moteurs de véhicules lourds et de véhicules autres que routiers. La réglementation vise la réduction du monoxyde de carbone (CO), des hydrocarbures (HC), des hydrocarbures non méthaniques (HCNM), des oxydes d'azote (NOx), des particules et de la fumée, mais les émissions réglementées diffèrent selon le moteur. Certaines normes doivent être respectées par tous les moteurs, tandis que d'autres s'appliquent à certaines catégories de moteurs. Les normes relatives aux NOx et aux particules autorisent le recours aux dispositions d'ABT.

La réglementation s'adresse aux fabricants de moteurs à explosion (cycle d'Otto) et de moteurs à combustion par compression (diesel) de poids

lourds et d'autobus urbains. Les dispositions d'ABT ne visent que les NOx et les particules, car les normes d'émission de ces polluants ont été resserrées au point de conditionner la technologie des moteurs¹³⁵. Les dispositions d'ABT ont été mises en place pour faciliter le respect des normes plus basses qui sont entrées en vigueur avec l'année automobile 1990.

Lorsque le recours aux dispositions d'ABT est autorisé, la réglementation précise les débits tant normatifs que maximaux d'émission du polluant. Pour tout moteur, le débit d'émission doit être inférieur au débit maximal de chaque polluant soumis à l'ABT¹³⁶. Le tableau A2.2 donne une vue d'ensemble des débits d'émission normatifs et maximaux des NOx et des particules pour différents types de moteurs.

Les moteurs dont les émissions sont inférieures à la norme spécifiée donnent lieu à la création de crédits. Les crédits peuvent servir à la mise en conformité des moteurs de même catégorie dont les émissions sont supérieures à la norme (mais inférieures au débit maximal). L'établissement de moyenne, d'accumulation et d'échange représente différentes utilisations possibles des crédits, utilisations qui sont définies comme suit dans le programme :

- *Moyenne* : les crédits compensent l'excédent d'émissions des moteurs fabriqués au cours de la même année et dont les émissions sont supérieures à la moyenne spécifiée, afin d'aider l'entreprise à respecter la norme au cours de cette année-là.
- *Accumulation* : les crédits compensent l'excédent d'émissions des moteurs fabriqués au cours d'une année ultérieure et dont les émissions seront supérieures à la moyenne spécifiée, afin d'aider l'entreprise à respecter la norme au cours de cette année-là.
- *Échange* : les crédits sont vendus à une autre entreprise et servent à compenser l'excédent d'émissions des moteurs fabriqués pendant l'année courante ou une année ultérieure et dont les émissions sont ou seront supérieures à la moyenne spécifiée pour l'année d'utilisation des crédits.

Tableau A2.2

Débits d'émission normatifs et maximaux des moteurs de véhicules lourds

(en grammes par puissance au frein-heure)

	Débits normatifs				Débits maximaux			
	NOx	NOx+ HCNM	Particules Camions	Particules Autobus urbains	NOx	NOx+ HCNM	Particules Camions	Particules Autobus urbains
1988-1989^a								
Diesel	10,7		0,6	0,6				
Otto	10,7							
1990-1992								
Diesel	6,0		0,6	0,6	10,7			
Otto	6,0				10,7			
1993								
Diesel	5,0		0,25	0,1	6,0		0,6	0,25
Otto	5,0				6,0			
1994-1995								
Diesel	5,0		0,1	0,07	6,0		0,6	0,25
Otto	5,0				6,0			
1996-1997								
Diesel	5,0		0,1	0,05 ^c	6,0		0,6	0,25
Otto	5,0				6,0			
1998-2003								
Diesel	4,0		0,1	0,05 ^c	5,0		0,6	0,25
Otto	4,0				5,0			
2004-								
Diesel		2,4 ^b	0,1	0,05 ^c		4,5	0,6	0,25
Otto	4,0				5,0			

^a Les dispositions d'ABT ne sont entrées en vigueur qu'au début de l'année automobile 1990.

^b La norme pour 2004 et les années suivantes est de 2,4 g/bhp-hr pour les NOx + HCNM ou 2,0 g/bhp-hr pour les NOx, avec un plafond de 0,5 g/bhp-hr pour les HCNM.

^c En combinaison avec une norme d'utilisation de 0,07 g/bhp-hr.

On ne peut créer et utiliser de crédits qu'au sein d'une même catégorie de moteurs. On compte trois catégories de moteurs diesel pour camions et autobus, selon le poids des véhicules : légers, moyens et poids lourd. Les moteurs du cycle d'Otto forment une catégorie distincte.

Auparavant, les crédits avaient une durée de trois ans. Mais depuis 1998, ils ont une durée illimitée. Les crédits accumulés ou échangés étaient antérieurement réduits de 20 p. 100 mais, depuis 1998, une réduction différentielle s'applique selon le débit d'émission des moteurs servant à générer les crédits. Ces changements sont destinés à encourager la prise de mesures précoces en prévision des nouvelles normes qui entreront en vigueur en 2004.

À l'heure actuelle, les crédits ne peuvent être échangés qu'entre fabricants de moteurs. À compter de 2004, il sera également possible d'utiliser les crédits dans le cadre d'autres programmes, sous réserve de satisfaire aux conditions des programmes visés par leur achat. Par exemple, si de nouveaux autobus urbains destinés à la desserte d'un secteur de non-conformité aux normes relatives à l'ozone avaient un débit d'émission de NOx inférieur à la norme, l'organisme de réglementation pourrait autoriser l'utilisation des crédits NOx ainsi créés en vue de la mise en conformité de sources fixes.

Onze fabricants sont visés par le programme. Des rapports sur les activités d'ABT touchant les moteurs diesel de véhicules routiers ont été présentés sur papier et sont confidentiels. Les données sur l'utilisation des dispositions d'ABT devraient être rendues publiques à la fin de 1998, mais ne sont pas disponibles actuellement. D'après le personnel affecté au programme, les fabricants ont fait appel à l'établissement d'une moyenne un peu plus qu'à l'accumulation¹³⁷. On fait généralement appel à l'accumulation immédiatement avant la modification d'une norme. Le premier échange entre entreprises a eu lieu en 1997 et portait sur une petite quantité de crédits de particules.

Des dispositions d'établissement de moyenne, d'accumulation et d'échange ont aussi été adoptées ou proposées quant aux émissions de plusieurs catégories de moteurs de véhicules non routiers. Citons notamment :

- les émissions de NOx des moteurs diesel de plus de 50 hp utilisés par des équipements non routiers tels que tracteurs agricoles, bulldozers, grues et chariots à fourche¹³⁸;
- les émissions de HC + NOx des moteurs hors-bord à explosion à compter de l'année automobile 1998 et des moteurs de véhicules marins à usage personnel à compter de l'année automobile 1999;
- les émissions de particules et de NOx des locomotives, à compter de 2000;
- des projets de normes révisées pour les émissions de HC + NOx des moteurs à explosion non routiers de moins de 25 hp.

L'application des dispositions d'ABT à d'autres catégories de moteurs donne à penser que l'EPA et les fabricants de moteurs ont été satisfaits des résultats de ce programme d'échange.

Plafonnement de la teneur en carbone des émissions de combustibles fossiles et d'autres émissions de GES

Introduction

La meilleure définition de la présente option serait celle d'un programme d'échange axé sur les substances. Ce dernier comporterait l'échange du carbone des combustibles fossiles, de l'azote des engrais et des SF₆, HFC et PFC qui, pris ensemble, sont la cause majeure des émissions de gaz à effet de serre au Canada¹³⁹. Les États-Unis aussi bien que le Canada ont mis en place des programmes d'échange de ce type à l'égard des substances destructrices de la couche d'ozone. La partie du programme canadien qui concerne le bromure de méthyle est remarquable du fait

qu'on y distribue les quotas aux consommateurs plutôt qu'aux importateurs.

Substances appauvrissant la couche d'ozone — États-Unis

L'échange des allocations de production et de consommation des substances appauvrissant la couche d'ozone a été mis en place aux États-Unis en juillet 1989 pour respecter les engagements pris en vertu du Protocole de Montréal¹⁴⁰. Ce protocole, qui est entré en vigueur le 1er janvier 1989, tente de réduire l'utilisation de substances qui détruisent la couche d'ozone stratosphérique.

Le programme d'échange portait sur cinq catégories distinctes de substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO). Ces catégories de substances, qui ont été réglementées à des dates diverses s'échelonnant entre 1989 et 1992, ont été soumises à des échéanciers d'élimination progressive différents.

Les allocations de production ont été attribuées à cinq producteurs d'hydrocarbures chlorofluorés et à trois producteurs de halons¹⁴¹. Quant aux allocations de consommation, elles ont été attribuées à cinq producteurs de CFC, à trois producteurs de halons, à quatorze importateurs de CFC et à six importateurs de halons. Le producteur devait détenir des allocations tant de production que de consommation pour être autorisé à fabriquer une substance réglementée. Les importateurs, pour leur part, n'avaient besoin que d'allocations de consommation pour importer des substances appauvrissant la couche d'ozone.

Chaque participant s'est vu attribuer des allocations de production (consommation) de chaque substance en fonction de la part du marché que ce participant détenait, pendant l'année de référence, de la production (consommation) de cette substance¹⁴². La formule d'attribution des allocations est demeurée la même tout au long du programme, mais la quantité d'allocations reçue chaque année par les participants a diminué, au fur et à mesure de l'élimination progressive du plafond imposé à la production (consommation). Aucun nouveau producteur ou consommateur de SACO n'a été ajouté au programme pendant

sa durée. Les allocations étaient propres à chaque substance, mais pouvaient être échangées contre d'autres substances à l'intérieur du même groupe¹⁴³.

Le programme d'échange a été assorti d'une taxe sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et de règlements régissant les utilisations permises pour chacune des substances. Grâce à ce train de mesures, la consommation américaine de CFC est passée de 300 000 tonnes en 1989 à quelque 40 000 tonnes en 1995. La consommation était de loin inférieure aux niveaux autorisés en 1990, 1991, 1992, 1993 et 1995¹⁴⁴. Néanmoins, environ 30 p. cent de la production permise a fait l'objet d'échanges entre entreprises¹⁴⁵.

En bref, les programmes d'échange de substances appauvrissant la couche d'ozone ont appliqué une règle d'attribution très simple, qui s'appuie sur le principe des droits acquis : chaque participant recevait sa part de la production (consommation) de chaque substance correspondant à l'année de référence (1986 ou 1989, selon la substance). La part de la production (consommation) permise est demeurée la même tout au long du programme.

Substances appauvrissant la couche d'ozone — Canada

Le Canada a appliqué un système d'allocations de consommation pour respecter ses engagements du Protocole de Montréal. Selon ce système, la consommation canadienne maximale de chaque catégorie de substances appauvrissant la couche d'ozone, telle qu'établies par le Protocole, est répartie entre les entreprises canadiennes.

Chaque entreprise reçoit des allocations égales à sa part de consommation canadienne de cette catégorie de substance pendant l'année de référence spécifiée. Le transfert des allocations de consommation entre entreprises est autorisé depuis 1993.

Les CFC et le méthylchloroforme étaient les premières substances visées par le système d'allocations de consommation transférables. Quoique le transfert des allocations n'ait été soumis à aucune restriction, les entreprises qui participaient à un transfert devaient en obtenir l'autorisation d'Environnement Canada.

Cette approbation avait pour but d'attester que la quantité transférée par une entreprise continuait effectivement à ne pas être utilisée et qu'elle était donc disponible pour le transfert.

L'approbation présentait aussi l'avantage d'informer Environnement Canada de la consommation maximale à laquelle chaque entreprise avait droit.

Il y a eu peu de transferts de quotas de CFC et de méthylchloroforme de 1993 à 1996, moment où la production et l'importation de ces substances ont pris fin. Ce phénomène s'explique par le petit nombre d'entreprises concernées, soit une douzaine pour chaque catégorie de substance, ainsi que par une concurrence féroce entre les entreprises. La possibilité que l'acheteur puisse soustraire une part de marché au vendeur était plus importante que le profit de la vente de quotas inutilisés à un concurrent.

Les quotas de bromométhane ont été introduits en 1995¹⁴⁶. Contrairement aux autres quotas de SACO, les quotas de bromométhane ont été distribués aux *usagers* plutôt qu'aux importateurs. Ce procédé avait pour but de résoudre le problème suivant : étant si peu nombreux (cinq), les importateurs pouvaient contrôler le marché. Certains importateurs utilisent eux-mêmes la substance et la vendent à d'autres consommateurs; ainsi, la distribution aux importateurs pourrait désavantager les entreprises qui ne sont que consommatrices par rapport aux entreprises qui font à la fois de l'application et de l'importation¹⁴⁷. D'un point de vue logistique, la distribution aux consommateurs était une alternative viable, puisque le nombre total de consommateurs était relativement restreint (133).

Le système d'allocations de consommation d'hydrochlorofluorocarbures (HCFC) est entré en vigueur le 1^{er} janvier 1996. Dans ce cas, les importateurs obtiennent les quotas. Comme la consommation de HCFC autorisée au Canada selon le Protocole est fondée sur la prévision des besoins en HCFC aux fins du remplacement des CFC, et comme la demande de HCFC était inférieure à la consommation autorisée, Environnement Canada a distribué des allocations

de consommation équivalentes à quelque 80 p. 100 de la consommation autorisée. L'autre portion de 20 p. 100 sera distribuée en fonction de la demande du marché.

Les allocations de consommation de HCFC se divisent en plusieurs catégories, dont les utilisations à des fins de réfrigération. Les transferts ne peuvent être effectués qu'à l'intérieur d'une catégorie. Jusqu'à présent, il n'y a eu aucun transfert. Cela s'explique par les mêmes raisons que celles qui ont été mentionnées ci-dessus à propos des CFC : la concurrence entre le petit nombre d'entreprises (une douzaine) de chaque catégorie. La crainte d'une éventuelle perte de la part du marché à cause du transfert prime sur un profit éventuel.

En bref, les allocations de consommation de substances nocives pour la couche d'ozone font l'objet de droits acquis, c'est-à-dire qu'elles sont attribuées en fonction de la part de consommation de chaque participant pour l'année de référence. À l'exception du bromométhane, les quotas sont attribués aux producteurs et aux importateurs. Le cas du bromométhane est intéressant, parce que les quotas sont distribués aux consommateurs plutôt qu'aux importateurs, afin d'atténuer les craintes à l'égard du pouvoir de marché.

Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC

Aux États-Unis, on a mis en place plusieurs programmes d'échange en aval de droits d'émission de gaz à effet de serre selon un système de plafond et de quotas en rapport avec divers aspects de la protection de l'environnement. Nous donnons ici un aperçu de deux des mieux connus de ces programmes¹⁴⁸.

Programme de lutte contre les pluies acides (Title IV Acid Rain Program)

Les dispositions qui fondent ce programme d'échange de quotas relatifs aux émissions de dioxyde de soufre ont été adoptées en 1990,

sous la rubrique Title IV de la loi américaine sur l'assainissement de l'air (*Clean Air Act*) de la même année. Le programme a pour but de réduire les émissions de SO₂ des services publics d'électricité de 7,7 millions de tonnes métriques entre 1995 et 2010.

Pendant la phase I, qui s'échelonne de 1995 à 1999, 110 services publics seront tenus de posséder des quotas de droits d'émission pour 263 chaudières à charbon à forte intensité d'émission. Selon le mode de fonctionnement de ces unités génératrices, les divers services pourront décider d'inclure d'autres unités sous leur régie ou encore y être obligés. Le nombre réel d'unités participant au programme a jusqu'ici dépassé les 400 chaque année. Au cours de la phase II, qui commencera en 2000, 1 800 autres chaudières seront soumises au programme.

Le nombre de quotas attribués chaque année décline au fur et à mesure que le plafond des émissions se resserre. Chaque quota donne à un émetteur le droit d'émettre une tonne américaine de SO₂. L'attribution de quotas aux participants est gratuite et se base principalement sur les niveaux d'achat des années antérieures, niveaux ajustés selon de nombreux dispositions spéciales. Les sources qui sont des services publics autres que l'électricité peuvent décider de participer au programme et de recevoir des quotas. Jusqu'ici, seuls deux sources industrielles et un petit service public autre que l'électricité ont pris cette décision.

En 1995, 8,74 millions de tonnes de quotas ont été attribuées, quantité qui a été ramenée à 8,30 millions de tonnes en 1996. Les volumes d'échange ont été de 1,92 million de tonnes en 1995 et de 4,41 millions de tonnes en 1996. La plupart des échanges ont eu lieu entre unités du même service public; les échanges internes ont représenté à peu près le double des échanges entre entreprises. Au cours de 1998, il y a eu augmentation du prix des quotas, qui est passé de 100 \$ à 200 \$ environ la tonne.

La surveillance des émissions dans le cadre du programme est extrêmement étroite et fait appel à un système de surveillance continue des

émissions (SCE) qui est inviolable. Les exploitants dont les émissions outrepassent les quotas se voient imposer d'office des amendes administratives (qui se chiffrent actuellement à près de 20 fois le prix d'échange courant des quotas) et ils doivent également acheter des quotas pour compenser l'excédent. Jusqu'ici, les coûts de l'administration gouvernementale du programme et les frais de transaction ont été relativement bas.

Programme RECLAIM

Le South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) de Californie a établi le Regional Clean Air Incentives Market (RECLAIM) comme solution de rechange à la réglementation directe pour les sources ponctuelles importantes de NO_x et de SO_x. Le programme d'échange selon un système de plafond et de quotas s'applique à toutes les installations (quelque 330) qui, en 1990 ou pendant toute année ultérieure, ont émis 3,6 tonnes et plus d'oxyde d'azote et d'oxyde de soufre. Les petites installations peuvent décider de participer au programme, mais quatre seulement l'ont fait jusqu'ici.

Les quotas sont attribués gratuitement aux participants en fonction de leur volume passé de production et des coefficients d'émission applicables au type d'installation. Si une installation ne fait pas appel à l'échange de quotas, le niveau autorisé de ses émissions subit une baisse d'environ 7 à 8 p. 100 par an. Les nouvelles installations et celles qui ont reçu d'importantes modifications doivent obtenir des quotas pour compenser leurs émissions et elles restent soumises à des normes technologiques réglementées.

Les sources peuvent aussi utiliser les crédits créés par des réductions effectuées sur les lieux d'autres sources non réglementées en vertu du programme (comme dans les options de la chapitre VI de la présente étude). En 1994, les réductions d'émissions sur les lieux d'autres sources ont donné lieu à des crédits équivalant à 4,5 p. 100 des quotas d'oxyde d'azote et à 9,7 p. 100 des quotas d'oxyde de soufre. Ces chiffres sont impressionnants, mais, en réalité, les émissions réelles avaient été de 16 p. 100 à 37 p. 100

inférieures aux quotas attribués pendant les trois premières années du programme. Par conséquent, les crédits provenant de sources extérieures ne représentent pas une part importante du programme¹⁴⁹. Ce pourcentage pourra augmenter au fur et à mesure que les plafonds du programme RECLAIM deviennent plus stricts. Les crédits ne peuvent pas être accumulés, de sorte qu'il n'y a pas d'incitatif à utiliser les crédits provenant de sources extérieures, à moins que cela ne soit nécessaire pendant l'année courante.

Une plainte a été enregistrée à propos du programme RECLAIM. Au départ, le niveau autorisé des émissions était plus élevé que la quantité des émissions réelles de l'année de

référence. Ce phénomène s'explique par la latitude offerte aux entreprises dans la détermination de leurs niveaux passés de production et d'émission, qui formaient la base de l'attribution des quotas; toutes les entreprises avaient ainsi choisi des années à fort niveau de production et d'émission. Cependant, le niveau des émissions réelles ne semble pas avoir monté pendant les premières années. Il y a désaccord sur les résultats relatifs aux émissions du programme RECLAIM, à savoir s'ils représentent ou non une amélioration par rapport au plan initial d'amélioration de la qualité de l'air, mais on prévoit que le programme se soldera par des économies de 58 millions de dollars en regard des coûts entraînés par des normes prescriptives.

Notes de référence

- 1 Les membres du Groupe multipartite d'experts ont participé à trois ateliers à huis clos (mai 1998, septembre 1998 et janvier 1999) et ont formulé des commentaires sur des documents préliminaires. Une liste exhaustive de membres figure en page 4 du présent rapport.
- 2 Par contre, la plupart des règlements imposent aux sources concernées de mettre en œuvre des mesures précises de réduction d'émissions et d'en assumer le coût.
- 3 Si les quotas sont mis en adjudication, les sources doivent payer les quotas dont elles ont besoin pour couvrir leurs émissions réelles. Les sources sont incitées à adopter des mesures de réduction des émissions dont le coût unitaire est inférieur au prix d'un quota. La répartition du fardeau dépend du cours du marché des quotas et de la manière dont les recettes de l'adjudication sont utilisées.
- 4 Ces projets sont le Projet pilote d'échange de réduction des émissions de gaz à effet de serre (PEREG) et le Projet pilote d'échange de réduction des émissions de l'Ontario (PERT). Voir annexe 2.
- 5 Déclaration du 24 avril 1998 de la réunion conjointe des ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux de l'Énergie et de l'Environnement.
- 6 L'un des principes directeurs du système de crédits pour mesures hâtives approuvé par les ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux de l'Énergie et de l'Environnement lors de la réunion d'octobre 1998.
- 7 Une norme unique de Z kg de CO₂ par kWh d'électricité produite permettrait à des unités de production hydroélectrique de gagner des crédits sans adopter quelque mesure que ce soit. Pour réduire les émissions, il faudrait que la norme soit inférieure aux émissions provenant d'une centrale alimentée au charbon. En fait, les unités alimentées au charbon devraient acheter des crédits auprès des unités hydroélectriques. Ceci peut être interprété comme pénalisant les unités alimentées au charbon et récompensant les unités hydroélectriques. Mais cette formule a incité à accroître la production hydroélectrique et à réduire la production au charbon et, par le fait même, à diminuer les émissions. L'établissement de normes séparées pour divers types de production, par exemple 0 pour la production hydroélectrique et Ykg de CO₂ par kWh d'électricité alimenté au charbon peut être considéré comme plus équitable, mais il réduit sensiblement l'incitation à passer de la production alimentée au charbon à la production hydroélectrique.
- 8 Le Groupe d'experts multipartite de la TRNEE a beaucoup discuté de la mesure d'incitation relative offerte par : a) un signal de prix déclenché par un programme national d'échange de droits d'émission ou par une taxe sur le carbone imposés en aval de la source d'émissions; b) l'imposition d'une exigence réglementaire de limiter les émissions par la voie d'un programme national d'échange de droits d'émission. Certains membres du Groupe croient que l'incitation à intervenir ne changerait pas, alors que d'autres croient fermement que la réglementation directe par la voie d'un programme d'échange incite davantage à intervenir.
- 9 Le Protocole de Kyoto énonce les engagements pris par 38 pays, dont le Canada et l'Union européenne, à limiter les émissions. Le Canada s'est engagé à limiter ses émissions moyennes, pour la période de 2008 à 2012, à 94 p. 100 des émissions de 1990.
- 10 Un programme d'échange pourrait exiger que les grosses sources participent par entité, tandis que les petites sources seraient autorisées à créer des crédits par projet.
- 11 Les projets pilotes PERT (Projet pilote d'échange de réductions des émissions de l'Ontario), PÉRÉG (Projet pilote d'échange de réductions des émissions de gaz à effet de serre) et NESCAUM s'appuient sur un examen d'experts issus des organismes participants, auxquels viennent s'ajouter des experts techniques externes. Les projets PERT et PÉRÉG sont décrits à l'annexe 2. Quant à NESCAUM (Northeast States for Coordinated Air Use Management), il s'agit d'un organisme américain rassemblant les directeurs de la qualité de l'air des États suivants : Connecticut, Maine, Massachussets, New Hampshire, New Jersey, New York, Rhode Island et Vermont.
- 12 Si l'on est motivé à participer au programme d'échange volontaire parce qu'on juge nécessaire d'intervenir ou parce qu'on veut améliorer l'image de l'entreprise, le meilleur

- moyen d'atteindre ces objectifs consiste sans doute à créer des crédits et à ne pas les utiliser ni les vendre. De nombreuses propositions de « crédits pour mesures hâtives » favorisent la création et l'accumulation de crédits qui seront utilisés ultérieurement pour contribuer à respecter les futures obligations réglementaires. Ainsi, les « crédits pour mesures hâtives » peuvent avoir un effet dissuasif sur l'utilisation des crédits dans le cadre d'un programme d'échange volontaire.
- 13 Utilisation possible des crédits permise par un programme de crédits pour mesures hâtives :
 - crédits dans le cadre d'un système futur d'échange de quotas ou de crédits;
 - crédits visant à respecter les obligations futures d'ordre réglementaire (normes) ou fiscal (taxe);
 - crédits qui donnent accès à certains programmes ou initiatives du gouvernement;
 - vente au gouvernement.
 - 14 Un engagement qui offre une valeur ferme à court terme, telle qu'une offre d'acheter tous les crédits disponibles en commençant immédiatement au prix de Z \$ par tonne d'équivalent-CO₂, est beaucoup plus incitatif qu'un engagement qui offre une valeur conditionnelle à long terme, telle que l'octroi de crédits qui respectent les critères qui seront établis par un éventuel programme et qui serviront à respecter les engagements après 2007.
 - 15 Techniquement, ces mécanismes ne peuvent entrer en œuvre avant l'entrée en vigueur du Protocole de Kyoto. En ce qui concerne cette option, l'hypothèse est la suivante : le Canada fait face à la perspective, mais non à la réalité, d'un engagement national de limiter ses émissions de gaz à effet de serre. Les mécanismes internationaux de dérogation pourraient être mis en action de manière provisoire avant que le Protocole de Kyoto n'entre en vigueur. Ou bien, le Protocole de Kyoto pourrait entrer en vigueur avant que le Canada ne le ratifie.
 - 16 Les ministres de l'énergie et de l'environnement des gouvernements provinciaux, territoriaux et fédéral se sont engagés à mettre en œuvre un programme de crédits pour mesures hâtives au printemps de 1999, et ils ont créé une table de concertation pour étudier comment cela pourrait se faire.
 - 17 Dans ce contexte stratégique, les émissions actuelles de gaz à effet de serre ne sont pas limitées par une entente internationale, mais la perspective d'un engagement national de limiter les émissions est réelle. Le gouvernement pourrait commencer à appliquer des règlements pour limiter les émissions des gaz à effet de serre aux fins d'entraîner le moins de perturbations possible si l'engagement futur entre en vigueur. Les participants à un programme d'échange volontaire pourraient demander une exemption à ces règlements, au moins jusqu'à ce que l'engagement soit mis en œuvre.
 - 18 On fait parfois une distinction entre les mesures adoptées par une entreprise pour réduire les émissions provenant de ses activités, et les mesures financées par une entreprise pour réduire les émissions (accroître le piégeage) provenant d'autres sources. Ces dernières s'appellent compensations. Ici, on suppose que la mesure de réduction (ou de piégeage) des émissions, peu importe là où elle est mise en œuvre ou comment elle est financée, doit respecter les critères adoptés.
 - 19 Secrétariat de la Convention concernant les changements climatiques, *Work on Methodological Issues*, FCCC/SBSTA/1997/INF .3, Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique, Septième session, Bonn, 20-29 octobre 1997. Ce rapport traite des aspects méthodologiques relatifs à la Mise en œuvre conjointe (MOC), forme d'échange volontaire de crédits d'émission de gaz à effet de serre.
 - 20 Les questions relatives aux critères de création de crédits sont analysées en détail dans un autre document de la TRNEE, le document d'étude n° 9, Critères possibles pour la création de crédits de réduction d'émissions dans le cadre d'un programme national d'échange de ces crédits. Tel que mentionné précédemment, le PERT exige que les réductions d'émissions soient réelles, quantifiables et excédentaires. Le PERT définit l'émission de référence comme les émissions qui se produiraient autrement, donc les réductions réalisées par rapport à l'émission de référence sont automatiquement « additionnelles ». Le PÉRÉG exige que les réductions d'émissions soient réelles, mesurables, vérifiables et excédentaires. Le PÉRÉG s'intéresse, de manière

ponctuelle, aux avantages et aux méthodes d'application d'un critère d'additionnalité. Le document du Secrétariat de la Convention concernant les changements climatiques, *Work on Methodological Issues* (FCCC/SBSTA/1997/INF.3. Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique, septième session, Bonn, 20-29 octobre 1997), traite des aspects méthodologiques relatifs à la Mise en œuvre conjointe (MOC), forme d'échange volontaire de crédits d'émission de gaz à effet de serre. Il définit les critères comme suit :

- Les avantages pour l'environnement d'une mesure de piégeage ou de réduction des émissions seraient reconnus comme *réels* si l'on pouvait démontrer que le piégeage ou les émissions réelles de GES sont différents d'un scénario probable et plausible d'une émission de référence qui tient compte du transfert.
 - Les avantages pour l'environnement d'une mesure de piégeage ou de réduction des émissions sont considérés comme *mesurables* si les niveaux réels des émissions de GES du projet en question et le niveau des émissions de GES dans le scénario d'une émission de référence peuvent être établis avec assez de certitude.
 - Les avantages pour l'environnement d'une mesure de piégeage ou de réduction des émissions peuvent être reconnus comme *additionnels* si l'on peut démontrer que les avantages qui en découlent pour l'environnement en ce qui concerne les GES n'auraient pas existé autrement. Les réductions de piégeage doivent également être excédentaires à toute exigence réglementaire.
 - Les avantages pour l'environnement d'une mesure de piégeage des émissions peuvent être reconnus comme *à long terme* si les émissions sont piégées pour une période appropriée qui peut s'étendre au-delà de la durée du projet.
- 21 Si l'on ajustait l'émission de référence *ex post* au fil du temps pour refléter l'évolution réelle, telle que les changements du prix et de la technologie de l'énergie ou le rythme d'adoption des technologies de piégeage ou d'atténuation des émissions, on aboutirait sans doute à une émission de référence plus plausible et, par ricochet, on saurait plus précisément dans quelle mesure les réductions d'émissions sont additionnelles. Mais les ajustements *ex post* à l'émission de référence accroissent l'incertitude pour les investisseurs et, par conséquent, risquent de réduire les investissements dans les mesures d'atténuation des émissions.
- 22 Le projet PERT étudie les mesures de création des crédits mais n'approuve pas les crédits. Il a adopté un principe de responsabilité de l'acheteur. Le ministère de l'Environnement de l'Ontario déterminera si les crédits respectent les critères applicables lorsque le créateur ou l'acheteur de crédits voudra les utiliser à des fins de conformité. Quant au PÉRÉG, il a décidé que le Comité technique déterminera le nombre de crédits créés par les mesures adoptées par les participants.
- 23 Pour une étude de la responsabilité de la validité des crédits ou des quotas, voir le document d'étude n° 8 de la TRNEE, *Analyse des problèmes de conception d'un programme d'échange de droits d'émission*. La responsabilité établit quelle partie est chargée de veiller à ce que les crédits soient valides au moment où ils sont échangés. Si le vendeur est responsable, l'acheteur peut accepter des crédits en sachant qu'ils seront valides. Si l'organisme de réglementation n'accepte pas les crédits de réduction d'émissions réclamés par le vendeur, il doit fournir des crédits supplémentaires à l'acheteur. Par contre, si cette responsabilité incombe à l'acheteur, il doit décider si l'organisme de réglementation est susceptible d'accepter les crédits à des fins de conformité. Si l'acheteur est responsable et que les crédits ne sont pas acceptés par l'organisme de réglementation, il devra peut-être acheter des crédits de remplacement sans tarder à des fins de conformité.
- 24 Par exemple, les pays qui se sont engagés à limiter leurs émissions de gaz à effet de serre pendant la période 2008-2012 selon les termes du Protocole de Kyoto ne peuvent pas, pour respecter leur engagement, se servir des réductions réalisées à l'échelon national avant cette période dans leur calcul. Ce pays pourrait néanmoins reconnaître les mesures de réduction hâtives à l'échelon national, mais il devrait alors réaliser des réductions plus substantielles pendant la période 2008-2012. À titre d'exemple, les émissions du Canada pendant cette période devraient être de 6 p. 100 inférieure aux niveaux de 1990, ce qui représente une moyenne de 563 Mt par an.

Première hypothèse : Le crédit pour mesures hâtives prend la forme d'achats de crédits ou de mesures d'incitation fiscale par le gouvernement. Alors, les programmes mis en œuvre pendant cette période devront limiter les émissions à 563 Mt par an en moyenne. Et selon que ces mesures hâtives seront maintenues tout au long de la période 2008-2012, ces sources auront réalisé une partie ou la totalité des réductions dont elles ont besoin pour se conformer au programme.

Deuxième hypothèse : Le crédit pour mesures hâtives prend la forme de crédits qui peuvent servir à des fins de conformité aux obligations réglementaires pendant la période de 2008-2012, et X Mt de ces crédits ont été octroyés. Supposons aussi que les mêmes programmes ont été mis en œuvre pour limiter les émissions à 563 Mt par an en moyenne. Les créateurs de crédits, ou quelque autre partie, se serviraient des crédits de X Mt pour mesures hâtives à des fins de conformité. Il en résulterait que les émissions réelles pendant la période de 2008-2012 se chiffraient en moyenne à $563 + X/5$ Mt par an. Pour respecter son engagement national, le Canada devrait adopter des politiques de réduction d'émissions à une moyenne de $563 + X/5$ Mt par an, pour que les émissions réelles de cette période soient en moyenne de $563 + X/5$ Mt par an lorsque les crédits pour mesures hâtives sont utilisés pour respecter les politiques nationales.

- 25 Voir l'annexe 2. Ces programmes sont également analysés dans le document d'étude de la TRNEE, *Analyse des diverses formules possibles d'attribution gratuite de quotas* (janvier 1999).
- 26 Il faudrait présenter aux participants un incitatif à la mise en œuvre de toutes les mesures rentables de réduction des émissions de GES. Pour les consommateurs d'énergie, cela signifierait toutes les mesures d'amélioration du rendement énergétique et de conservation de l'énergie, ainsi que toutes les formules de remplacement de combustible aptes à réduire les émissions de GES. L'expression de la norme de rendement par la quantité d'émissions de GES d'origine énergétique par quantité unitaire de production englobe toutes ces formules. En revanche, l'expression de la norme de rendement par la quantité d'émissions de GES

d'origine énergétique par unité d'intrant énergétique offre un incitatif à l'adoption de combustibles à teneur moindre en carbone, mais non à la mise en œuvre de mesures d'amélioration du rendement énergétique ou de conservation de l'énergie. On voit donc qu'une norme liée à la production vaut mieux qu'une norme liée à l'intrant en ce qui concerne les consommateurs d'énergie.

- 27 Les normes relatives aux grands consommateurs d'énergie s'appliqueraient à toutes les émissions de gaz à effet de serre de chaque entité participante, et non à certains procédés ou à certaines activités seulement.
- 28 Le nombre de crédits est calculé de la façon suivante : le chiffre de 1 548 000 ferrures est multiplié par la norme de 0,1 kg d'équivalent- CO_2 l'unité, divisée par 1 000 kg par tonne de CO_2 , soit un total de 154,8 tonnes d'équivalent- CO_2 .
- 29 Le chiffre de 0,5 kg de CO_2 par kWh est purement hypothétique. Il est employé uniquement pour faciliter la discussion, mais ne devrait pas être interprété comme représentant un projet de norme.
- 30 Il est à noter que la norme s'applique à des ventes effectives de 889 MWh et non aux ventes prévues de 867 MWh.
- 31 Une source quelconque n'aurait pas besoin de rapporter les mesures particulières qui ont été prises pour réduire ses émissions. À l'inverse, il y aurait création de crédits par la démonstration d'un niveau d'émissions réelles inférieur à celui qu'autoriserait la norme de rendement obligatoire. Les sources et la production visées seraient également précisées par les normes de rendement.
- 32 La norme est équivalente à l'attribution gratuite d'un certain nombre de quotas à chaque participant, soit la norme de rendement multipliée par la production du participant. La répartition des émissions autorisées entre les participants change chaque année, selon les fluctuations de la production.
- 33 La définition de « grand consommateur d'énergie » dépend de la catégorie des entités soumises aux normes de rendement obligatoires : entreprises ou usines individuelles. Il faudra une analyse plus poussée pour évaluer les échanges du point de vue du nombre de participants, du fardeau administratif

- imposé aux participants et aux gouvernements et de la proportion du total des émissions visées par l'implantation du programme dans les diverses entreprises ou usines individuelles.
- 34 La possibilité que les participants procèdent, aux fins de la mise en conformité, à une restructuration pouvant donner lieu à des transferts exige un examen plus poussé. Une entité, par exemple, pourrait restructurer son exploitation de façon à soustraire, en tout ou partie, les nouvelles activités aux normes de rendement obligatoires. Un participant pourrait répondre à une norme fondée sur la quantité d'émissions par dollar de vente (par unité d'intrant énergétique) au moyen de la fusion avec une autre entité qui présente un faible débit d'émission par dollar de vente (par intrant énergétique). Dans ces deux exemples, le total des émissions pourrait augmenter sans infraction aux normes de rendement.
- 35 La procédure de test pourrait mesurer les émissions au cours de cycles de conduite urbaine et routière. Le profil d'utilisation pourrait aussi prendre pour moyenne 12 000 km par an, dont 60 p. 100 en conduite urbaine et 40 p. 100 en conduite routière.
- 36 Les crédits seraient distribués dans le temps, en fonction du profil de renouvellement et du schème d'utilisation des véhicules. Ainsi, des 3 000 tonnes d'équivalent-CO₂ de crédits reçus pendant le cycle de vie du véhicule, 350 tonnes pourraient être affectées à l'année courante, parce que les véhicules neufs sont fortement utilisés et que le taux de renouvellement est faible, tandis que 20 tonnes pourraient être affectées à la quinzième année de la durée prévue du véhicule, parce que la plupart des véhicules auraient été remplacés et que le reste des vieux véhicules seraient généralement moins utilisés que la moyenne du parc. Un profil standard servirait à répartir les crédits dans le temps et selon la catégorie d'appareil électroménager, d'équipement, de véhicule et d'immeuble.
- 37 Une solution autre que la conversion des normes relatives aux appareils électroménagers, aux équipements, aux véhicules et aux immeubles en une somme de crédits à affecter tout au long de la durée des produits serait d'établir une série de programmes d'échange distincts, chacun limité à la norme de rendement d'une catégorie de produits, assortis d'une durée et d'un schème d'usage comparables. Par exemple, on définirait une norme pour le réfrigérateur résidentiel de base. La surconformité et la sous-conformité se chiffreraient en fractions de la norme. Le fabricant qui aurait vendu au Canada 10 000 réfrigérateurs qui ont dépassé les exigences de la norme de 1 p. 100 recevrait 100 crédits-réfrigérateur. Les crédits-réfrigérateur ne pourraient servir qu'aux appareils électroménagers de la même catégorie que le réfrigérateur résidentiel. L'inconvénient de cette approche serait de créer un grand nombre de programmes d'échange distincts, chacun ne comptant qu'un petit nombre (moins de 15) de participants. Les résultats du programme américain d'établissement de moyenne, d'accumulation et d'échange (ABT) relatif aux normes d'émission qui s'appliquent aux moteurs de véhicules lourds et du programme canadien de lutte contre les substances appauvrissant la couche d'ozone démontrent qu'il n'existe dans ces cas que très peu d'échange entre les entreprises.
- 38 Les « petites industries » sont les sources dont les émissions annuelles (vente ou consommation d'énergie) sont d'un niveau inférieur au seuil défini à l'intention des grands consommateurs d'énergie soumis aux normes de rendement obligatoires.
- 39 Étant donné la structure du programme national d'échange, la plupart des participants canadiens sont susceptibles de détenir des quotas. Les quotas excédentaires pourraient être échangés contre un « montant déterminé » et vendus à un acheteur d'un autre pays en vertu des dispositions de l'article 17. Il est possible que certaines mesures de réduction d'émissions prennent la forme de projets de mise en œuvre conjointe et créent ainsi des unités de réduction d'émissions qui pourraient être exportées en vertu des dispositions de l'article 6. Le mécanisme pour un développement « propre » s'applique aux projets mis en œuvre dans les pays en développement, de sorte que les participants canadiens ne peuvent qu'acheter (et non créer) des crédits à ce titre.
- 40 Un bon nombre de ces dispositions sont commentées dans le document d'étude de la TRNEE intitulé *Analyse des problèmes de conception d'un programme d'échange de droits d'émission* (janvier 1999).

- 41 Il pourrait être onéreux de formuler les normes avec un degré de circonspection tel qu'elles seraient observables dans la quasi-totalité des conditions météorologiques et économiques. Le Groupe d'experts multipartite a discuté de deux moyens d'aborder le problème. Le premier consisterait à moduler les normes au fur et à mesure de la disponibilité des données sur le niveau des émissions réelles et sur la probabilité de respecter l'engagement national. Compte tenu du décalage inévitable entre la collecte des données sur les émissions réelles et la modification des normes, une période d'engagement de cinq ans serait tout juste assez longue pour permettre la révision de celles-ci. Une deuxième solution consisterait à établir des niveaux maximum de production qui, articulés aux normes de rendement, permettraient de respecter l'engagement national. La quantité autorisée d'émissions est déterminée par la norme de rendement et la production réelle, à concurrence de la production maximum. En ce qui touche la production au-delà du maximum, la norme de rendement serait ramenée à zéro, c'est-à-dire que toutes les émissions associées au supplément de production devraient être compensées par des crédits. Un troisième mécanisme qui permettrait de respecter l'engagement national si le niveau des émissions réelles semblait trop élevé consisterait à prélever une redevance sur les émissions et à en affecter le produit à l'achat sur le marché international des crédits (ou d'autres instruments équivalents) nécessaires à la mise en conformité.
- 42 La nécessité de cette correction soulève des questions épineuses quant à l'indice d'inflation approprié pour chaque entreprise. Il est impossible de calculer un indice d'inflation qui convienne à chaque entité, de sorte qu'un indice déjà convenu, tel que le déflateur du produit intérieur brut ou l'indice des prix à la consommation, serait probablement adopté à cet effet.
- 43 La norme de rendement de l'entreprise serait constante sur une certaine période ou, encore, pourrait devenir plus rigoureuse avec le temps. Voici un exemple d'une norme constante : réduction de 25 p. 100 des émissions de 1995 par dollar de production (chiffre corrigé en fonction de l'inflation) pendant la période 2008-2012. Voici un exemple d'une norme qui devient plus rigoureuse : réduction de 1 p. 100 par an des émissions de 1995 par dollar de production (chiffre corrigé en fonction de l'inflation). En supposant que les réductions d'émissions réelles qui sont en cause soient les mêmes, une entreprise donnée pourrait préférer la norme dégressive si l'accumulation est permise.
- 44 Les émissions de véhicules neufs font l'objet de tests pendant un cycle de conduite routière et urbaine. À l'aide de données sur la durée moyenne d'un véhicule (disons 150 000 km) et moyennant une conduite en partie urbaine (60 p. 100) et en partie routière (40 p. 100), il est possible d'estimer la quantité d'émissions pour sa durée globale. Nombre d'appareils électroménagers et d'équipements consommateurs d'énergie ont l'électricité comme principale ou unique source d'énergie. La procédure de test pour ce genre de produits se définirait par la consommation d'électricité. Ce chiffre serait converti en une quantité d'émissions de gaz à effet de serre à l'aide d'un coefficient moyen d'émission pour l'électricité.
- 45 La mise en conformité précoce avec une norme révisée permettrait aussi de générer des crédits, puisque la norme révisée serait probablement plus rigoureuse que sa version antérieure.
- 46 Il existe des procédés de calcul de la consommation énergétique d'un immeuble. Ce type de procédé formerait la base du calcul du rendement du point de vue des émissions. Les conditions météorologiques ayant une incidence substantielle sur la consommation énergétique des immeubles, les normes d'émission varieraient selon la région.
- 47 Le constructeur pourrait aussi chercher une dérogation qui n'aurait pas d'incidence du point de vue des émissions. Là encore, l'architecte ou l'ingénieur en mécanique devrait démontrer que cette mesure n'affecterait pas le niveau des émissions.
- 48 En 1995, selon Statistique Canada, il y avait au Canada 32 718 établissements de fabrication. Ces 25 dernières années, le nombre de ces établissements a oscillé de 30 000 à 40 000, pour se situer généralement entre 32 000 et 35 000. En 1995, le nombre d'établissements dont les ventes annuelles étaient supérieures à 5 millions de dollars était de 8 400, et le

nombre de ceux dont les ventes s'élevaient à plus de 50 millions de dollars était de 1 283. Au chapitre VI de la présente étude de la TRNEE, on chiffre à quelque 400 le nombre d'entreprises des industries à forte consommation énergétique.

- 49 À l'extrémité inférieure de la fourchette, il y a les grandes industries à forte consommation d'énergie mentionnées à la partie VI de la présente étude. À l'extrémité supérieure de la fourchette, on retrouve les établissements dont les ventes dépassent les 25 millions de dollars.
- 50 Puisque la plupart des émissions de CO₂ d'origine énergétique seraient englobées par les normes de rendement, le nombre de sources capables de réduire leurs émissions sans double comptabilisation serait relativement restreint. La catégorie la plus importante serait peut-être celle des améliorations apportées à l'enveloppe de bâtiment, mais non au matériel de chauffage et de climatisation, à l'éclairage ou aux dispositifs d'immeubles existants. Les sources qui mettent en œuvre ce type de mesures pourraient documenter les réductions et vendre les crédits correspondants à des participants soumis aux normes de rendement obligatoires. De plus, des crédits pourraient être octroyés pour le piégeage des émissions dégagées par les petites décharges et les exploitations minières à ciel ouvert, ainsi que pour les mesures de fixation du carbone autorisées par l'accord international sur la limitation des émissions.
- 51 Le passage graduel des centrales au charbon aux centrales hydroélectriques devrait être encouragé, car c'est là un moyen de respecter l'engagement national. Supposons que des normes distinctes sont établies pour la génération au charbon et la génération hydroélectrique et que la norme à l'égard de la génération hydroélectrique est de zéro. Tant que la norme d'émission des unités au charbon peut être satisfaite, il n'y a pas d'incitatif au passage à l'hydroélectricité. De plus, si une entreprise peut respecter la norme de la production au charbon au-delà de ses exigences, elle sera poussée à accroître sa production au charbon, puisqu'elle acquiert ainsi des crédits pour chaque unité supplémentaire de production au charbon. De même, l'établissement de normes différentes pour chaque taille de réfrigérateur ou d'automobile n'offre aucun incitatif aux petites entreprises, qui consomment une moindre part du total de l'énergie et qui, de ce fait, présentent un total d'émissions plus bas. C'est la raison pour laquelle les normes CAFE s'appliquent à tous les véhicules vendus par une entreprise, peu importe leur taille.
- 52 A. Jaques, F. Neitzert et P. Boileau, *Tendances des émissions de gaz à effet de serre au Canada (1990-1995)*, Environnement Canada, Ottawa, avril 1997, tableau S5, p. xv. Si l'on y ajoute le transport aérien et ferroviaire, le total des émissions de gaz à effet de serre des grandes sources fixes s'élève à 235 980 kilotonnes (kt) d'équivalent-CO₂. Ce chiffre est à peine inférieur à la moitié du total des émissions provenant de la combustion de combustibles de sources fixes et mobiles, à l'exclusion du bois, qui est de 473 636 kt d'équivalent-CO₂.
- 53 *Ibid.* Les émissions provenant des secteurs commercial, de résidentiel, de l'agriculture, de l'administration publique, de la production de vapeur et de sources mobiles autres que les chemins de fer et les lignes aériennes s'élevaient à 237 656 kt d'équivalent-CO₂, dont 65 p. 100 étaient attribuables à des sources mobiles. Le total est tout juste supérieur à 50 p. 100 du total des émissions provenant de la combustion de combustibles de sources fixes et mobiles, à l'exclusion du bois, qui est de 473 636 kt d'équivalent-CO₂.
- 54 Ce chiffre comprend de 75 à 80 p. 100 environ des émissions d'importantes sources fixes, du transport aérien et du transport ferroviaire; 10 p. 100 des émissions des secteurs commercial, résidentiel, de l'agriculture, de l'administration publique, de la production de vapeur et d'autres sources mobiles; de 80 à 100 p. 100 des sources suivantes : production de chaux et de ciment, production de produits chimiques, autres utilisations non liées à l'énergie, incinération de déchets, utilisation d'engrais, décharges et utilisation d'anesthésiques; une certaine partie des émissions du secteur amont de l'industrie pétrolière et gazière, des exploitations houillères et de la distribution de gaz naturel.
- 55 Afin de permettre aux sources de créer et d'utiliser des crédits selon les dispositions des normes de rendement obligatoires, les règlements promulgués par les pouvoirs publics des paliers fédéral, provincial et municipal en vue de la mise en œuvre des normes devraient

- servir de base à l'organisation de l'échange de crédits et à sa réglementation.
- 56 Il n'est pas nécessaire d'établir des critères de création de crédits pour les sources soumises aux normes de rendement obligatoires. Si le rendement se solde par un niveau d'émissions plus faible que celui prescrit par la norme, des crédits équivalant à la différence peuvent être octroyés. Les normes de rendement obligatoires deviennent la base de la création et de l'utilisation de crédits. On voit donc qu'il faut régler les questions relatives à l'additionnalité lors de l'établissement des normes de rendement.
- 57 Il pourra également être nécessaire d'exiger des sources qu'elles mesurent certains types d'énergie non achetés. Cependant, parce que le recours aux déchets de bois devrait être encouragé pour remplacer les combustibles fossiles, il ne serait pas nécessaire de mesurer la quantité de déchets de bois consommée, mesure qui pourrait servir d'incitatif à cet égard.
- 58 Voir le document d'étude de la TRNEE intitulé *Proposition de politiques complémentaires à un système national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre* (janvier 1999).
- 59 Les règles de l'OMC stipulent qu'on ne peut imposer aux importations des normes plus strictes qu'aux produits nationaux comparables. Puisque l'objectif est de réduire les émissions, il n'y a aucune raison d'imposer aux importations des normes moins strictes. Par conséquent, les produits importés aussi bien que nationaux devraient être soumis à la même norme de réduction des émissions.
- 60 Voir le document d'étude 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* (janvier 1999).
- 61 Les combustibles fossiles renferment du carbone élémentaire et divers composés du carbone. La teneur en carbone, à l'entrée de la mine ou à la tête du puits, du charbon, du pétrole brut et du gaz naturel varie de source en source et dans le temps, mais elle peut être déterminée avec exactitude par des analyses chimiques relativement peu coûteuses. Le gaz naturel transportable par pipeline et différents produits du pétrole doivent répondre à des spécifications de produit qui en fixent très précisément la teneur en carbone.
- Lorsqu'un combustible fossile est brûlé pour produire de l'énergie, le carbone entre en combinaison avec l'oxygène de l'air pour former du CO₂, qui est un gaz à effet de serre. C'est ainsi qu'il est possible de faire un calcul précis des émissions de CO₂ d'origine énergétique à partir de la teneur en carbone des combustibles fossiles. Et la réduction de la teneur en carbone des combustibles fossiles employés est un moyen efficace de restreindre leurs émissions de CO₂.
- 62 La description des sources de ces émissions et de leur mode possible d'intégration au programme d'échange se retrouve dans le document d'étude de la TRNEE intitulé *Possibilités d'inclure dans un programme national d'échange de droits d'émission des sources d'émissions de GES qui ne proviennent pas de la combustion* (janvier 1999).
- 63 Étant donné la structure du programme national d'échange, la plupart des participants canadiens sont susceptibles de détenir des quotas. Les quotas excédentaires pourraient être échangés contre un « montant déterminé » et vendus à un acheteur d'un autre pays en vertu des dispositions de l'article 17. Il est possible que certaines mesures de réduction d'émissions prennent la forme de projets de mise en œuvre conjointe et créent ainsi des unités de réduction d'émissions qui pourraient être exportées en vertu des dispositions de l'article 6. Le mécanisme pour un développement « propre » s'applique aux projets mis en œuvre dans les pays en développement, de sorte que les participants canadiens ne peuvent qu'acheter (et non créer) des crédits à ce titre.
- 64 L'Association canadienne des producteurs pétroliers (CAPP) compte 184 membres, qui sont de grandes et moyennes entreprises. La Small Explorers and Producers Association of Canada (SEPAC) compte 430 membres, dont un bon nombre se consacrent à l'exploration plutôt qu'à la production. On dénombre au total 614 entreprises, dont une partie seulement sont productrices. Des observateurs de l'industrie estiment que de 300 à 400 producteurs de pétrole et de gaz, y compris tous les membres de la CAPP, sont responsables d'environ 95 p. 100 de la production totale.
- 65 Les 23 raffineries appartiennent à 13 entreprises et les 789 usines de gaz appartiennent à 171 entreprises. Mais par recoupement de

propriétaires, la liste peut se résumer à moins de 180 entreprises.

- 66 On pourrait calculer la teneur en carbone du gaz naturel et des produits du pétrole importés à partir des spécifications de produit. Quant au pétrole brut importé, il faudrait peut-être le soumettre à des tests pour en déterminer la teneur en carbone. Ces opérations pourraient être effectuées par la raffinerie importatrice.
- 67 A. Jaques, F. Neitzert et P. Boileau, *Tendances des émissions de gaz à effet de serre au Canada (1990-1995)*, Environnement Canada, Ottawa, avril 1997, p. A-3.
- 68 *Ibid.*, p. 34.
- 69 Le charbon est analysé par les sociétés minières au fur et à mesure de la production. Les acheteurs font aussi analyser le charbon, habituellement au point de chargement. La teneur en carbone du charbon produit, tant exporté qu'importé, peut donc être calculée à partir de ces analyses et des quantités en cause.
- 70 *Options de conception d'un système d'échange de droits d'émission visant au traitement des combustibles fossiles utilisés comme charges d'alimentation* (janvier 1999).
- 71 Ces options sont analysées dans divers documents d'étude de la TRNEE. Quel que soit le mode d'attribution des quotas, les producteurs et importateurs de combustibles fossiles seraient tenus de posséder des quotas équivalant à la teneur en carbone des combustibles fossiles vendus. Si les importateurs de combustibles fossiles sont obligés d'acheter des quotas parce que ceux-ci sont mis en vente par adjudication par le gouvernement ou attribués gratuitement à d'autres groupes, le prix des produits de combustibles fossiles qu'ils vendent montera en raison du coût d'achat des quotas. Si les quotas sont attribués gratuitement aux producteurs et importateurs de combustibles fossiles, le prix de leurs produits subira la même hausse, même si l'achat des quotas n'a entraîné aucune dépense. Cela s'explique du fait que la quantité totale de carbone que renferment les combustibles fossiles est la même dans les deux cas et que les producteurs de combustibles fossiles ne peuvent guère réduire la teneur en carbone de leurs produits. Par conséquent, le prix des produits de combustibles fossiles doit monter jusqu'à ce que des solutions de rechange et des mesures d'efficacité énergétique viennent ajuster la

demande en combustibles fossiles de façon à ce que la teneur en carbone des combustibles employés corresponde à la teneur en carbone disponible. Puisque l'offre et la demande en teneur de carbone doivent être équilibrées par la fluctuation des prix des combustibles fossiles, les hausses de prix sont à peu près les mêmes, que les producteurs de combustibles fossiles soient forcés d'acheter les quotas ou qu'ils les reçoivent gratuitement. Bien entendu, s'ils reçoivent les quotas gratuitement, cela constitue une aubaine, puisque leurs produits sont vendus à des prix plus élevés sans que leurs frais aient augmenté.

Ce sont les consommateurs d'énergie qui font d'abord les frais de la hausse de prix. On peut donc avancer qu'il serait plus équitable d'attribuer les quotas gratuitement aux consommateurs et d'exiger des producteurs et importateurs de combustibles fossiles qu'ils achètent les quotas des consommateurs d'énergie. De cette façon, le paiement reçu par les consommateurs en échange des quotas compenserait des coûts d'énergie plus élevés. Mais cette approche présente plusieurs difficultés. Tout d'abord, elle est complexe au plan administratif : de 350 à 700 producteurs et importateurs de combustibles fossiles devraient acheter des quotas de dizaines de milliers de consommateurs. En deuxième lieu, il serait difficile d'arriver à une formule équitable d'attribution des quotas aux milliers de consommateurs d'énergie de façon à continuer à les inciter à plus d'efficacité dans leur consommation et à l'adoption de sources d'énergie à moindre intensité carbonique. En troisième lieu, si les consommateurs d'énergie augmentent le prix de leurs produits en fonction des hausses de prix de l'énergie, ils peuvent en tirer des bénéfices inattendus. En fin de compte, le fardeau économique entraîné par la limitation des émissions de GES retombe sur les particuliers. On pourrait donc proposer que les quotas soient attribués gratuitement aux particuliers pour compenser le fardeau qui leur est imposé. Cela signifierait que de 350 à 700 producteurs et importateurs de combustibles fossiles devraient acheter les quotas dont ils ont besoin d'une trentaine de millions de personnes. Or, la vente par adjudication avec redistribution d'une part des revenus aux consommateurs d'énergie ou aux particuliers par le truchement du système

- fiscal est une solution beaucoup plus simple du point de vue administratif, sans compter qu'elle permet d'ajuster le montant distribué à diverses catégories de consommateurs d'énergie et de particuliers, selon l'ampleur du fardeau imposé.
- 72 Selon cette hypothèse et à raison de 10 \$ la tonne de carbone (2,72 \$ la tonne de CO₂), une vente publique réunirait environ 1,5 milliard de dollars par an. Le Groupe d'experts multipartite a débattu des utilisations possibles du produit des adjudications, mais n'est pas arrivé à un consensus à ce sujet. Au nombre des utilisations possibles, il y a les suivantes : réduction des taxes actuelles, octroi de dégrèvements permanents ou temporaires aux industries à forte consommation d'énergie qui sont axées sur l'exportation, et investissements dans l'infrastructure publique en vue de réduire le niveau des émissions. Le document d'étude de la TRNEE intitulé *Analyse des options d'attribution de quotas par mise en adjudication* (janvier 1999) examine diverses formules d'utilisation des revenus d'adjudication.
- 73 Ces questions sont exposées dans le document d'étude de la TRNEE intitulé *Pouvoir législatif de mettre en œuvre un programme national d'échange de droits d'émission* (janvier 1999).
- 74 Tout programme d'échange de droits d'émission, comme tout règlement d'ailleurs, qui limite les émissions de CO₂ liées à l'énergie mènera à des hausses de prix en aval du point d'application. Dans l'hypothèse de marchés parfaitement concurrentiels, différents modèles de programmes d'échange de droits d'émission visant les mêmes utilisations de l'énergie et posant la même limite globale aux émissions devraient mener à des hausses de prix identiques. Cependant, les différents modèles de système d'échange de droits d'émission comportent généralement des niveaux de portée différents, de sorte que l'impact des prix de l'énergie peut être différent. L'impact des prix découlant d'un système d'échange mis en œuvre en amont de services publics réglementés peut être différent de celui qui découle d'un système d'échange visant des services publics réglementés, en raison du mode de réglementation de leurs prix respectifs.
- 75 Les augmentations de prix ne sont pas les seuls impacts. Une partie des coûts d'achat de quotas par voie d'adjudication pourraient être transmis aux actionnaires sous forme d'une baisse des bénéfices et des prix d'action, aux employés par des salaires plus bas et aux fournisseurs au moyen de prix moindres pour leurs produits.
- 76 Le Groupe d'experts multipartite s'est penché sur des options qui pourraient permettre à certaines de ces sources de participer au programme d'échange. Par exemple, on pourrait obliger les producteurs d'aluminium à posséder des quotas pour leurs émissions de PFC selon l'approximation des émissions par tonne de production, et les petites décharges pourraient être obligées de posséder des quotas pour la quantité de déchets reçus. On pourrait demander aux sources capables de démontrer que leurs émissions réelles sont inférieures aux valeurs estimées de posséder des quotas correspondant à leurs émissions réelles. Dans le cas des émissions dégagées par la fermentation entérique et le fumier, des coefficients pourraient être établis pour des produits tels que le litre de lait, le veau et le bouvillon de boucherie, etc. Les acheteurs de ces produits, dont les laiteries et les abattoirs, devraient détenir des quotas en contrepartie de leurs achats. Les agriculteurs pourraient se valoir des crédits en implantant des pratiques aptes à réduire les émissions provenant des sources mentionnées. Ils pourraient vendre ces crédits ou les transférer aux acheteurs de leurs produits.
- 77 Les émissions de méthane (CH₄) et d'oxyde nitreux (N₂O) associées à la consommation d'énergie sont visées par les engagements pris en vertu du Protocole de Kyoto. On pourrait lutter contre ces émissions par l'ajustement de la teneur en carbone de différents combustibles de façon à intégrer au programme d'échange les émissions de CH₄ et de N₂O s'y rapportant lorsque celles-ci n'y font pas l'objet d'une mention expresse.
- 78 Le total comprend toutes les sources sauf les suivantes : bétail et fumier, sols, brûlages prescrits, eaux usées/compost et combustibles ligneux (les combustibles ligneux ne sont pas visés par les engagements pris en vertu du Protocole de Kyoto). Ces exclusions abaissent le total des émissions visées au Canada : de 619 millions de tonnes d'équivalent-CO₂ en 1995 à 593,5 millions de tonnes d'équivalent-CO₂. De ce chiffre, il faut retrancher une partie des émissions de gaz et de pétrole en amont, les émissions des exploitations houillères et

- les PFC issus de la production d'aluminium, émissions non visées par le système d'échange. On aurait donc, comme total des émissions visées par le programme d'échange, un volume de l'ordre de 560 à 585 millions de tonnes d'équivalent-CO₂. Voir A. Jaques, F. Neitzert et P. Boileau, *Tendances des émissions de gaz à effet de serre au Canada (1990-1995)*, Environnement Canada, Ottawa, avril 1997, tableau A-4, p. A-6.
- 79 Au nombre des questions qui ont paru exiger une étude plus approfondie, il y a des options telles que la mise en œuvre d'une attribution gratuite de quotas au début et l'introduction graduelle de l'adjudication. Le passage à l'adjudication pourrait être amorcé avant l'entrée en vigueur de l'engagement national. En supposant que le Protocole de Kyoto entre en vigueur, par exemple, cela pourrait signifier l'amorce de programme d'échange avant 2008 (disons en 2005), avec l'attribution gratuite de quotas et le passage à l'attribution par voie d'adjudication de la totalité de quotas pendant la période de 2008 à 2012.
- 80 Les entreprises peuvent préférer acheter des courtiers pour conserver l'anonymat, au cas où les résultats de l'adjudication seraient rendus publics. De même, les participants à l'adjudication pourraient être tenus de démontrer qu'ils satisfont à certaines normes (p. ex. solvabilité), de sorte que les entreprises peuvent trouver plus commode de faire affaire avec un courtier. L'adjudication peut aussi reposer sur des tailles minimum de lots (p. ex., 1 000 tonnes d'équivalent-CO₂) qui sont trop élevées pour certaines entreprises. Un nombre relativement restreint d'établissements financiers participent à l'adjudication des bons du Trésor. Les sociétés de fonds mutuels, les courtiers en valeurs mobilières et d'autres organismes qui veulent acquérir des bons du Trésor les achètent de ces établissements. Une entreprise pourrait acheter des quotas ailleurs que chez un courtier en valeurs mobilières : auprès d'exportateurs de combustibles fossiles ou de producteurs du secteur pétrochimique; elle pourrait aussi acheter des crédits d'exploitants de petites décharges ou de projets de piégeage; ou encore s'adresser au marché international.
- 81 Voir le document d'étude de la TRNEE intitulé *Proposition de politiques complémentaires à un système national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre* (janvier 1999).
- 82 Voir le document d'étude 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* (janvier 1999), p. 7.
- 83 L'autre programme dont nous traitons ici reprend ce modèle et y incorpore les émissions liées au transport, en exigeant des raffineries de pétrole qu'elles détiennent des quotas à l'égard de la teneur en carbone (émissions futures) des carburants de transport qu'elles vendent.
- 84 Les impacts sur l'efficacité économique seraient ramenés au minimum si les émetteurs visés étaient ceux qui ont les moyens les moins coûteux de réduire leurs émissions. Mais il n'est pas certain que cela soit le cas. Par exemple, les secteurs résidentiel et commercial offrent une myriade de moyens et d'occasions rentables de réduction des émissions dont le modèle ne tiendrait pas compte.
- 85 Les lignes aériennes et les chemins de fer sont compris parce que ces entreprises sont en petit nombre tout en contribuant de façon considérable à l'ensemble des émissions. D'autres sources d'émissions liées au transport (ex. : voitures et camions de marchandise) ne sont pas comprises parce que le nombre d'entités (entreprises ou particuliers) propriétaires de ces véhicules est trop élevé. On notera que les lignes aériennes ne seront tenues responsables que des émissions produites par leurs vols à l'intérieur du Canada, puisqu'il n'existe pas encore d'accord international sur l'imputation de la responsabilité des combustibles associés au transport international (fuels de soute).
- 86 Le document d'étude de la TRNEE intitulé *Possibilités d'inclure dans un programme national d'échange de droits d'émission des sources d'émissions de GES qui ne proviennent pas de la combustion* (janvier 1999) conclut qu'il serait difficile d'établir un programme d'échange de droits ou de crédits d'émission à l'égard des émissions fugitives de méthane provenant des secteurs de la production, de la transmission et de la distribution du pétrole et du gaz naturel. Il est trop difficile d'arriver à des estimations précises de ces émissions.
- 87 Le document d'étude de la TRNEE *Possibilités d'inclure dans un programme national d'échange de droits d'émission des sources*

- d'émissions de GES qui ne proviennent pas de la combustion* (janvier 1999) estime que 65 p. 100 des émissions de méthane des décharges proviennent de 120 seulement des quelque 10 000 décharges existant au Canada.
- 88 La description détaillée de l'échange volontaire de crédit, au chapitre III, examine des questions liées à la création de ces crédits et à l'exécution d'un système d'échange de crédits.
 - 89 Ce concept est discuté plus en détail dans le document *US Carbon Emissions Trading: Some Options That Include Downstream Sources*, Center for Clean Air Policy, 1998.
 - 90 Parmi les 86 principaux rapports présentés en 1997 par l'industrie au Programme défi-climat (mesures volontaires) (selon le compte rendu du Pembina Institute), 72 déclaraient des émissions de plus de 100 kt en 1996. Mais ce chiffre est élevé parce que la plupart de ces sources ont inclus, dans leurs inventaires d'émissions de gaz à effet de serre, les émissions associées à la production et à la distribution de l'électricité qu'elles consomment. Dans le présent modèle, ce sont les services publics d'électricité qui sont responsables de ces émissions. En conséquence, le nombre des participants au Programme défi-climat qui atteignent le seuil des 100 kt sera probablement un peu moindre.
 - 91 La question du pouvoir législatif régissant un programme d'échange de droits d'émission est traitée en plus grand détail dans le document intitulé *Pouvoir législatif de mettre en oeuvre un système national d'échange de droits d'émission* (janvier 1999), mais il est évident que d'autres recherches sur le sujet sont nécessaires.
 - 92 *Analyse des problèmes de conception d'un programme d'échange de droits d'émission* (janvier 1999).
 - 93 Dans le cas où une entité reçoit des quotas gratuitement, puis ferme ses établissements émetteurs de GES pour les rouvrir dans un autre pays, il pourrait être opportun de disposer d'un mécanisme assurant le retour de ces quotas au gouvernement.
 - 94 Les facteurs de conversion des émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique sont raisonnablement précis; ils servent à la quasi-totalité des calculs de l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre au Canada.
 - 95 Le débat est encore ouvert sur la détermination du procédé permettant les estimations d'émissions les plus précises : système de surveillance continue des émissions ou compteurs de combustible.
 - 96 Les questions relatives au traitement des combustibles fossiles utilisés comme charges d'alimentation dans le cadre d'un système d'échange de droits d'émission sont commentées en plus grand détail dans le document d'étude 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* (janvier 1999).
 - 97 Cette question et d'autres relatives à la création de crédits sont exposées en plus grand détail dans le document d'étude de la TRNEE intitulé *Critères possibles pour la création de crédits de réduction d'émissions dans le cadre d'un programme national d'échange de ces crédits* (janvier 1999).
 - 98 Ces types de politiques sont mentionnés ici mais reçoivent un traitement plus poussé dans le document d'étude de la TRNEE intitulé *Proposition de politiques complémentaires à un système national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre* (janvier 1999).
 - 99 Jaques, A.P. et coll., *Tendances des émissions de gaz à effet de serre au Canada (1990-1995)*, Ottawa, Environnement Canada, avril 1997.
 - 100 Le Center for Clean Air Policy, dans sa publication *US Carbon Emissions Trading: Some Options That Include Downstream Sources* (1998), soulève une autre possibilité. On suggère que les fabricants d'automobiles pourraient être tenus responsables des émissions des véhicules qu'ils vendent et, de ce fait, seraient poussés à fabriquer des véhicules plus efficaces sur le plan des émissions à teneur de carbone. Les auteurs relèvent également, toutefois, que ce type de programme poserait de graves problèmes de mesure. Même si ces difficultés de mesure pouvaient être surmontées, ce programme serait nettement moins efficace qu'un autre où l'on exigerait de tout consommateur qu'il détienne des quotas équivalant à sa consommation de carburant. Selon un tel scénario, les consommateurs auraient un incitatif à conserver le carburant et à se procurer des véhicules à faible indice de consommation. La proposition du Center for Clean Air Policy n'offre aucun

- incitatif net aux consommateurs touchant la conservation du carburant au moyen d'un choix judicieux de véhicule.
- 101 On notera qu'il serait aussi possible de rendre les raffineries de pétrole responsables des émissions de gaz à effet de serre associées à la combustion des huiles de chauffage qu'elles vendent et qui sont consommées dans les immeubles résidentiels et commerciaux au Canada. Cette mesure étendrait la portée du programme. Mais les membres du Groupe d'experts multipartite de la TRNEE ont conclu que la diffusion d'un signal de prix ne constituait pas un moyen stratégique avisé de traiter les émissions de GES dans le contexte d'un besoin de base tel que le chauffage du domicile; de plus, on soulèverait la question d'un traitement injuste à l'égard des ménages à faible revenu.
- 102 En revanche, il serait possible d'imposer cette condition aux négociants et aux distributeurs de carburants de transport au Canada. Des recherches plus poussées seront nécessaires pour cerner le point de la chaîne où il conviendrait le mieux d'introduire la condition réglementaire. Les raffineries sont citées simplement parce qu'elles sont peu nombreuses et que, à titre de grandes consommatrices d'énergie, elles sont censées déjà participer à l'échange de droits.
- 103 Les consommateurs peuvent avoir un impact direct sur les émissions par leur choix de véhicule, de mode de transport et de carburant. À de nombreux égards importants, même l'impact des consommateurs est indirect. Par exemple, ce ne sera que par le biais de leur influence sur les décideurs que les consommateurs pourront aider à promouvoir, en matière d'aménagement du territoire, des changements qui favoriseraient la cause du transport en commun.
- 104 Il faudra des recherches plus poussées pour déterminer s'il serait possible d'intégrer au programme les émissions de gaz à effet de serre provenant des expéditions. Les émissions de gaz à effet de serre provenant de la combustion des carburants de transport au cours des expéditions internationales, à l'instar des émissions provenant du transport aérien international, ne font pas partie de l'engagement du Canada aux termes du Protocole de Kyoto. La solution la plus simple consisterait à rendre les expéditeurs responsables de leurs propres émissions à l'égard du transport à l'intérieur du Canada, ce qui serait analogue à la situation des lignes aériennes décrite par le modèle de l'étude *Échange en aval de quotas d'émission de gaz à effet de serre assorti d'un EVC*. L'encadrement de ces émissions par le biais des raffineries de pétrole imposerait des hausses de prix aux expéditeurs (les raffineries augmentant leurs prix en réponse aux restrictions qui leur sont imposées), même si les émissions produites par les expéditeurs au cours du transport international ne figurent pas dans l'engagement du Canada. Selon ce scénario, il pourrait être avisé de suivre l'exemple de traitement des combustibles fossiles comme charges d'alimentation que donne l'étude *Plafonnement des émissions de gaz à effet de serre et de la teneur en carbone des combustibles fossiles* et de permettre aux expéditeurs de créer des crédits de réduction d'émissions équivalant aux émissions associées au transport international, crédits qui pourraient ensuite être vendus aux raffineries de pétrole.
- 105 En 1995, le Canada a produit 165 Mt d'émissions de gaz à effet de serre en provenance des transports. Les parts respectives des lignes aériennes (10,8 Mt) et des chemins de fer (5,7 Mt) à ce titre figurent déjà à la description du précédent programme. Les émissions de gaz à effet de serre provenant du secteur maritime (5,6 Mt) et d'autres (2,4 Mt) ont été exclues. Le présent programme vient donc ajouter 140,5 Mt au système d'échange par rapport au programme précédent. Nous n'avons pas tenté de soustraire du total de ces émissions les carburants de transport de rechange, tels que le gaz naturel, mais notons que ces carburants de rechange représentent une proportion minuscule de la consommation totale des carburants de transport au Canada.
- 106 Ainsi que nous l'écrivions ci-dessus, il serait également possible d'englober dans le cadre d'un tel système du problème des huiles de chauffage (mazout léger) pour immeubles résidentiels et commerciaux qui sont produites par les raffineries de pétrole, ce qui étendrait sa portée.
- 107 Si l'on s'en remet à la théorie économique classique, les raffineries ne s'en tiendraient pas à une augmentation des prix des combustibles équivalant aux coûts d'achat du supplément de quotas nécessaire. Elles seraient plutôt

susceptibles de hausser les prix de tous les combustibles vendus de façon à refléter le coût marginal de l'achat de chaque quota supplémentaire.

- 108 Il est probable que les raffineries de pétrole ne pourront recouvrer, plutôt que la totalité, qu'un pourcentage tout de même considérable des coûts de leurs quotas, par l'augmentation du prix de leurs produits. En effet, elles peuvent ne pas pouvoir transmettre aux consommateurs l'entier de la hausse. Il faudra des études plus approfondies sur la possibilité de transmettre aux consommateurs les hausses de coût au moyen de prix plus élevés pour les carburants de transport. Plus rigide est la demande de carburants de transport, plus il est probable que les raffineries puissent transmettre leurs hausses de coûts aux consommateurs.
- 109 On trouvera une brève discussion de cette question dans l'ouvrage *US Carbon Emissions Trading: Some Options That Include Downstream Sources*, Center for Clean Air Policy, 1998. Soulignons que l'élasticité des prix de l'essence est également susceptible de changement dans le temps.
- 110 Ce cas comprend également la possibilité que le Protocole de Kyoto entre en vigueur mais sans ratification par le Canada, qui ne prendrait alors aucun engagement national à limiter les émissions de gaz à effet de serre. Quoique les options d'un système national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre soient les mêmes si le Protocole de Kyoto n'entre pas en vigueur ou s'il entre en vigueur sans la participation du Canada, l'analyse économique serait probablement très différente.
- 111 Ce cas comprend également la possibilité que le Canada prenne un engagement national de limiter les émissions de gaz à effet de serre mais que le Protocole de Kyoto n'entre pas en vigueur. Les options d'un système national d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre aux fins de respecter l'engagement national sont fondamentalement les mêmes, que le Protocole de Kyoto entre en vigueur ou non, mais l'analyse économique de départ serait très différente.
- 112 Le Protocole de Kyoto fixe des engagements de limitation d'émissions pour 38 pays dont le Canada et l'Union européenne. L'engagement du Canada consiste à limiter les émissions moyennes pour la période de 2008 à 2012 à 94 p. 100 des émissions de 1990.
- 113 Les sources qui commencent à réduire leurs émissions avant que leur engagement futur ne soit défini courent également le risque que ces engagements ne reconnaissent pas les mesures hâtives. Le résultat pourrait se traduire par des engagements plus coûteux pour des sources qui ont mis en œuvre des réductions hâtives (et qui ont par conséquent amélioré l'environnement) que pour les sources qui ont amélioré leurs émissions dans l'intervalle (et qui ont donc porté atteinte à l'environnement). Une politique de crédits pour mesures hâtives devrait corriger ces mesures d'incitation perverse.
- 114 Le « crédit » pourrait prendre diverses formes, dont l'ajustement de l'émission de référence pour déterminer les engagements futurs, des mesures d'incitation financière telles que dégrèvements fiscaux, crédits valables pour les engagements éventuels avant 2008, et des crédits valables pour les engagements éventuels pendant la période de 2008 à 2012. Évidemment, le degré d'incitation à réduire les émissions et à échanger les droits d'émission avant la mise en œuvre réelle d'un engagement de limiter les émissions varie selon la forme de crédits.
- 115 Les projets pilotes PÉRÉG, PERT et NESCAUM sont de durée limitée, et le projet PÉRÉG comporte des dispositions qui peuvent servir à limiter le volume des échanges.
- 116 Un programme de plafond et d'échange volontaire qui concerne des entreprises ayant présenté des limites volontaires d'émissions au Programme Défi-climat exigerait une surveillance, l'établissement de rapports et une vérification plus stricte des émissions que ce qu'exige le Programme Défi-climat.
- 117 Le but est d'intégrer autant de gaz et de sources que possible dans chaque modèle, à l'exception de l'option 12, mais certaines sources, telles que les émissions de méthane provenant du bétail, ne se prêteront probablement pas à faire partie d'un système d'échange.
- 118 Il reste encore à convenir des détails du fonctionnement de ces mécanismes. Les règles internationales d'échange de droits d'émission peuvent être convenues avant l'entrée en vigueur du Protocole de Kyoto. Les règles régissant les autres mécanismes ne peuvent

- être adoptées officiellement qu'une fois que le Protocole sera entré en vigueur, quoiqu'on tente déjà de préciser ces règles. Il n'est pas nécessaire de connaître les règles détaillées des trois mécanismes pour analyser les options d'échange de droits d'émission à l'échelon national, mais il suffit de supposer qu'un marché international de quotas et de crédits de gaz à effet de serre existera, auquel les sources canadiennes pourront participer.
- 119 L'engagement du Canada en vertu du Protocole de Kyoto porte sur la période quinquennale de 2008 à 2012. Les plafonds imposés aux participants d'un programme national d'échange de droits d'émission pourraient être d'une durée de cinq ans ou sur une période plus courte, un an par exemple. C'est là un des aspects du modèle qui sera abordé dans le document d'étude n° 8.
- 120 Si les crédits de réduction d'émissions avant 2008 peuvent servir à respecter les engagements après 2008, les propriétaires de ces crédits pourraient les utiliser aux fins de respecter la réglementation.
- 121 Une autre possibilité consiste à employer des points stratégiques dans la chaîne de distribution pour administrer le programme d'échange, mais à confier la responsabilité de respecter la réglementation plus en amont, comme dans l'option 4 ou 5. Ainsi, les pipelines de gaz pourraient être contraints de contribuer à l'administration du programme en collectant des quotas pour la teneur en carbone du gaz transporté depuis l'expéditeur. Si la responsabilité de la teneur en carbone était imposée à la tête du puits comme dans l'option 4, les quotas devraient être transférés lors de tout changement de propriétaire entre la tête du puits et l'expédition dans le pipeline.
- 122 Les « objectifs » pourraient être définis comme une « trajectoire » avec une baisse des émissions annuelles au cours de la période de 2008 à 2012. Pour veiller à ce que l'industrie atteigne son objectif et que l'engagement national soit respecté, les assurances fournies par l'industrie pourraient être assorties de sanctions en cas de non-réalisation de l'objectif.
- 123 Là encore, l'« objectif » pourrait prendre la forme d'une « trajectoire » de limites annuelles d'émissions. Pour s'assurer que l'industrie atteint son objectif et que l'engagement national est respecté, les assurances fournies par l'industrie pourraient être assorties de sanctions en cas de non-réalisation de l'objectif.
- 124 Là encore, le plafond pourrait prendre la forme d'une « trajectoire » des plafonds annuels.
- 125 Les participants du programme PERT ont accepté de retirer 10 p. 100 des crédits créés pour améliorer l'environnement. Les entreprises qui créent des crédits dans le cadre du programme PERT ont été autorisées à réclamer des réductions d'émissions de manière rétroactive jusqu'à 1994.
- 126 En 1997, le programme PERT a examiné 15 protocoles de création de crédits. En date de juin 1998, seulement cinq d'entre eux avaient été inscrits au registre. Les raisons pour lesquelles certains crédits ne sont pas inscrits au registre sont diverses : projet de retenir des crédits à des fins internes, retard dans l'obtention de l'approbation de la haute direction pour procéder à l'inscription, et attente que la lettre d'entente du PERT soit signée officiellement par le ministre de l'Environnement de l'Ontario. Le PERT ne reconnaît que les crédits de réduction d'émission inscrits au registre de la Clean Air Action Corporation.
- 127 Quoiqu'elles ne figurent pas dans le sommaire des chiffres du tableau A2.1, les réductions d'émissions de Nox et de COV réalisées pendant la saison d'ozone et en dehors de cette saison sont retracées séparément.
- 128 Les mesures visant à réduire les émissions de NOx ou de COV ne réduisent pas toujours les émissions de CO₂; parfois, elles augmentent les émissions de CO₂.
- 129 Alchemy Consulting Inc., Constables Associates Consulting Inc. et Margaree Consultants Inc. en association avec BOVAR Environmental, *Requirements for a Pilot Greenhouse Gas Offsets Program in British Columbia: A Discussion Paper*, rédigé en mars 1997 pour les organismes suivants : Environnement Canada, B.C. Ministry of Employment and Investment, Ministry of Environment, B.C. Lands and Parks, District régional de Vancouver, Fraser Valley Regional District.
- 130 Voir C. Rolfe, *Additionality: What Is It? Does It Matter?*, rapport préparé par le Comité technique du Projet pilote d'échange de

réduction des émissions de gaz à effet de serre, disponible en anglais sur le site Web du projet pilote à l'adresse suivante : <<http://www.gert.org>>.

- 131 Le remonteur d'octane fourni par le plomb décline de façon exponentielle au fur et à mesure de l'augmentation de la teneur en plomb. La réduction de la teneur en plomb à partir des niveaux prédominants n'avait abouti qu'à une légère réduction de l'indice d'octane. Par contre, l'ajout du plomb épargné à de l'essence sans plomb a fourni en bonne partie l'améliorant d'indice d'octane recherché. C'est ainsi que le programme d'échange a poussé à une utilisation plus efficiente du plomb.
- 132 La teneur en plomb était limitée à un maximum de 1,1 gramme au gallon.
- 133 Précisons que la quantité totale de plomb n'était pas plafonnée. La baisse de la teneur maximale en plomb au gallon, jointe au déclin des ventes de l'essence au plomb suivant la diminution du nombre des véhicules fonctionnant à l'essence au plomb, a mené à une réduction des émissions de plomb.
- 134 Par entreprise de « raffinage », on entendait tout fabricant d'essence; ainsi, la personne qui ajoutait de l'éthanol à l'essence au plomb était réputée fabriquer une quantité d'essence au plomb équivalente à la quantité d'éthanol ajoutée.
- 135 En d'autres termes, les normes d'émission des autres polluants pourraient ne pas imposer de contrainte active aux fabricants. En ce cas, l'échange des crédits d'émission n'entraînerait aucune réduction de coûts, et la demande de crédits serait nulle.
- 136 Pour tout moteur, le débit d'émission doit être inférieur au débit normatif pour chacun des autres polluants réglementés en rapport avec ce moteur.
- 137 L'établissement d'une moyenne est une formule plus alléchante, parce que les crédits accumulés ont été réduits de 20 p. 100, tandis que les crédits servant à l'établissement d'une moyenne ne subissent pas cette réduction.
- 138 L'EPA a proposé de remplacer les normes actuelles des HC et des NOx par une norme sur les émissions de HCNM + NOx, de revoir la norme des particules et d'autoriser les dispositions d'ABT dans les deux cas.
- En outre, l'EPA met actuellement la dernière main aux règles de mise en œuvre, à compter de 1999, des normes d'émission des moteurs diesel non routiers de moins de 50 hp. La version actuelle de ces règles comprend les dispositions d'ABT à l'égard des particules et des HCNM + NOx.
- 139 Cette option, toutefois, ne consiste pas *exclusivement* en un programme d'échange axé sur les substances. L'échange des quotas touchant certaines émissions de gaz à effet de serre et l'échange de crédits touchant certaines émissions et le carbone piégé en font aussi partie.
- 140 Le Protocole de Montréal a été modifié et complété par plusieurs autres accords. Dans le présent document, le Protocole de Montréal désigne collectivement l'ensemble de ces accords et révisions. Définition de la consommation : production + importations – exportations.
- 141 Au moment de l'entrée en vigueur du Protocole de Montréal, il n'y avait au monde que 17 producteurs de substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO).
- 142 L'année de référence est l'année 1986 pour les groupes I et II, et 1989 pour les groupes III, IV et V.
- 143 De 1989 à 1991, les allocations ont été indiquées en kilos de SACO pour les substances du groupe I et du groupe II (les seules substances alors réglementées); une allocation pouvait donc servir à la production ou à la consommation de toute substance du groupe.
- 144 Elizabeth Cook (dir.), *Ozone Protection in the United States: Elements of Success*, World Resources Institute, Washington, D.C., 1996, figure 3, p. 5.
- 145 *Ibid.*, figure 1, p. 35.
- 146 Quoique, selon le Protocole, l'année 1991 soit l'année de référence pour la consommation de bromométhane, les quotas ont été attribués selon l'utilisation moyenne au cours de la période de 1991 à 1993, parce que l'utilisation fluctue beaucoup d'une année à l'autre.
- 147 Les usagers pourraient devenir importateurs, mais l'obtention d'un permis d'importation d'un gaz toxique comme le bromométhane risque de demander beaucoup d'efforts.

- 148 La description des programmes qui figure ci-dessous s'inspire de celle que donne Chris Rolfe dans l'ouvrage *Turning Down the Heat — Emissions Trading and Canadian Implementation of the Kyoto Protocol*, Vancouver, West Coast Environmental Law Research Foundation, 1998, p. 226-228.
- 149 Southern California Air Quality Management District, *RECLAIM Program Three Year Audit and Progress Report*, le 8 mai 1998.

Table ronde nationale
sur l'environnement
et l'économie



National Round Table
on the Environment
and the Economy

Édifice Canada, 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>



Imprimé au Canada sur papier recyclé