

POLITIQUES NATIONALES POSSIBLES DE GESTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Direction de l'analyse économique et stratégique
Direction générale des politiques

Mars 2000

POLITIQUES NATIONALES POSSIBLES DE GESTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Chef de projet
John C. Giraldez
Agriculture et Agroalimentaire Canada
GIRALDJ@em.agr.ca

Auteur
Erik Haites
Margaree Consultants Inc.
Contrat # 01B04-8-C079

Mars 2000

Ce rapport a été préparé par la Direction de l'analyse économique et stratégique, Direction générale des politiques, Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Tout point de vue exprimé, qu'il soit énoncé clairement, sous-entendu ou interprété à partir du contenu de la présente publication, ne reflète pas nécessairement la politique d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Pour se procurer des exemplaires supplémentaires, on peut s'adresser à la :

Section de la production de l'information et de la promotion
Direction de l'analyse économique et stratégique
Direction générale des politiques
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Édifice 74, F.E.C.
Ottawa (Ontario)
K1A 0C6
Téléphone : (613) 759-1865
Télécopieur : (613) 759-7090
Courrier électronique : ipp@em.agr.ca

Vous pouvez obtenir une version électronique des publications produits par la DAES sur Internet à : www.agr.ca/policy/epad

Publication # 2034/F
ISBN # 0-662-84506-4
Catalogue # A22-204/2000F
Projet # 99056wp

Also available in English under the title:
POSSIBLE DOMESTIC POLICIES TO MANAGE GREENHOUSE GAS EMISSIONS

Table des matières

Avant-propos	vi
Chapitre 1 : Politiques nationales possibles de gestion des émissions de gaz à effet de serre	1
Chapitre 2 : Échange d'émissions à l'échelon national	3
2.1 Échange de crédits	5
2.2 Échanges de quotas.....	7
2.3 Échange de droits d'émission.....	7
2.4 Échange de substances	8
Chapitre 3 : Redevances ou taxes sur les émissions	9
3.1 Fixer le taux de taxation approprié.....	11
3.2 Utilisation des revenus	12
Chapitre 4 : Réglementation.....	15
Chapitre 5 : Autres politiques	19
5.1 Information, éducation et sensibilisation.....	19
5.2 Vérification du rendement énergétique et plans de prévention de la pollution.....	20
5.3 Programmes de gestion de la demande des services publics	21
5.4 Planification de l'utilisation des terres et infrastructure du secteur des transports	21
5.5 Programmes d'acquisition	22
5.6 Incitatifs financiers	22
5.7 Retrait des subventions	23
5.8 Coordination avec d'autres politiques environnementales.....	24
Chapitre 6 : Utilisation possible des mécanismes du Protocole de Kyoto avec différents types de politiques nationales	25
6.1 Utilisation possible par le gouvernement du Canada	26
6.2 Utilisation possible par des sources individuelles d'émissions au Canada.....	26
Bibliographie	31
Annexe : Exemple chiffré d'échange d'émissions	A-1
A.1 Exemple chiffré d'échange d'émissions	A-2

Avant-propos

Cette étude a été commandée par Agriculture et Agroalimentaire Canada pour évaluer qualitativement la pertinence et l'impact éventuel d'un système international d'échange de droits d'émission, du mécanisme de développement propre (MDP) et de la mise en oeuvre conjointe (MOC) dans l'éventualité probable où le secteur canadien de l'agriculture et de l'agroalimentaire devrait réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES). L'étude a donné lieu à deux rapports : « *Pertinence et impact possible des mécanismes du Protocole de Kyoto sur le secteur canadien de l'agriculture et de l'agroalimentaire* » et « *Politiques nationales possibles en matière de gestion des émissions de gaz à effet de serre* ».

Si le gouvernement canadien ratifiait le Protocole de Kyoto, le Canada devrait réduire ses émissions de GES entre 2008 et 2012, ce qui toucherait presque toutes les industries et les consommateurs. Il est possible également que la stratégie nationale, qui est actuellement en préparation, exige que le secteur de l'agriculture réduise ses émissions, dont le niveau ne cesse d'augmenter depuis 1990. Ainsi, le secteur serait non seulement touché par le coût des mesures de réduction de ses propres émissions, mais également par l'augmentation de ceux qui sont liés aux intrants et au transport, puisque d'autres secteurs s'attaqueront aussi à la réduction de leurs émissions. En dépit des actions politiques futures, le changement climatique aura des effets sur le secteur de l'agriculture et de l'agroalimentaire, car celui-ci est largement tributaire du climat qui évoluera avec l'augmentation des concentrations de GES dans l'atmosphère.

Le Protocole de Kyoto propose des mécanismes pour aider les pays à atteindre leurs réductions d'émissions. L'un d'eux permet l'élaboration d'un système international d'échange de permis d'émission de GES entre les pays de l'annexe 1 (pays majoritairement industrialisés). Les deux autres, Mécanisme du développement propre et Mise en oeuvre conjointe, permettent, par le biais de projets mis en oeuvre dans d'autres pays, d'investir dans la réduction d'émissions et d'obtenir en échange des crédits d'émissions. Ces trois mécanismes du Protocole ont été conçus pour aider les pays à respecter leurs engagements chiffrés en matière de réduction des émissions au coût le plus bas, tout en parvenant à un développement durable et en contribuant à l'objectif ultime de la Convention-cadre sur les changements climatiques des Nations Unies. En théorie, un système d'échange d'émissions entraînerait l'adoption de pratiques favorisant une répartition de mesures de réduction les moins coûteuses entre les industries et les pays. Il est crucial d'élaborer des instruments politiques au plus bas coût possible pour réduire les émissions de gaz à effet de serre,

puisque l'efficacité de ces instruments politiques pourrait avoir un effet sur les normes environnementales que la société est prête à accepter. Or, jusqu'à maintenant, notre expérience est limitée en ce qui concerne l'utilisation d'instruments économiques tels que l'échange de permis pour réduire les émissions ou autres sources de pollution.

Des débats entourant l'utilisation d'instruments économiques pour réduire les émissions de GES se tiennent depuis déjà bien plus d'une décennie, en grande partie loin de la scène publique, dans des forums internationaux à caractère très technique ou au sein des secteurs des combustibles fossiles et de l'énergie. La ratification du Protocole de Kyoto doit maintenant permettre au public de participer à ces débats. Ces deux rapports ont été conçus pour familiariser les intervenants du secteur de l'agriculture et de l'agroalimentaire, de même que toute autre partie intéressée, avec les concepts, les problèmes et la terminologie relatifs aux instruments économiques (comme les permis échangeables) visant à réduire les émissions de GES tant au Canada qu'à l'étranger.

John C. Giraldez
Direction générale des politiques, AAC

Section 1 : Introduction

Les gouvernements, pour respecter leurs engagements nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre aux termes du Protocole de Kyoto, doivent mettre en application des politiques nationales visant à limiter ou à réduire les émissions de diverses sources. La capacité d'une source précise d'utiliser les mécanismes prévus au Protocole dépend de la politique nationale qui sera adoptée en vue de limiter ses émissions.

Les politiques nationales de gestion des émissions de gaz à effet de serre par des sources individuelles sont groupées en quatre catégories et décrites dans les quatre prochaines sections :

- échange d'émissions à l'échelon national;
- redevances ou taxes sur les émissions;
- réglementation;
- autres politiques.

On examine dans la Section 6 dans quelle mesure les mécanismes du Protocole de Kyoto sont compatibles avec les différents types de politiques nationales.

Le rapport se termine par une bibliographie et une annexe donnant un exemple numérique d'échange d'émissions.

Section 2 : Échange d'émissions à l'échelon national

La présente section¹ fournit un aperçu de l'échange d'émissions et répertorie les différents types de systèmes d'échange. Par rapport à la réglementation environnementale traditionnelle², l'échange d'émissions permet d'abaisser le coût des mesures prises en vue d'atteindre un objectif environnemental, comme la réduction des émissions d'un polluant en particulier. Différents types d'échanges d'émissions ont été élaborés en fonction de situations diverses.

Dans sa forme la plus simple, l'échange d'émission consiste à fixer une limite aux émissions totales d'un polluant par un ensemble de sources précises. À partir de ce total, on définit les émissions permises pour chaque source; celle-ci doit maintenir ses émissions réelles dans les limites des émissions permises. Une source dont les émissions réelles sont inférieures aux émissions permises peut vendre ses crédits ou ses quotas pour une valeur égale à la différence³. Une source dont les émissions réelles sont supérieures aux émissions permises doit acheter des crédits ou des quotas d'autres sources de façon à couvrir son surplus d'émissions.

Les participants ne sont pas tenus de faire des échanges, mais ils ont un incitatif financier qui les motive à le faire quand cela leur permet de réduire les coûts liés à la conformité. Les sources qui assurent une gestion de leurs émissions à faible coût peuvent vendre à profit les crédits ou quotas qu'elles ont en surplus, tandis que celles qui doivent adopter des mesures de contrôle onéreuses peuvent faire des économies en achetant des crédits ou des quotas d'autres sources. Les échanges se poursuivent jusqu'à ce que l'ensemble des solutions mises en place au coût le plus faible pour réduire les émissions satisfait à la limite totale des émissions.

-
1. Cette section est tirée de Haites, 1998.
 2. Les programmes d'échange d'émissions peuvent également comporter un objectif plus rigoureux puisque les coûts sont plus faibles; ils peuvent permettre d'atteindre un objectif environnemental plus rapidement ou permettre la croissance économique sans porter atteinte à l'environnement.
 3. Nous expliquerons plus loin dans la section les différences entre les crédits et les quotas.

L'échange d'émissions permet alors d'atteindre un objectif environnemental donné à un coût plus bas qu'il n'aurait été possible de le faire avec la réglementation classique⁴. Dans la pratique, on détermine simultanément⁵ l'objectif environnemental visé et le type de réglementation environnementale à appliquer. Ainsi, un programme d'échange d'émissions peut viser à atteindre une réduction rapide des émissions plutôt qu'une diminution des coûts. Or, une réduction rapide des émissions ne serait pas acceptable sans les économies de coûts que permet le programme d'échange d'émissions. Comparativement à d'autres approches réglementaires qui visent le même objectif environnemental, le principal avantage d'un programme d'échange fructueux réside donc dans les économies⁶.

Ce sont les différences qui existent entre le coût assumé par les participants pour le contrôle de leurs émissions qui entraînent ce type d'économies. Plus les écarts sont importants, plus les possibilités sont grandes de faire des économies. S'il y avait un seul moyen de réduire les émissions à un coût quasi semblable pour toutes les sources, l'échange d'émissions ne permettrait aucune économie. Pour maximiser les réductions de coûts, il faudrait que, dans le cadre du programme d'échange, les sources aient la possibilité de faire un choix parmi toutes les solutions de limitation offertes.

Pour que l'échange d'émissions se fasse bien, il est nécessaire d'avoir un marché concurrentiel, c'est-à-dire un marché qui comprend un grand nombre de participants, sans qu'aucun n'occupe une place assez grande pour influencer sur le prix. Les études économiques montrent que, dans un marché parfaitement concurrentiel, le prix d'un crédit ou d'un quota égalera le coût (le coût marginal) de la plus récente mesure adoptée pour satisfaire au plafond d'émissions absolu. Dans la pratique, le prix reflétera les modifications prévues de la limite des émissions, l'accroissement anticipé des émissions par les sources soumises à la réglementation, les changements dans le coût ou l'efficacité des moyens technologiques utilisés pour limiter les émissions, et autres facteurs similaires.

L'échange d'émissions vient modifier le lieu et la période des émissions permises dans le contexte de la limite totale. Un programme d'échange doit être conçu de façon que les déplacements spatiaux et temporels des émissions soient neutres ou avantageux sur le plan de l'environnement. Les gaz à effet de serre se prêtent très bien à l'échange d'émissions, puisque leur effet sur le climat planétaire est le même quels que soient le moment ou le lieu où surviennent les émissions⁷.

-
4. La réglementation classique exige que chaque source réduise ses propres émissions conformément aux émissions qui lui sont permises. Cette option est aussi possible avec un programme d'échange mais, dans le cadre d'un programme, les sources peuvent acheter ou vendre des crédits ou des quotas si cela leur donne un avantage financier. L'échange d'émissions entraîne donc une réduction des coûts par rapport à la réglementation classique. À l'annexe A, nous illustrerons à l'aide d'un exemple chiffré les économies de coûts qui peuvent être réalisées au moyen d'échange d'émissions.
 5. L'organisme de réglementation fixe le plafond des émissions totales afin de protéger la santé humaine ou l'environnement; ce plafond n'est pas déterminé par le marché d'échange d'émissions.
 6. Le seul programme d'échange d'émissions qui ne vise pas une réduction de coûts est l'exigence compensatoire imposée aux grandes sources nouvelles et en expansion des secteurs qui n'ont pas atteint les normes nationales de qualité de l'air ambiant aux États-Unis. Ces exigences imposées aux secteurs qui ne satisfont pas encore aux normes sont conçues pour permettre une croissance économique qui ne nuise pas aux progrès accomplis pour atteindre les normes de qualité de l'air.

La valeur attribuée aux quotas incite les sources à modifier à la baisse la déclaration de leurs émissions réelles. C'est pourquoi la plupart des programmes d'échange comportent des exigences strictes qui permettent d'assurer l'exactitude de la surveillance et des rapports en ce qui a trait aux émissions réelles. Un programme d'échange efficace doit également prévoir, en cas de non-respect, des pénalités dont la valeur est supérieure au prix commercial d'un crédit ou d'un quota. Pour s'assurer que c'est bien le cas, la pénalité se traduit habituellement par une perte de crédits ou de quotas (pour protéger l'environnement) et des amendes.

On utilise l'expression « échange d'émissions » pour toute une série de systèmes polyvalents, dont « échange de crédits » pour des réductions d'émissions documentées et « échange de quotas » pour des droits d'émission délivrés par l'organisme de réglementation. Ces deux systèmes peuvent être appliqués au flux actuel des émissions – « échange de droits d'émission » – ou à une substance qui sera rejetée à terme sous forme de polluant – « échange de substances »⁸. Nous reviendrons brièvement sur ces systèmes dans les sections suivantes.

2.1 Échange de crédits

Dans un système d'échange de crédits, on établit un plafond d'émissions permises pour chaque source⁹. Le plafond fixé correspond habituellement à la plus basse des deux valeurs, soit les émissions passées, soit celles permises. C'est au moyen de la réglementation qui régit les émissions d'un polluant par une source donnée que sont établies les émissions permises. La réglementation définit soit le niveau d'émission permis (p. ex. X kg d'émissions par unité produite), soit la limite absolue d'émissions pour une période donnée (p. ex. Y tonnes par année).

Une source peut créer des « crédits » en faisant la preuve que le niveau de ses émissions réelles est inférieur au plafond. La création de crédit est facultative; ils peuvent toutefois servir pour s'acquitter d'engagements volontaires ou d'obligations réglementaires. Pour utiliser les crédits à des fins de conformité à la réglementation, celle-ci doit en préciser les conditions d'utilisation. Une source dont les émissions prévues sont supérieures au plafond fixé peut choisir d'acheter des crédits s'ils sont moins coûteux que d'autres solutions envisagées aux fins de conformité et s'ils sont permis par réglementation.

Les crédits devraient entraîner des réductions réelles par rapport aux niveaux d'émission qui seraient autrement atteints. Ces programmes d'échange précisent généralement les critères précis qui s'appliquent aux crédits; c'est en général les réductions d'émissions qui sont réelles, mesurables, au-delà des exigences réglementaires et additionnelles. Des réductions additionnelles supposent que les crédits entraînent des réductions réelles par rapport aux niveaux des émissions qui seraient autrement atteints dans le cadre des politiques et des

7. Les solutions destinées à réduire les émissions de gaz à effet de serre réduisent souvent les émissions d'autres polluants, comme les oxydes d'azote (NOx), les oxydes de soufre (SOx), ainsi que les particules. Par conséquent, certaines solutions en particulier peuvent comporter plus d'avantages accessoires, bien que les avantages soient les mêmes pour ce qui est du changement climatique. Ainsi, on pourrait préférer certains types de solutions ou d'endroits plutôt que d'autres, pour les avantages accessoires qu'ils présentent.

8. On utilise également les expressions « plafond d'émissions » et « programme d'échanges » pour parler des systèmes d'échange de quotas.

9. La limite des émissions totales est tout simplement la somme des plafonds imposés à toutes les sources.

mesures d'application volontaire ou réglementaire¹⁰. Sur le plan opérationnel, l'interprétation de ces critères incombe ultimement à l'organisme de réglementation au moment où il doit décider quels crédits seront acceptés ou rejetés à des fins de conformité.

L'acceptation de crédits à des fins de conformité à une obligation réglementaire peut se faire sous réserve de diverses conditions établies pour que l'échange soit neutre ou avantageux pour l'environnement. Par conséquent, on pourrait exiger que les sources achètent des crédits de sources en amont pour que l'échange entraîne des bénéfices à l'échelon local. Les restrictions saisonnières sont courantes dans le cas des précurseurs de l'ozone pour que l'échange contribue à la réduction du smog.

On mesure les crédits de deux façons différentes : en tant que réductions discrètes d'émissions ou de crédits de réduction des émissions.

- Les réductions discrètes d'émissions (RDE) définissent les émissions réduites comme une **quantité** mesurée en tonnes ou en kilogrammes. Si la mesure de réduction des émissions a une durée de vie relativement courte (moins de deux ans), des RDE équivalant à des émissions réduites seraient créées une fois le projet terminé. Dans le cas où la mesure de réduction des émissions a une durée de vie plus longue, des RDE sont créées annuellement pour les réductions des émissions réalisées au cours de la même année. Des changements dans les niveaux de production ou d'autres facteurs pourraient faire varier d'année en année le nombre de RDE créées par une mesure donnée.
- Les crédits de réduction des émissions (CRE) définissent les émissions réduites comme un **flux** des émissions réduites de polluants mesurées en tonnes (ou en kilogrammes) sur une base annuelle. On suppose que la réduction est la même chaque année au cours de la vie d'une mesure de réduction des émissions. Normalement, on crée des CRE uniquement pour les solutions qui ont une longue durée de vie. La réduction doit être permanente et exécutoire pour qu'elle soit réalisée au cours de toutes les années suivantes¹¹.

Les RDE diffèrent des CRE en ce sens qu'elles représentent une quantité précise d'émissions réduites tandis que les derniers représentent un flux d'émissions réduites¹².

Aux États-Unis, on utilise les CRE pour contrebalancer les émissions de sources nouvelles ou en expansion dans une région où les normes nationales relatives à la qualité de l'air ambiant¹³ n'ont pas encore été atteintes. La source nouvelle ou en expansion accroît annuellement ses émissions jusqu'à une certaine limite permise. Pour s'assurer que cette source nouvelle ou en expansion ne détériore pas la qualité de l'air, déjà sous le seuil d'acceptabilité, il faut contrebalancer l'accroissement de ses émissions en imposant des réductions aux sources existantes de la même région. Les CRE représentent un flux de réductions d'émissions d'une source existante qu'on peut utiliser pour compenser un flux d'émissions accrues d'une source nouvelle ou en expansion.

10. Les programmes d'échange de crédits pour les gaz à effet de serre peuvent également exiger que les solutions destinées à emprisonner (séquestrer) le carbone qui autrement serait rejeté dans l'atmosphère maintiennent leur efficacité pendant une longue période (des décennies).

11. Du fait de la nécessité de démontrer la permanence de la solution, la plupart des CRE ont été créés au moyen d'arrêts de production, d'installation de matériel de lutte contre la pollution ou de changements de procédés (dont le changement de combustible). La difficulté d'établir un calendrier permanent de réduction des émissions qui corresponde à l'accroissement des émissions des sources nouvelles ou en expansion a incité de nombreux secteurs n'ayant pas atteint les normes à permettre l'émission de crédits.

2.2 Échanges de quotas

Dans un système d'échanges de quotas, on établit un plafond des émissions totales pour un ensemble défini de participants. Les sources existantes et celles qui satisfont aux critères particuliers (p. ex. centrale électrique de 25 MW ou plus) sont tenues de participer à ce système. Les organismes de réglementation créent des quotas qui égalent le plancher absolu et les distribuent aux participants (ou autres). Chaque participant doit assurer la surveillance de ses émissions réelles de la manière prescrite et fournir un rapport à l'organisme de réglementation. À la fin de l'année, chaque participant doit démontrer aux organismes de réglementation, aux fins de conformité, que ses émissions réelles sont conformes aux quotas reçus.

La méthode utilisée pour distribuer les de quotas aux participants est l'un des problèmes les plus difficiles à résoudre dans l'élaboration d'un système d'échange de quotas. L'approche la plus simple consiste à vendre les quotas aux enchères. Or, dans le cadre des programmes d'échange actuels, les quotas sont distribués sans frais aux participants selon une procédure d'attribution particulière¹⁴. Étant donné la valeur des quotas, il est très difficile d'établir des modalités que tous les participants considèrent justes. D'où les nombreuses dispositions de certaines règles pour couvrir les sources ayant réussi à démontrer qu'elles devaient faire l'objet d'un traitement particulier.

Les échanges ne sont pas obligatoires. Un participant peut réduire ses émissions réelles sous la quantité d'émissions reçues ou achetées aux enchères. D'un point de vue économique, cependant, les sources sont incitées à pratiquer l'échange tant qu'il subsiste une différence entre les coûts marginaux des mesures de limitation. Dans le cadre de tous les programmes existants, les quotas sont définis sous forme de quantités, comme les RDE.

2.3 Échange de droits d'émission

Un système d'échange de droits d'émission prévoit l'institution d'un système d'échange de crédits ou de quotas au point de rejet des émissions dans l'atmosphère. En d'autres mots, le crédit ou quota représente un droit de rejeter une certaine quantité d'un polluant dans

12. Afin d'illustrer la différence entre les RDE et les CRE, prenons le cas d'une usine de fabrication qui met en place des moyens technologiques de limitation pour réduire ses émissions de NOx sous le niveau permis par la réglementation applicable. Partons du principe que la réduction des émissions est de 85 tonnes par année si l'usine fonctionne à pleine capacité.

Si le programme d'échange de crédits utilise les RDE, il faudra que la source documente les réductions des émissions réalisées chaque année. Suivant les opérations réelles de l'année, le nombre de RDE créées pourrait atteindre 87 tonnes la première année, 92 tonnes la deuxième, 53 tonnes la troisième, 96 tonnes la quatrième, 84 tonnes la cinquième année, et ainsi de suite pendant la durée de vie du matériel de limitation.

En revanche, si le programme d'échange de crédits utilise des CRE, l'organisme de réglementation examinera les documents et approuvera la création de CRE. Le nombre de CRE approuvé pourrait être supérieur ou inférieur à 85 tonnes par année selon les niveaux de production antérieurs, les changements prévus à la réglementation applicable aux NOx, et d'autres considérations. Nous pouvons cependant considérer que l'organisme de réglementation approuvera un CRE de 85 tonnes par année.

13. Dans certains États, les sources nouvelles et en expansion doivent acheter des CRE qui égalent les émissions permises. À d'autres endroits, ces mêmes sources peuvent obtenir en tout ou en partie les CRE dont elles ont besoin sans frais ou à prix réduit des réserves ou banques de CRE mises sur pied par les municipalités, l'agence de développement économique ou l'organisme de réglementation de la qualité de l'air.

l'atmosphère. On a instauré des programmes d'échange de droits d'émission aux États-Unis pour le SO₂, le NO_x, les composés organiques volatils (COV) et le CO; en Ontario, dans le cadre d'une étude pilote visant les mêmes gaz et le CO₂, et dans six autres provinces pour le CO₂. Ces programmes incluaient des programmes d'échange de crédits et de quotas.

2.4 Échange de substances

Dans un système d'échange de substances, on réglemente les ventes (ou les achats) d'une substance qui sera rejetée à terme dans l'atmosphère plutôt que les émissions réelles. Étant donné que le but est de limiter les émissions, les systèmes d'échange de substances sont considérés comme l'équivalent des programmes d'échange d'émissions. Si l'utilisation de la substance entraîne à terme des émissions, il suffira d'en limiter la quantité pour gérer efficacement les émissions de ce polluant.

Dans le cas où l'utilisation de la substance produit à terme des émissions, il peut être plus simple sur le plan administratif d'exercer un contrôle sur les ventes de la substance que sur les émissions au point de rejet. Des programmes d'échange de substances ont été mis en place à la fois en tant que programmes d'échange de crédits ou de quotas. Le crédit ou quota représente le droit de produire, d'importer ou de vendre une certaine quantité d'une substance, plutôt que le droit de rejeter un polluant dans l'atmosphère.

Aux États-Unis, on a instauré des programmes d'échange de substances pour le plomb dans l'essence et pour les substances appauvrissant la couche d'ozone; ces dernières ont également fait l'objet de programmes au Canada. Il est plus simple de réglementer la quantité de plomb ajoutée dans l'essence à la raffinerie que d'agir sur les émissions de plomb provenant des véhicules utilisant de l'essence au plomb. De même, il est plus simple de réglementer l'utilisation de CFC qui entrent dans la fabrication de systèmes de climatisation, de réfrigérateurs, de mousses et autres applications que de limiter les émissions de ces sources au point de rejet.

-
14. Il n'est pas nécessaire de distribuer les quotas aux participants, mais essentiellement tous les programmes le font. Le programme canadien d'échange de quotas d'importation de bromure de méthyle alloue les quotas aux utilisateurs plutôt qu'aux importateurs. Les utilisateurs peuvent donc faire appel à l'importateur de leur choix pour leurs approvisionnements. Les quotas sont transférés à l'importateur qui peut ensuite importer le bromure de méthyle. On a pris cette disposition pour éviter une concentration possible du marché entre les mains des cinq importateurs de bromure de méthyle, dont certains sont aussi des utilisateurs qui font concurrence aux utilisateurs n'ayant pas le statut d'importateurs.

Section 3 : Redevances ou taxes sur les émissions

Que les sources soient assujetties à des redevances ou à une taxe sur les émissions¹⁵, le taux d'imposition est calculé par unité d'émission de gaz à effet de serre. La taxe peut être imposée sur les émissions réelles ou sur les substances qui à terme entraînent le rejet de gaz à effet de serre. Par conséquent, on pourrait imposer une taxe sur les émissions de CO₂ aux sources qui utilisent des combustibles fossiles et entraînent des rejets de CO₂ ou sur la teneur en carbone de ces combustibles. Dans le dernier cas, la taxe pourrait s'appliquer aux producteurs et aux importateurs de combustibles fossiles.

Afin d'encourager l'adoption de mesures visant à réduire les émissions les plus efficaces en terme de coût, il y aurait lieu d'appliquer la taxe au plus grand nombre de sources possible et de la faire varier directement en fonction des émissions d'équivalent CO₂ qui sont produites. Le taux de taxation pour les émissions de différents gaz à effet de serre, comme le CO₂, le CH₄ et le N₂O, devrait donc refléter leurs effets relatifs sur le changement climatique. Pour ce faire, il suffit d'ajuster le taux d'imposition pour chaque gaz proportionnellement aux valeurs reconnues à l'échelle internationale relatives à son potentiel de réchauffement du globe (PRG) sur 100 ans.

Une taxe sur les émissions devrait être une valeur constante par unité d'émission, ce qui signifie que le même taux de taxation (ajusté en fonction de la valeur du PRG du gaz en cause) devrait être appliqué à toutes les sources, sans exemption¹⁶. Dans le cas des émissions de CO₂ liées à la production d'énergie, la taxe porterait sur la teneur en carbone du combustible, plutôt que sur son contenu énergétique ou sa valeur. Les taxes sur le contenu énergétique ou la valeur des combustibles fossiles auront également pour effet de réduire la

15. Cette section s'appuie sur des données tirées de Haites, 1997.

16. Différents taux de taxation et diverses exemptions caractérisent habituellement la plupart des taxes. La TPS, par exemple, ne s'applique pas à tous les produits et services, et les gouvernements provinciaux en sont exemptés. Les taxes sur le carbone instituées par des pays européens comportent des taux et des exemptions différents pour diverses catégories de sources. Elles ne se prêtent donc pas à l'application de mesures de réduction d'émissions les plus efficaces par rapport à leur coût.

demande pour ces combustibles et, par conséquent, les émissions. Par contre, si l'on considère les taxes sous l'angle du respect des engagements visant à limiter les émissions, elles sont beaucoup moins efficaces qu'une tarification par unité d'émission¹⁷.

Une taxe uniforme sur les émissions mène à la mise en oeuvre des mesures les moins coûteuses dont disposent les sources qui y sont assujetties. En effet, une source peut réduire au minimum son fardeau fiscal en adoptant des mesures dont le coût marginal par unité d'émissions réduites est inférieur au taux d'imposition. Puisque la même taxe est imposée à toutes les sources, le coût marginal lié à la limitation devrait également être le même pour toutes les sources. C'est cette condition qui permet de réduire au minimum le coût total des mesures mises en place pour atteindre la réduction des émissions visée.

On ne peut imposer une taxe sur les émissions que s'il est possible de surveiller ou de mesurer les émissions de façon précise. L'imposition d'une taxe incite manifestement les sources qui y sont assujetties à falsifier leurs rapports à la baisse; si les émissions déclarées sont peu élevées, le compte de taxe le sera également. Le même incitatif existe dans les programmes d'échange d'émissions, et les exigences en matière de surveillance pour la taxe sont donc semblables à celles d'un système d'échange d'émissions.

Lorsqu'il est possible de mesurer les émissions de façon précise, comme dans le cas des émissions de CO₂ liées à l'utilisation de combustibles fossiles, on peut fixer le taux d'imposition à partir de données sur les quantités de combustible vendu ou consommé¹⁸. Lorsqu'une surveillance des émissions réelles est obligatoire, comme dans le cas des émissions de méthane dans les sites d'enfouissement, il faut prévoir l'installation de matériel adéquat. Le matériel de surveillance coûte relativement cher; cette dépense limiterait donc la taxe (ou le système d'échanges) aux grandes sources.

On peut mesurer certaines émissions de gaz à effet de serre de façon très précise. On peut, par exemple, déterminer avec assez d'exactitude les émissions de CO₂ liées à l'utilisation de combustibles fossiles à partir de la quantité de combustible brûlé et d'un coefficient d'émission déterminé. Dans ces cas en particulier, on peut mesurer les émissions assujetties à la taxe à l'aide des registres administratifs ou de matériel de surveillance moins coûteux, comme les compteurs de combustible.

Au Canada, la plupart des combustibles fossiles sont déjà taxés par un ou plusieurs gouvernements; on a donc déjà en place des systèmes administratifs pour surveiller les quantités de ces combustibles produits ou consommés et pour percevoir les taxes appropriées. Cette infrastructure permettrait de réduire les exigences administratives relatives à une taxe sur les émissions des gaz à effet de serre. En se basant sur les données obtenues à partir du matériel de surveillance des émissions dans le cas des grandes sources et en mesurant les émissions des petites sources, il est possible d'appliquer une taxe sur les émissions à une quantité relativement importante d'émissions totales de gaz à effet de serre.

17. Les modélisations de l'économie américaine montrent qu'une taxe sur l'énergie pourrait s'avérer de 20 à 40 % plus coûteuse, et une taxe ad valorem le serait également de deux à trois fois plus, qu'une taxe sur le carbone pour des réductions équivalentes des émissions. Voir Jorgenson et Wilcoxon, 1992, et Scheraga et Leary, 1992, pp. 394-404.

18. On pourrait également considérer les émissions mesurées, à partir de données consignées et de vérifications appropriées, comme émissions réelles dans le cadre du programme d'échange d'émissions.

Dans certains cas, la taxe sur les émissions serait une taxe sur un produit, comme une taxe sur les HFC, sur la teneur en azote des fertilisants, ou sur la teneur en carbone des combustibles fossiles. Du fait que la taxe constitue une proportion relativement importante du prix d'un produit et que des gouvernements réglementent les produits au moyen de politiques différentes, la situation pourrait donner lieu à des activités de contrebande. Pensons seulement à l'importation illégale de cigarettes et d'alcool au Canada, à l'achat d'essence de l'autre côté de la frontière, et au cas des CFC aux États-Unis.

3.1 Fixer le taux de taxation approprié

Pour que le Canada puisse s'acquitter de ses engagements visant la limitation des émissions, il faut que le taux de taxation soit établi de façon que les sources concernées puissent atteindre une cible de réduction donnée. Si le taux de taxation est trop faible, les émissions par les sources concernées seront supérieures à la cible, et il sera impossible de respecter les engagements nationaux. Si le taux de taxation est trop élevé, les émissions par les sources concernées seront inférieures à la cible, et les sources devront assumer des coûts inutilement élevés pour s'acquitter de leurs engagements¹⁹.

Ce n'est qu'avec une démarche empirique que l'on pourra déterminer le taux de taxation approprié. Il est possible que, pendant la période budgétaire de cinq ans du Protocole de Kyoto, on ne puisse trouver le taux de taxation approprié et amener les sources à appliquer les mesures de contrôle des émissions correspondante²⁰. Si l'on veut éviter d'adopter une démarche empirique pour trouver le taux de taxation approprié, on peut considérer la mise en place de l'une ou l'autre des options suivantes :

- Un système d'échange d'émissions pour les sources ou les gaz assujettis à la taxe avec des quotas égaux à la cible d'émissions totales pour ces sources et une vente aux enchères des quotas. Dans cette option, les enchères remplacent la taxe²¹.
- Un système d'échange d'émissions pour les gaz ou les sources assujettis à la taxe avec des quotas égaux à la cible d'émissions totales pour ces sources et des quotas distribués gratuitement. Ensuite, on impose une taxe sur les quotas qui est égale au prix du marché²².

19. Les émissions réelles du Canada seraient inférieures à la quantité attribuée; il pourrait donc en théorie vendre ses surplus à d'autres pays. Cependant, aucun mécanisme ne garantit que les revenus tirés de cette vente seront retournés aux sources assujetties à la taxe.

20. Des modèles économiques peuvent estimer le taux de taxation approprié, mais les effets de la taxe sur les émissions ne peuvent être déterminés qu'à partir du comportement des sources qui y sont assujetties.

21. Le prix de rajustement du marché pour les enchères est le taux de taxation qui permettrait aux sources concernées d'atteindre la cible des émissions.

22. Le prix des quotas sur le marché est égal au taux de taxation qui permettrait aux sources concernées d'atteindre la cible des émissions. Imposer aux titulaires de quotas une taxe égale au prix du marché revient au même que d'appliquer le taux de taxation approprié sur les émissions.

3.2 Utilisation des revenus

Les taxes ou les redevances sur les émissions génèrent des revenus²³. Selon la cible des émissions, ces revenus peuvent être considérables. Les impacts économiques d'une taxe sur les émissions dépendent de la façon dont les revenus sont utilisés. Parmi les suggestions applicables à l'utilisation de revenus découlant d'une taxe sur les émissions figurent les solutions suivantes, avec leurs avantages et leurs inconvénients propres :

- Accorder des dégrèvements fiscaux aux sources taxées. La répartition des revenus aux sources taxées réduit au minimum le fardeau économique de la taxe. Cependant, il faut que le mode de répartition des revenus incite les sources à réduire leurs émissions²⁴.
- Allouer des exemptions à certaines sources. Certaines catégories de sources pourraient être exemptées de la taxe, ou bénéficier d'un taux plus bas, pour tenir compte des préoccupations quant à l'effet de la taxe sur leur compétitivité. Ces exemptions et réductions ne favorisent pas la mise en place de mesures de réduction des émissions, ce qui, par le fait même, augmente le coût des mesures visant à atteindre l'objectif fixé²⁵.
- Restructurer les taxes sur le revenu des particuliers ou les taxes à la consommation. On transfère une taxe sur les émissions aux consommateurs, aux employés, aux fournisseurs et aux actionnaires. La plupart des études sur le sujet semblent indiquer que cette formule a un effet net régressif sur les groupes les plus défavorisés sur le plan financier. Pour corriger les effets de ce mode de répartition, il faudra utiliser les revenus tirés des taxes sur les émissions pour compenser l'impact sur les groupes à faible revenu.
- Acheter d'autres pays une quantité attribuée d'émissions, des unités de réduction d'émissions ou des crédits de réduction d'émissions certifiées afin d'abaisser le niveau de réductions d'émissions nécessaires à l'échelon national. Cette option entraîne ainsi une baisse du taux de taxation et améliore la compétitivité, du moins à court terme. À long terme, dans d'autres pays, les mesures mises en place par des sources pour réduire leurs émissions sous le seuil de leurs engagements pourraient améliorer leur position concurrentielle.
- Abaisser les taxes existantes qui génèrent plus de distorsions. Toute taxe est un frein à l'engagement dans les activités imposées, ce qui contribue à diminuer l'activité économique. Les taxes existantes découragent les investissements, la création d'emploi et le travail. L'utilisation des revenus générés par les taxes sur les émissions pour réduire le

23. Le recyclage de revenus s'applique de la même façon aux revenus générés par la vente de quotas aux enchères dans le cadre d'un programme d'échange d'émissions.

24. Dans les pays scandinaves, les revenus tirés de certaines taxes sur les émissions sont redistribués aux sources imposées. Cette répartition doit se faire selon une formule qui incite les sources à réduire leurs émissions. Si elle est faite sur la base de la production, cela crée un incitatif pour réduire au minimum les émissions par unité de production. On accorde des dégrèvements fiscaux aux sources dont les émissions par unité de production sont inférieures à la moyenne. Celles dont les émissions sont supérieures à la moyenne ont une taxe nette à payer.

25. Bohringer et Rutherford, 1997, pp. 198-203, concluent que les exemptions de taxes accordées aux entreprises très énergivores et axées sur les exportations dans le but de sauvegarder des emplois sont coûteuses. Une taxe uniforme sur le carbone (sans exemptions) conjuguée à une subvention salariale atteindrait le même niveau de réduction des émissions et de création d'emplois à l'échelle nationale, mais à une fraction du coût.

taux de taxation peut stimuler l'activité économique et ainsi atténuer l'impact économique de ces taxes²⁶.

Une taxe sur les émissions de gaz à effet de serre pourrait rapporter des revenus considérables. La façon dont ces revenus sont recyclés a un impact significatif sur le coût de la politique de limitation des émissions, sur la croissance économique, sur la position concurrentielle des sources imposées et sur la répartition des recettes. L'équilibrage de ces impacts et le mode de répartition des revenus découlant des taxes relèvent de décisions politiques.

26. Certains analystes avancent qu'il y aurait lieu d'utiliser une répartition de montants forfaitaires tirés des recettes fiscales afin d'analyser l'impact économique d'une taxe sur les émissions étant donné l'effet neutre de cette formule sur l'activité économique. D'autres soutiennent que, les revenus étant générés par la taxe sur les émissions, il est justifié de les utiliser pour réduire les taxes existantes donnant lieu à des distorsions, ce qui par conséquent permettrait de réduire au minimum l'impact économique de la taxe sur les émissions. Les tenants de la formule de répartition des montants forfaitaires estiment que les avantages économiques d'une réduction des taxes actuelles suggèrent une possibilité de réforme du régime fiscal, et non la nécessité d'imposer une taxe sur les émissions. Or, une refonte de la fiscalité n'est possible que si le gouvernement dispose de nouvelles sources de revenus sous forme de recettes fiscales, comme une taxe sur les émissions, afin de compenser la perte de revenus entraînée par la diminution des taxes existantes.

Bohm, 1997, note que les analyses de l'impact économique d'une taxe sur les émissions établissent leur comparaison avec un plafond d'émissions sans politique environnementale. Il faudrait plutôt comparer la taxe sur les émissions à un plafond d'émissions utilisant d'autres politiques visant le même objectif environnemental. Dans ces conditions, Goulder, Parry et Burtraw, 1997, pp. 708-731, montrent que, pour un objectif environnemental donné, il est plus coûteux d'appliquer des politiques qui ne génèrent aucun revenu que des politiques générant des revenus et de recycler ces revenus.

Prenons l'analogie suivante pour mieux illustrer notre propos : supposons que le prix annoncé d'un produit est de 100 \$, mais un manufacturier offre un remboursement de 25 \$ à tout consommateur qui en fait l'achat. Le prix réel est-il de 100 \$ ou de 75 \$? Il est de 100 \$ (en considérant la répartition d'un montant forfaitaire), mais le coût net du produit (en prenant en compte la réduction des taxes existantes et génératrices de distorsions) est de 75 \$. Il est impossible de percevoir le remboursement (réforme du régime de taxation actuel) à moins que le produit soit acheté (disposition d'une autre source de revenus). On peut alléguer que le prix est de 100 \$ ou de 75 \$, mais le coût est de 75 \$ dans les deux cas.

Section 4 : Réglementation

La réglementation exige que les sources d'émissions de gaz à effet de serre prévoient des mesures de limitation précises ou se dotent de matériel approprié pour satisfaire aux normes de performance prescrites. Certes, la réglementation est un instrument utile qui permet d'attribuer aux diverses sources la responsabilité de prendre des mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, mais elle ne peut limiter l'ensemble des émissions de façon très précise. En outre, il est peu probable que la réglementation entraîne la mise en place des mesures les plus rentables pour respecter les engagements nationaux.

Au Canada, les émissions de CO₂ liées à la production d'énergie dominent les émissions de gaz à effet de serre. Une réglementation qui établirait des normes d'efficacité énergétique pour les nouveaux bâtiments, la modernisation des anciens, les équipements, les appareils électroménagers et les véhicules contribuerait à réduire ces émissions. Par le biais d'autres législations, on pourrait également réglementer les émissions de gaz à effet de serre provenant du lisier, des sites d'enfouissement, de l'utilisation des HFC et d'autres sources d'émissions visées par les engagements nationaux du Canada.

L'expérience montre que les normes de rendement sont un instrument politique efficace pour améliorer le rendement énergétique. Prenons, par exemple, le rendement du carburant des nouveaux véhicules qui, depuis que les États-Unis ont adopté en 1978 les normes CAFE (Corporate Average Fuel Efficiency) (l'équivalent des normes canadiennes de consommation moyenne de carburant de l'entreprise), a presque doublé avant d'atteindre le niveau actuel en 1985. Depuis, le rendement du carburant des nouveaux véhicules fabriqués aux États-Unis n'a montré aucune amélioration significative²⁷. En Europe, où aucune norme n'était en vigueur, on n'a pas non plus noté d'amélioration du rendement du carburant²⁸.

L'expérience avec les normes de rendement énergétique suggère que, outre les effets bénéfiques qu'elles ont sur l'environnement, elles peuvent aussi être rentables et représenter des économies pour les consommateurs. Par exemple, les normes américaines de rendement énergétique applicables aux réfrigérateurs ont réduit leur consommation d'énergie d'environ

27. Ressources naturelles Canada, 1995a. Les analyses statistiques des rendements du carburant suggèrent fortement que les normes CAFE visaient principalement l'amélioration du rendement de l'essence sans en accroître le prix.

28. Swisher, 1996, p. 37.

60 %, et on estime que le coût global des normes, incluant les dépenses administratives, représente moins de la moitié du coût des économies d'énergie réalisées²⁹. De plus, le prix des réfrigérateurs a baissé depuis l'entrée en vigueur des normes. On estime que d'autres économies d'énergie sont possibles, qui se traduiront pas une baisse de coût nette pour le consommateur³⁰.

Les normes de rendement énergétique ont par contre leurs propres limites. Les normes minimales de rendement (comme celles qui s'appliquent aux appareils électroménagers) tendent à éliminer les produits les moins efficaces, mais n'encouragent aucune amélioration de ceux qui le sont le plus. En revanche, les normes moyennes de rendement, comme les normes CAFE pour les véhicules motorisés, encouragent l'efficacité énergétique dans l'ensemble du marché. Il est également vrai que, si les normes entraînent une hausse significative du prix des nouveaux produits, elles peuvent également ralentir le roulement des stocks au profit d'un capital à plus haut rendement énergétique. Il est possible également que les améliorations du rendement énergétique donnent lieu à un « effet rebond ». Par exemple, pour chaque baisse de coût de 10 % due à un meilleur rendement énergétique, l'utilisation d'un véhicule augmentera de 1,0 % à 1,5 % en raison de la diminution du coût par kilomètre parcouru³¹. Les normes de rendement donneront donc de meilleurs résultats là où la demande en services à consommation d'énergie est relativement peu élastique par rapport au prix.

L'élaboration de normes peut avoir des effets significatifs sur les mesures d'incitation qui en découlent, de même que sur les exigences d'application. Les normes minimales de rendement énergétique éliminent les modèles les moins efficaces, mais n'incitent nullement à améliorer ceux qui sont efficaces. En revanche, les normes moyennes applicables aux ventes de véhicules destinés à des entreprises favorisent l'amélioration de tous les modèles, mais leur application est complexe, car elle exige que des tests soient effectués sur tous les modèles et que des données soient fournies sur les volumes de ventes par modèle.

Les normes, en tant que principal moyen de respecter un engagement national en matière de limitation des émissions des gaz à effet de serre, présentent trois inconvénients :

- le fait d'avoir un nombre considérable de normes à respecter crée une charge de travail administratif considérable;
- il est impossible de déterminer de façon très précise quelles sont les réductions d'émissions qui ont été atteintes;
- les normes ne se prêtent pas à l'application des mesures les moins coûteuses qui sont nécessaires pour atteindre la cible visée.

Le recours à la réglementation pour respecter les engagements nationaux en matière de limitation des émissions supposera la mise en oeuvre de nombreux projets (au moins 80) en raison du grand nombre de sources diverses de gaz à effet de serre. En 1995, le Mécanisme national de coordination des questions atmosphériques a répertorié et examiné plus de

29. Le prix des réfrigérateurs a en fait baissé (en tenant compte de l'inflation). Le coût total estimé des normes est de trois cents par kilowattheure économisé (comparativement au prix de détail de l'électricité de sept cents au moins par kWh). Voir Swisher, 1996, p. 29.

30. Swisher, 1996, p. 29.

31. Greene, 1991.

80 mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre au Canada. Dans les négociations en vue du Protocole de Kyoto, l'Union européenne a proposé une liste de plus de 80 politiques et mesures que chaque Partie de l'Annexe 1 pourrait adopter en fonction de sa situation nationale. Aucune de ces listes couvrirait toutes les sources ou tous les puits de gaz à effet de serre. L'élaboration, la mise à jour et l'application de nombreuses législations entraînent une lourde charge de travail administratif.

Il est difficile de prévoir de façon exacte quelles seront les réductions d'émissions qui découleront de l'application de la réglementation proposée. Les lois et les règlements portent souvent sur les nouveaux bâtiments, les équipements, les appareils électroménagers et les véhicules. L'incidence de la réglementation dépendra du délai de remplacement des stocks existants. Les émissions dépendent également de manière significative de l'utilisation faite des nouveaux bâtiments, des équipements, des appareils électroménagers et des véhicules. En général, la réglementation ne limite pas directement l'utilisation, ni par le fait même les émissions, mais elle a certes un effet sur le comportement et donc sur les émissions³². Par conséquent, il est difficile de prévoir avec exactitude quelles seront les réductions d'émissions attribuables à la réglementation et ainsi de déterminer si la réglementation proposée sera suffisante pour remplir les engagements nationaux³³.

Il est peu probable que la réglementation mène à l'application des mesures les moins coûteuses pour remplir les engagements nationaux. Aussi, pour réduire au minimum le coût des mesures visant à respecter les engagements, il faut que le coût marginal de la limitation des émissions soit le même pour toutes les sources. Avec plus de 80 politiques et mesures différentes touchant des millions de sources, il est impossible de satisfaire à cette condition, par conséquent le coût des mesures permettant de remplir les engagements sera plus élevé que si l'on utilise des instruments économiques.

Le libellé de la réglementation peut parfois permettre l'échange de crédits et donc l'amélioration de la rentabilité. Si, par exemple, tous les fabricants et les importateurs de véhicules destinés à des parcs d'entreprise qui sont vendus au Canada étaient assujettis à des normes de rendement, celles-ci pourraient permettre à une entreprise dont les véhicules obtiennent un rendement supérieur au niveau prescrit de recevoir un crédit pour la différence. Par contre, une entreprise dont le rendement des véhicules serait inférieur aux normes pourrait s'y conformer en achetant des crédits qui compenseraient le surplus

32. Les normes de rendement énergétique pour les véhicules, par exemple, entraînent une augmentation du coût des nouveaux véhicules et une réduction des coûts d'opération. Les normes ralentissent donc le roulement des stocks de véhicules et induisent des trajets supplémentaires. Ces effets peuvent sembler minimes par rapport à l'incidence des normes, mais ils contribuent à augmenter les incertitudes quant aux effets de celles-ci.

33. Le groupe de travail sur les prévisions du Mécanisme national de coordination des questions atmosphériques, *Évaluation environnementale et micro-économique des mesures en matière de changement climatique*, Mécanisme national de coordination des questions atmosphériques, avril 1995, a regroupé la plupart des quelque 80 mesures répertoriées dans les cinq scénarios de modèles qui incluaient progressivement davantage de mesures, et des mesures plus strictes. Seul le scénario le plus rigoureux a presque réussi à stabiliser les émissions de l'an 2000 aux niveaux de 1990. La marge d'incertitude était de 30 % en raison des inconnues quant aux taux de pénétration, aux coûts, aux rabais accordés et au financement provenant des gouvernements.

d'émissions³⁴. Ce genre de normes contribuent à l'amélioration du rendement en favorisant les réductions effectuées par les sources qui peuvent le faire au moindre coût.

Bref, il est peu probable que la seule utilisation de politiques réglementaires permette de remplir adéquatement les engagements nationaux en matière de limitation des émissions et il est certain que cela sera réalisé à un coût plus élevé que celui des instruments économiques, tels que l'échange d'émissions et les taxes sur les émissions.

34. Un tel système est utilisé aux États-Unis par l'*Environmental Protection Agency* pour faire respecter les normes applicables aux émissions des véhicules lourds.

Section 5 : Autres politiques

Divers autres types de politiques³⁵ peuvent également contribuer à réduire les émissions des gaz à effet de serre. Elles visent les obstacles à la mise en place de mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre, telles que l'information sur les options de réduction. Il serait possible d'utiliser la plupart des politiques individuellement ou conjointement avec un système d'échange d'émissions, des taxes sur les émissions ou une réglementation.

5.1 Information, éducation et sensibilisation

Souvent, les entreprises et les individus n'investissent pas dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre parce qu'ils ne connaissent pas les solutions qui pourraient être adoptées ni les coûts ou l'efficacité de celles-ci. Les programmes d'information, d'éducation et de vulgarisation tentent de corriger ce problème. Ils peuvent également contribuer à changer les comportements et ainsi avoir un effet direct sur la réduction d'émissions.

Au Canada, Ressources naturelles Canada a concentré le gros de ses efforts sur les programmes d'éducation et d'information visant le secteur résidentiel et celui du transport des passagers. Bien que ces secteurs aient quelques histoires à succès d'importance à leur crédit³⁶, les programmes d'information en eux-mêmes n'entraînent généralement aucun changement significatif dans la technologie ou les pratiques³⁷. Ils peuvent, cependant, compléter d'autres approches et semblent donner les meilleurs résultats lorsque les prix de l'énergie sont élevés³⁸.

Il est difficile d'évaluer les effets positifs sur l'environnement des programmes d'information, d'éducation et de vulgarisation, notamment en raison de l'information limitée qui existe à ce sujet³⁹. Les premières évaluations du programme canadien d'étiquetage des appareils électroménagers ont révélé que peu de consommateurs lisent ces étiquettes⁴⁰. De

35. Cette section s'appuie sur le rapport de Rolfe, Haites et Hornung, 1998.

36. Stern, 1992, p. 1228.

37. Swisher, 1996.

38. Kempton, Darley et Stern 1992, p. 1217.

39. Nadel, Pye et Jordan, 1994.

40. Stern, 1992, p. 1228.

même, le programme de Ressources naturelles Canada destiné à encourager les propriétaires de véhicules à penser en termes d'économie d'énergie lors de l'entretien et de l'achat d'un véhicule semble avoir eu peu d'effets sur la majeure partie de cette clientèle⁴¹. Dans certains cas, une mauvaise coopération entre les principaux acteurs a nui à l'efficacité des programmes. Des études indiquent, par exemple, que des concessionnaires automobiles enlevaient les étiquettes du programme volontaire d'étiquetage sur les économies d'essence qui avaient été apposées sur les véhicules⁴². Il est possible que l'éducation et l'information donnent de meilleurs résultats dans le secteur industriel⁴³.

5.2 Vérification du rendement énergétique et plans de prévention de la pollution

Il est possible que les vérifications du rendement énergétique ou la planification de la prévention de la pollution ayant une composante énergétique permettent de lever à la fois des barrières informationnelles et institutionnelles qui font obstacle à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les vérifications énergétiques et les plans de prévention de la pollution prévoient une évaluation détaillée des procédés utilisés par les usines (matières, production et pratiques opérationnelles), de même qu'une évaluation détaillée des mesures destinées à réduire l'utilisation de l'énergie et/ou la production de substances polluantes. Aux États-Unis, vingt États ont adopté des lois qui rendent obligatoire la planification de la prévention de la pollution afin de forcer les entreprises à repenser leur procédés et leurs produits⁴⁴. D'autres États accordent des incitatifs réglementaires aux entreprises qui dressent des plans de prévention de la pollution ou effectuent des vérifications. Plusieurs provinces canadiennes ont mis en oeuvre des projets de planification de la prévention de la pollution.

D'après les expériences canadiennes et américaines, les entreprises qui vérifient leur consommation énergétique réalisent des économies auxquelles elles ne s'attendaient pas. Les services publics TransAlta, par exemple, encouragent les vérifications énergétiques de toutes leurs opérations en appliquant une taxe interne sur le carbone de 2 \$ la tonne⁴⁵. Cette incitation à rechercher l'efficacité sur le plan énergétique a donné lieu à des réductions d'émissions qui totalisent plus d'un million de tonnes, dont la plupart ont généré des profits en l'absence de la taxe interne sur le carbone. Les premières analyses de l'expérience américaine en matière de planification de la prévention de la pollution semblent indiquer que, même si l'apprentissage a d'abord été ardu pour l'industrie et les organismes de réglementation, la planification a permis de réaliser des économies nettes significatives⁴⁶.

41. Dans le rapport 1995b de Ressources naturelles Canada, un sondage sur la sensibilisation des conducteurs de véhicules mené en 1994 indique que près de 70 % des répondants ont affirmé qu'ils n'avaient pas été sensibilisés sur la façon d'améliorer le transport routier ou l'économie de carburant.

42. Le rapport 1995a de Ressources naturelles Canada indique en page 5 que 85 % à 100 % des véhicules provenant des fabricants portaient des étiquettes au moment de la livraison chez près de 75 % des concessionnaires automobile. Or, on a constaté que, dans les cours de près de 39 % des concessionnaires sondés, les véhicules n'affichaient aucune étiquette et c'est chez seulement 21 % des concessionnaires que tous les véhicules étaient étiquetés.

43. En Colombie-Britannique, en comparant des scénarios visant à améliorer l'efficacité, on a constaté que, pour les programmes éducatifs, le rapport coût-économies d'énergie était beaucoup plus élevé dans le secteur industriel que dans d'autres secteurs; Comité conjoint, 1994, tableau II-2, page II-5.

44. *Waste Reduction Institute for Training and Applications Research, Inc.* 1992.

45. Communication personnelle de Chris Rolfe avec John Hastie, TransAlta Corporation, Calgary, octobre 1998.

Quatre-vingts pour cent des modernisations écoénergétiques de l'éclairage effectuées dans le cadre du programme *Green Lights* de l'EPA (un programme essentiellement axé sur les vérifications énergétiques des appareils d'éclairage) ont eu des délais de récupération d'environ deux ans⁴⁷.

5.3 Programmes de gestion de la demande des services publics

C'est essentiellement grâce à l'expérience acquise avec les programmes de gestion axée sur la demande (GAD) des services publics qu'on a pu vaincre certains obstacles et triompher des échecs du marché. La GAD désigne un vaste éventail de politiques qui s'appuient sur l'idée qu'il est possible de satisfaire à l'accroissement prévu de la demande en services publics au moyen de politiques précises qui tentent de faire baisser la demande plutôt que d'augmenter l'approvisionnement. Au nombre des exemples de politiques de GAD destinées aux usagers des services publics figurent les subventions pour l'achat de matériel à faible consommation d'énergie, la mise en oeuvre de programmes d'information et d'éducation sur le rendement énergétique, des stratégies mieux définies de tarification (p. ex. selon le moment de la journée) et les programmes d'achat et de mise hors service de matériel non écoénergétique.

Dans les dernières décennies, plus de 500 services publics ont offert au-delà de 2 000 programmes de GAD⁴⁸. Ces programmes ont été commandés par des entreprises de services publics désireuses de satisfaire à la demande des consommateurs en chauffage, en électricité et en autres types d'énergie au coût le plus bas et en causant le moins de dommages possible à l'environnement. En Amérique du Nord, les coûts de ces programmes pour l'électricité varient de 0,001 \$ à 0,25 \$ par kWh économisé⁴⁹. Les appels d'offre pour une réduction de la demande en électricité suggèrent que le coût d'une amélioration du rendement énergétique se situe entre 0,04 \$ et 0,07 \$ par kWh, et qu'il diminue avec le temps⁵⁰. Ce coût est comparable au prix de l'électricité payé par les consommateurs, qui est autour de 0,07 \$ par kWh.

5.4 Planification de l'utilisation des terres et infrastructure du secteur des transports

Les investissements actuels dans le capital national de l'infrastructure des transports et les décisions prises aujourd'hui quant à la planification de l'utilisation des terres auront une incidence sur les émissions des gaz à effet de serre au cours des 50 à 100 prochaines années ou plus. Une fois que les investissements sont réalisés, il est difficile de faire marche arrière sauf par le retrait naturel du capital national. Le retrait prématuré du capital national, comme les autoroutes, est une opération extrêmement onéreuse⁵¹.

46. Geiser, 1992.

47. Porter et van der Linde, 1995, p. 120.

48. Nadel, Pye et Jordan, 1994.

49. Nadel, Pye et Jordan, 1994.

50. Swisher, 1996, p. 37.

51. Jaccard, 1997.

5.5 Programmes d'acquisition

Les programmes d'achat de technologies peuvent être un moyen efficace de lever les obstacles à l'introduction de nouvelles technologies et de nouveaux produits efficaces ou qui produisent peu d'émissions. Ces programmes réduisent notamment les risques associés à la mise sur le marché de ces produits pour les manufacturiers et les distributeurs.

Dans le cadre de certains programmes, le gouvernement s'engage à acheter un certain nombre de nouveaux produits. Dans d'autres programmes, le gouvernement ou d'autres organisations forment des groupes d'acheteurs pour faire l'acquisition de nouvelles technologies à des coûts qu'il serait impossible d'obtenir sans un gros volume de commandes. Souvent, lorsque les produits achetés par l'entremise de programmes d'acquisition arrivent sur le marché, leur prix est bonifié, mais des plans d'acquisition de taille suffisante ont réussi à réduire la prime à près de zéro⁵².

L'un des meilleurs exemples de programmes d'achat est le programme européen « Réfrigérateur vert » (Greenfreeze). Au début des années 1990, les fabricants européens de réfrigérateurs hésitaient à adopter des technologies de réfrigération écoénergétiques et sans effets sur l'ozone. Greenpeace a réussi à convaincre une entreprise d'utiliser cette nouvelle technologie dans la fabrication de ses réfrigérateurs si elle recevait un nombre suffisant de commandes. Greenpeace a ensuite fait campagne pour recueillir des dizaines de milliers de pré-commandes pour ce réfrigérateur. Depuis, cette nouvelle technologie est devenue la norme des fabricants européens. Parmi les autres exemples de programmes d'acquisition réussis figurent les programmes pour les ballasts d'éclairage, les ordinateurs et les fenêtres⁵³.

Les programmes d'acquisition peuvent donner de moins bons résultats lorsque les fabricants sont réticents à faire la preuve de la rentabilité d'une nouvelle technologie (par exemple, à cause du précédent que cela peut établir vis-à-vis de la réglementation)⁵⁴ ou lorsque la nouvelle technologie implique des coûts initiaux élevés et que l'idée d'accroître les dépenses en capital est peu alléchante.

5.6 Incitatifs financiers

Parmi les solutions rentables pour réduire les gaz à effet de serre, il y en a certaines que les sources n'adopteront pas, parce qu'elles ne disposent pas des fonds suffisants pour le faire ou qu'elles hésitent à investir des capitaux peu abondants dans des économies de coût de l'énergie à long terme. Par exemple, les consommateurs qui ont peu d'aisance sur le plan financier n'ont habituellement aucun désir de s'endetter pour faire des investissements en matière de rendement énergétique, même si le rendement du capital investi peut être supérieur à l'intérêt payé. De plus, les divers consommateurs ont des exigences remarquablement différentes quant aux périodes raisonnables de récupération. On a vu certains consommateurs exiger une période de récupération sur leurs investissements de moins d'un an; de deux à trois ans dans le cas d'entreprises commerciales et de trois à cinq ans pour des consommateurs industriels⁵⁵.

52. Swisher, 1996, p. 32.

53. Swisher, 1996, p. 32.

54. D'après les commentaires recueillis, certains ont indiqué que les programmes d'acquisition visant les véhicules fabriqués à l'aide de nouvelles technologies ont donné de moins bons résultats étant donné la constante opposition manifestée par l'industrie de l'automobile devant les nouvelles technologies.

On a déterminé ou appliqué un certain nombre d'incitatifs financiers pour lever les obstacles suivants : taux hypothécaires reflétant une baisse des coûts énergétiques, déductions accélérées du coût de capital initial pour des rabais en matière de rendement énergétique et rabais pour les produits écoénergétiques⁵⁶. Les programmes de subvention et les rabais peuvent tous deux rendre les équipements écoénergétiques plus intéressants en abaissant les coûts des investissements. Les programmes de rabais semblent connaître une plus grande popularité, notamment auprès des consommateurs résidentiels qui sont habituellement réticents à s'endetter pour réaliser des économies d'énergie⁵⁷.

5.7 Retrait des subventions

Les politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre seront moins efficaces si les activités qui produisent ce genre d'émissions bénéficient de subventions directes ou d'un traitement fiscal particulier. Les subventions accordées pour la production de combustibles fossiles, par exemple, diminuent l'efficacité des politiques visant à réduire les émissions de CO₂ liées à l'énergie. Le retrait de ces subventions peut entraîner une diminution des émissions de gaz à effet de serre et renforcer les politiques de limitation des émissions.

Le Canada subventionne la production de combustibles fossiles en accordant un traitement fiscal particulier aux investissements liés à la production d'énergie. En 1996, les ministères fédéraux des Finances et des Ressources naturelles ont publié une étude conjointe qui comparait le traitement fiscal accordé à divers investissements et dépenses liés à la production énergétique⁵⁸. On a comparé la valeur de chaque dépense ou investissement dans le cadre du système actuel à la valeur qu'il aurait dans un régime fiscal neutre sans crédit d'impôt, exemptions de taxe ni taux préférentiel. Le rapport a répertorié plusieurs façons par lesquelles les combustibles fossiles sont subventionnés par rapport aux investissements destinés à améliorer le rendement énergétique :

- Les investissements destinés à améliorer le rendement énergétique des bâtiments commerciaux – par exemple, le chauffage à distance, le chauffage solaire de locaux ou la modernisation de bâtiments – présentaient moins d'attraits (jusqu'à 10 % moins d'attrait dans le cas de la modernisation) qu'ils en auraient présentés dans un régime fiscal neutre.
- Les investissements classiques dans les activités pétrolières et gazières étaient de 5 % à 10 % plus intéressants sous le régime fiscal actuel que dans un régime neutre. De plus, le fait que les entreprises pétrolières et gazières puissent transférer à leurs actionnaires les pertes liées aux frais d'exploration rendait ce type de projets 20 % plus intéressant que dans un régime fiscal neutre.

55. Robinson *et coll.*, 1993, p. 11 et Swisher, 1996, p. 33.

56. Nadel, Pye et Jordan, 1994, p. 35.

57. À la page 34 du rapport Swisher, 1996, on mentionne que l'*Industrial Motors Program* de BC Hydro n'a coûté que 0,010 \$ par kWh économisé et son programme de rabais pour l'achat de réfrigérateurs, 0,013 \$ par kWh économisé. L'*Industrial Motors Program* a contribué à augmenter la part du marché des moteurs à haut rendement de 4 % à 64 % en quatre ans, ce qui a permis à BC Hydro de réduire la taille de son programme de rabais et d'imposer des normes même plus élevées pour les moteurs admissibles.

58. Dans leur rapport de 1996, Ressources naturelles Canada et le ministère des Finances ont mesuré l'incidence de « l'avantage » créé par le régime fiscal. Cet avantage est égal à [(la valeur actuelle nette de la taxe payée dans le cadre d'un régime neutre - la valeur actuelle nette des taxes payées dans le cadre du régime canadien) x 100] / la valeur nette actuelle de l'investissement en capital.

- Le régime fiscal actuel peut rendre les gros investissements dans le secteur pétrolier, tels les projets d'exploration de sables bitumineux et de développement au large de la plate-forme de forage Hibernia, plus intéressants de 21 %.

L'élimination du traitement fiscal préférentiel accordé aux investissements dans les combustibles fossiles contribuerait à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à l'amélioration du bien-être⁵⁹. Or, au Canada, le retrait des subventions est compliqué par le fait que les États-Unis et d'autres pays offrent une aide similaire pour le même type d'investissements⁶⁰. De plus, des régions qui dépendent des activités d'exploration et de développement liées à cette forme d'énergie craignent que l'exploitation pétrolière et gazière se fasse ailleurs.

5.8 Coordination avec d'autres politiques environnementales

Les actions visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ont souvent d'autres effets bénéfiques sur l'environnement. Les mesures de réduction des émissions de CO₂ liées à l'énergie vont généralement faire baisser les émissions d'autres polluants produits par la combustion de combustibles fossiles, comme les NO_x, COV, SO_x, les particules, le plomb et autres substances toxiques. Par contre, les mesures visant la réduction de ces autres polluants peuvent ne pas faire baisser les émissions de gaz à effet de serre; elles pourraient même les accroître.

L'élaboration de politiques qui visent de multiples objectifs environnementaux peut améliorer la rentabilité des mesures. Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat affirme que « les mesures visant à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre semblent plus faciles à mettre en oeuvre si elles visent en même temps d'autres facteurs préjudiciables à un développement durable (la pollution de l'air et l'érosion des sols, par exemple) »⁶¹.

De telles politiques pourraient inclure des frais d'émissions ou l'échange d'émissions dans le cas des polluants locaux et régionaux. Elles pourraient également comprendre des mesures normatives rentables. Au nombre des politiques généralement préconisées pour faire face à d'autres problèmes environnementaux, mais qui visent également le changement climatique figurent : les programmes d'inspection et d'entretien des véhicules, les programmes de mise au rancart des véhicules, l'utilisation croissante des transports en commun, l'établissement des coûts réels des routes, la planification intégrée des ressources, la récupération des gaz d'enfouissement, l'amélioration de l'entreposage et de l'utilisation du fumier, l'agriculture sans travail du sol et l'augmentation des cultures fourragères.

59. Depuis 1996, certains changements apportés au régime fiscal commencent à s'attaquer aux préoccupations soulevées par l'étude sur l'Égalité des chances. Pour certains types de projets énergétiques, par exemple, on a ajouté une nouvelle catégorie de dépenses qui peuvent être entièrement déduites ou utilisées avec des actions accréditatives (frais liés aux énergies renouvelables et aux économies d'énergie au Canada). Toutefois, ces changements demeurent modestes, et il y aurait encore beaucoup à faire pour éliminer le traitement préférentiel accordé aux combustibles fossiles.

60. de Moor et Calamai, 1996.

61. Watson *et coll.*, 1995, p. 18.

Section 6 : Utilisation possible des mécanismes du Protocole de Kyoto avec différents types de politiques nationales

Le Protocole de Kyoto établit les engagements en matière de limitation et de réduction des émissions pour 38 pays riches, dont le Canada. Ces engagements s'appliqueront à l'ensemble des émissions de six gaz à effet de serre de chaque pays entre 2008 et 2012. Au cours de cette période, le Canada s'engage à limiter ses émissions annuelles moyennes à 94 % de ses émissions de référence, soit 6 % de moins que le niveau de référence et de 20 % à 30 % de moins que les émissions prévues en 2010.

Le Protocole de Kyoto comprend trois mécanismes qu'un pays peut utiliser pour remplir ses engagements.

- L'échange d'émissions à l'échelle internationale entre les Parties de l'Annexe I (article 17) qui permet à un pays de l'Annexe I de céder à toute autre Partie ayant le même statut une fraction d'une *quantité attribuée*.
- La mise en oeuvre conjointe (MOC) (article 6) qui permet à toute Partie de l'Annexe I de céder à toute autre Partie ayant le même statut, ou acquérir auprès d'elle, des *unités de réduction des émissions* découlant de projets visant à réduire les émissions ou à renforcer les absorptions par les puits et réalisés avec l'aide financière d'un autre pays de l'Annexe I.
- Le mécanisme de développement propre (MDP) (article 12) permet aux Parties de l'Annexe I d'obtenir des *crédits de réduction d'émissions certifiées* par la mise en oeuvre de projets visant à limiter les émissions dans des pays en développement avec l'aide financière ou autre de pays de l'Annexe I.

Le gouvernement du Canada peut utiliser les mécanismes du Protocole de Kyoto pour remplir ses engagements nationaux quelles que soient les politiques nationales mises en place. Toutefois, dans le cas des sources individuelles d'émissions de gaz à effet de serre, leur capacité d'utiliser ces mécanismes dépend de la nature des politiques nationales auxquelles elles doivent se conformer.

6.1 Utilisation possible par le gouvernement du Canada

Le gouvernement du Canada pourrait acquérir auprès des Parties de l'Annexe I une quantité attribuée ou des unités de réduction d'émissions par le biais de la mise en oeuvre conjointe. Il pourrait également acheter des crédits de réduction d'émissions certifiées découlant de projets MDP dans les pays en développement. Il est évident que l'acquisition de ces instruments⁶² et l'utilisation qui en est faite pour remplir les engagements nationaux seraient soumises aux règles qui régissent ces mécanismes.

Le gouvernement du Canada pourrait également vendre les surplus de la quantité attribuée ou approuver des projets de mise en oeuvre conjointe visant à réduire les émissions sur son territoire. Certaines des unités de réduction d'émissions découlant de ces projets seraient exportées et soustraites de la quantité attribuée au Canada. Le Canada peut acquérir ou vendre ces instruments quelles que soient les politiques nationales en place.

6.2 Utilisation possible par des sources individuelles d'émissions au Canada

Pour respecter son engagement national, le Canada devra adopter des politiques visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre par des sources individuelles. La capacité d'une source spécifique d'émissions de gaz à effet de serre d'utiliser les mécanismes du Protocole de Kyoto dépend des politiques nationales auxquelles elle doit se conformer. Les politiques nationales pouvant gérer les émissions de gaz à effet de serre sont regroupées en quatre catégories :

- échange d'émissions à l'échelon national;
- redevances ou taxes sur les émissions;
- réglementation;
- autres politiques.

Une source canadienne, pour s'acquitter de ses obligations nationales, peut vouloir acheter une quantité attribuée, des unités de réduction d'émissions dans le cadre de la mise en oeuvre conjointe ou des crédits d'émissions certifiées découlant de projets MDP.

- Si la source participe à un programme national d'échange d'émissions, on devrait lui permettre d'acheter les instruments ci-dessus et de les utiliser pour qu'elle s'acquitte de ses obligations nationales. Ainsi, à cette fin, une source pourrait fournir à l'organisme de réglementation une combinaison de mesures, dont des quotas ou crédits nationaux et des instruments du Protocole de Kyoto qui seraient égaux à ses émissions actuelles. La valeur

62. On utilise les expressions « instruments » et « instruments du Protocole de Kyoto » pour désigner la quantité attribuée, les unités de réduction d'émissions dans le cadre de la mise en oeuvre conjointe et les crédits de réduction d'émissions certifiées découlant des projets MDP lorsqu'on parle de l'un ou l'autre de ces mécanismes sans distinction.

des instruments du Protocole de Kyoto serait alors cédée au gouvernement du Canada pour lui permettre de remplir ses engagements nationaux.

Le gouvernement voudra s'assurer qu'il n'y a aucun risque que certains mécanismes du Protocole de Kyoto soient annulés en raison des dispositions adoptées pour ce qui est des obligations de l'acheteur⁶³. Le gouvernement pourrait aussi imposer des limites quant à l'utilisation de ces instruments pour s'assurer que les autres modalités soient respectées⁶⁴. Autrement, le gouvernement n'a aucune raison de refuser d'utiliser les instruments du Protocole de Kyoto dans un programme d'échange d'émissions à l'échelon national en vue de respecter ses engagements.

- Si la source est assujettie à une taxe sur les émissions, on devrait, en principe, lui permettre d'utiliser les mécanismes du Protocole de Kyoto pour réduire ses obligations fiscales. Ainsi, au lieu d'être taxée sur une portion (ou l'ensemble) de ses émissions réelles, la source pourrait céder le titre d'instruments du Protocole de Kyoto au gouvernement du Canada pour la même quantité d'émissions. Si le taux d'imposition est inférieur au prix du marché international des instruments du Protocole de Kyoto, il n'y a alors aucun incitatif à acquérir ceux-ci; il est alors plus avantageux de payer la taxe⁶⁵.

Si le taux d'imposition est supérieur au prix du marché international, une source imposée peut réduire le coût lié à l'acquittement de ses obligations en faisant l'acquisition d'instruments du Protocole de Kyoto qui sont égaux à ses émissions réelles. Elle ne paierait alors aucune taxe. Si le gouvernement compte sur les revenus découlant des taxes sur les émissions, il pourrait alors restreindre l'utilisation des instruments du Protocole de Kyoto afin d'atteindre ses revenus ciblés.

- Si la source est assujettie à une réglementation ou à d'autres politiques conçues pour limiter ses émissions de gaz à effet de serre, elle peut utiliser les mécanismes du Protocole de Kyoto pour s'acquitter de ses obligations uniquement à certaines conditions. La réglementation doit être formulée de façon à ce que la quantité d'instruments requis aux fins de conformité puisse être déterminée. Ainsi, une réglementation qui établirait une norme minimale en matière de rendement énergétique pour les réfrigérateurs ou des pratiques acceptables de manutention du fumier ne permettrait pas l'utilisation des instruments du Protocole de Kyoto.

En revanche, une réglementation qui établirait une norme moyenne de rendement pour les parcs de véhicules pourrait être conçue de façon à permettre l'utilisation des instruments du Protocole de Kyoto à des fins de conformité. On peut mesurer le surplus d'émissions associé aux cas de non-respect de la réglementation. Le fait de céder au

63. Les modalités de l'échange d'émissions à l'échelle internationale pourraient établir la responsabilité de l'acheteur, ce qui réduirait la quantité attribuée achetée, par certains ou tous les acheteurs, à un groupe dont les émissions sont supérieures aux quantités attribuées restantes, de façon à obliger le vendeur à s'acquitter de ses obligations. La responsabilité de l'acheteur contribue à faire en sorte que les vendeurs remplissent leurs engagements. Il y a toutefois un risque qu'une partie de la quantité attribuée qui a été acquise soit escomptée ou annulée.

64. Le Protocole de Kyoto précise que l'utilisation des mécanismes par chaque Partie doit venir en complément des mesures prises au niveau national dans le but de remplir les engagements prévus. Ainsi, il est possible que la capacité du Canada d'acquérir des instruments soit limitée. Il reste encore à approuver l'interprétation des dispositions supplémentaires sur le plan opérationnel.

65. Pour simplifier, on considère que les instruments ont un prix unique sur le marché. Dans la pratique, les prix pourraient varier en fonction des instruments et, pour un instrument donné, en fonction des pays.

gouvernement du Canada une quantité équivalente d'instruments du Protocole de Kyoto lui permettrait de remplir ses engagements nationaux même s'il ne satisfait pas aux normes prescrites par la réglementation.

Prenons maintenant une source canadienne qui veut vendre une quantité attribuée à une source située dans un autre pays de l'Annexe I. Cette vente sera autorisée par le gouvernement canadien seulement si le vendeur prouve qu'il s'est acquitté de ses obligations nationales et donc que la vente ne contribue pas au non-respect des engagements nationaux.

- Si la source participe à un programme national d'échange d'émissions, elle devrait être en mesure de montrer si elle se conforme ou non aux obligations nationales qui lui incombent. La source doit également faire connaître la quantité de quotas ou de crédits en surplus dont elle dispose. On devrait donc permettre aux participants d'un programme national d'échange d'émissions d'échanger des quotas ou des crédits nationaux contre des fractions de quantité attribuée qui seront vendues sur le marché international.
- Si la source est assujettie à une taxe sur les émissions, il est impossible de définir les quotas ou crédits en surplus qu'elle possède. Il est donc impossible pour une source imposée d'acquérir des instruments du Protocole de Kyoto pour ensuite les vendre sur le marché des exportations.
- Si la source est assujettie à des législations ou à d'autres politiques, elle ne pourra vendre les instruments du Protocole de Kyoto que si les législations prévoient une façon de mesurer les réductions supplémentaires qui ont été réalisées.

Une source canadienne qui est incapable de vendre une quantité attribuée par l'entremise d'un programme international d'échange d'émissions pourrait tenter de structurer ses mesures de réduction des émissions ou de séquestration comme un projet de MOC et ainsi céder une partie des unités de réduction d'émissions à des partenaires étrangers. Tout projet de MOC requiert l'approbation du gouvernement canadien, qui est plus susceptible d'approuver uniquement les projets de MOC présentés par des sources non visées, directement ou indirectement, par des politiques nationales de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Autrement, cette situation donnerait lieu à une double comptabilisation, d'où le risque de ne pas respecter les engagements nationaux.

Prenons l'exemple suivant pour mieux illustrer le risque de double-comptabilisation des réductions encouru par les sources dont les émissions sont directement visées par des politiques nationales. Des fabricants et des importateurs de moissonneuses-batteuses doivent satisfaire à des normes minimales de rendement énergétique pour réduire les émissions de CO₂ provenant des combustibles utilisés. Toutes les machines vendues au Canada présenteront un rendement conforme ou supérieur à ces normes. Maintenant, supposons qu'une coopérative agricole désire mettre en oeuvre un projet de MOC qui inciterait les agriculteurs à acheter de nouveaux modèles de moissonneuses-batteuses dont le rendement énergétique serait supérieur à la moyenne. Or, il est probable qu'en l'absence de ce projet, certains participants auraient quand même fait l'acquisition de modèles efficaces. Le projet de MOC comptabiliserait donc une partie des réductions atteintes grâce aux normes de rendement énergétique. Le risque de comptabiliser deux fois les réductions – celles attribuables à la réglementation étant portées au crédit du projet de MOC – est si élevé qu'un tel projet ne serait probablement pas approuvé.

Ce risque est encore plus important pour les sources dont les émissions sont réglementées indirectement. Considérons la mise en oeuvre d'un programme national d'échange d'émissions visant la teneur en carbone des combustibles fossiles vendus au Canada par des producteurs et des importateurs. Les réductions réelles sont réalisées grâce à des mesures d'efficacité énergétique et de remplacement des combustibles adoptées par les utilisateurs en réaction à la hausse de prix provoquée par le programme d'échange. Un projet de MOC destiné à améliorer le rendement énergétique des bâtiments présente un risque important de double comptabilisation puisqu'il est difficile de déterminer quelles mesures auraient été adoptées à la suite des hausses de prix et quelle proportion est attribuable au projet de MOC.

Si l'on suppose que les politiques nationales s'appliquent, directement ou indirectement, à la plupart des sources d'émissions de gaz à effet de serre pour des raisons d'efficacité et d'équité, cela restreint la capacité des pays d'accueillir des projets de MOC.

En résumé, les sources visées par un programme national d'échange d'émissions ont davantage de possibilités d'avoir recours aux mécanismes du Protocole de Kyoto pour satisfaire aux obligations des politiques nationales. Les sources assujetties à une taxe sur les émissions ou à certains types de réglementation peuvent, dans certaines circonstances, utiliser les mécanismes du Protocole de Kyoto à des fins de conformité. En outre, seules les sources visées par un programme national d'échange d'émissions ou certains types de réglementation peuvent vendre une fraction de leurs quantité attribuée à des sources situées dans d'autres pays de l'Annexe I. Enfin, si l'on considère que les politiques nationales visent la plupart des sources directement ou indirectement, les possibilités d'accueillir un projet de MOC sont donc très limitées.

Bibliographie

- Bohm, P. « Public Investment Issues and Efficient Climate Change », congrès de l'International Institute of Public Finance, Kyoto, Japon, 25 au 28 août 1997.
- Bohringer, C. et T. Rutherford. « Carbon Taxes with Exemptions in an Open Economy : A General Equilibrium Analysis of the German Tax Initiative », *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 32, n° 2, 1997.
- BC Hydro. Collaborative Committee. *1991-1994 Conservation Potential Review: Phase II - Achievable Conservation Potential through Technological and Operating Change*, BC Hydro, Vancouver, 1994.
- de Moor, A. et P. Calamai. *Subsidizing Unsustainable Development, Undermining the Earth with Public Funds*, The Earth Council, Costa Rica, 1996.
- Geiser, K.K. « Pollution Prevention and Waste Reduction Planning, A Quick Look at Initial State Experience », Massachusetts Toxic Use Reduction Institute, novembre 1992, [non publié].
- Goulder, L., I. Parry et D. Burtraw. « Revenue-raising vs. Other Approaches to Environmental Protection: The Critical Significance of Pre-existing Tax Distortions », *RAND Journal of Economics*, vol. 28, n° 4, hiver 1997.
- Greene, D. « Vehicle Use and Fuel Economy: How Big is the "Rebound" Effect? », Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee, mars 1991, [non publié].
- Haites, E. *Implications for Canada of International Emissions Trading for Greenhouse Gases*, Groupe de travail sur le changement climatique, National Air Issues Coordinating Committee, octobre 1997.
- Haites, E. *Review of Alternative Emissions Trading Options*, Projet pilote d'échange de droits d'émissions (PERT), Toronto, septembre 1998.
- Jaccard, M. « Heterogeneous Capital Stocks and Decarbonating the Atmosphere: Does Delay Make Cents? », School of Resource and Environmental Management, Simon Fraser University, 1997.

- Jorgenson, D. et P. Wilcoxon. « Reducing US Carbon Dioxide Emissions: An Assessment of Different Instruments », document 1590, Harvard Institute of Economic Research, avril 1992.
- Kempton, W., J. Darley et P. Stern. « Psychological Research for the New Energy Problems: Strategies and Opportunities », *American Psychologist*, vol. 47, n° 10, octobre 1992.
- Nadel, S., M. Pye et J. Jordan. « Achieving High Participation Rates: Lessons Taught by Successful DSM Programs », in *Collaborative Committee for the 1991-1994 Conservation Potential Review, 1988-2010: Phase II - Achievable Conservation Potential through Technological and Operating Change*, BC Hydro, Vancouver, 1994.
- Ressources naturelles Canada. « U.S. and Canadian Approaches to Vehicle Fuel Efficiency Standards », document d'information destiné au Groupe d'étude du Conseil canadien des ministres responsables de l'environnement sur les véhicules et les carburants moins polluants, Ottawa, Ressources naturelles Canada, août 1995, [non publié].
- Ressources naturelles Canada. « Improved Fuel Efficiency in Road Transportation and Advanced Technology Vehicles », Document préparé pour le Conseil canadien des ministres responsables de l'environnement, version préliminaire, Winnipeg, 25 septembre 1995, [non publié].
- Ressources naturelles Canada et ministère des Finances. *Égalité des chances : le traitement fiscal des investissements concurrentiels de l'énergie*, Ottawa, Ressources naturelles Canada et le ministère des Finances, Ottawa, septembre 1996.
- Porter, M. et C. van der Linde. « Green and Competitive: Ending the Stalemate », *Harvard Business Review*, septembre-octobre 1995.
- Robinson, J., et coll. *Options canadiennes pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre*, Rapport final du Comité COGGER au Programme canadien des changements à l'échelle du globe et au Conseil du programme climatologique canadien, Ottawa, Programme canadien des changements à l'échelle du globe, septembre 1993.
- Rolfe, C., E. Haites et R. Hornung. « Proposition de politiques complémentaires à un système national d'échanges de droits d'émissions de gaz à effet de serre », Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, Document 11, Ottawa, TRNEE, septembre 1998.
- Scheraga, J. et N. Leary. « Improving the Efficiency of Policies to reduce CO₂ Emissions », *Energy Policy*, vol. 20, n° 5, 1992.
- Stern, P. « What Psychology Knows about Energy Conservation », *American Psychologist*, vol. 47, n° 10, octobre 1992.
- Swisher, J. « Regulatory and Mixed Policy Options for Reducing Energy Use and Carbon Emissions », in *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, Pays-Bas, Kluwer Academic Publishers, 1996.
- Waste Reduction Institute for Training and Applications Research, Inc. « State Legislation Relating to Pollution Prevention », Waste Reduction Institute for Training and Applications Research Inc., avril 1992, [non publié].

Watson, R.T., M.C. Zinyowera, R.H. Moss et D.J. Dokken. *Climate Change 1995 : Impacts, Adaptations and Mitigation of Climate Change : Scientific-Technical Analyses*, Forum intergouvernemental sur le changement climatique, Groupe de travail II, Cambridge, Cambridge University Press, 1995.

Annexe : Exemple chiffré d'échange d'émissions

Les économies possibles figurent au tableau A-1. L'exemple montre deux entreprises ayant des coûts de limitation des émissions différents. L'organisme de réglementation impose une obligation de réduction des émissions de 10 % à chacune. Si l'échange n'est pas autorisé, chaque entreprise doit appliquer ses réductions à l'interne et le coût total est de 60 000 \$.

Si l'échange est permis, l'entreprise qui détient les options de limitation des émissions les moins coûteuses (Entreprise 1) réalise d'importantes réductions, tandis que celle qui a les options les plus coûteuses (Entreprise 2) réalise de plus petites réductions. Puisque l'Entreprise 1 a atteint des réductions supérieures au niveau requis, elle dispose d'un surplus de quotas ou de crédits. Pour que l'Entreprise 2 s'acquitte de ses obligations, elle doit adopter à l'interne certaines mesures de réduction des émissions et acheter des quotas en surplus de l'Entreprise 1.

Grâce à l'échange, le coût total de la conformité passe de 60 000 \$ à 45 000 \$ et chaque entreprise tire profit de ce système.

Tableau A.1 : Exemple chiffré d'échange d'émissions

	Entreprise 1	Entreprise 2	Total
Émissions réelles	50 000 t	100 000 t	150 000 t
Limites d'émissions	45 000 t	90 000 t	135 000 t
Réduction d'émissions	5 000 t	10 000 t	15 000 t
Coût par tonne de réduction	2 000 \$/t	5 000 \$/t	
Coût de la conformité sans échange	10 000 \$	50 000 \$	60 000 \$
Avec échange d'émissions			
Allocation de quotas	45 000 t	90 000 t	135 000 t
Réductions réalisées	10 000 t	5 000 t	15 000 t
Coûts des réductions réalisées	20 000 \$	25 000 \$	45 000 \$
Quotas en surplus	5 000 t	5 000 t	
Quotas achetés (vendus)	(5 000 t)	5 000 t	
Prix considéré par quota	3 500 \$/t	3 500 \$/t	
Revenus tirés de la vente de quotas	17 500 \$		
Coût d'acquisition des quotas		17 500 \$	
	20 000 \$	25 000 \$	
	<u>- 17 500 \$</u>	<u>+ 17 500 \$</u>	
Coût de la conformité avec échange	2 500 \$	42 500 \$	45 000 \$
Économies réalisées par rapport à la situation sans échange			
Coût de la conformité sans échange	10 000 \$	50 000 \$	
Coût de la conformité avec échange	<u>- 2 500 \$</u>	<u>- 42 500 \$</u>	
Économies réalisées par rapport à la situation sans échange	7 500 \$	7 500 \$	15 000 \$
Économies réalisées par rapport à la situation sans échange	75 %	15 %	25 %