

L'énergie et le  
développement durable :  
Une optique canadienne



*Monographie no 14*

14



# **L'ÉNERGIE ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE**

## **Une optique canadienne**

*Une contribution canadienne au dialogue qui se tiendra durant la neuvième session de la Commission du développement durable des Nations Unies, du 16 au 27 avril 2001*

Ottawa, Canada

2001

## Collection Monographies sur le développement durable au Canada

L'aménagement forestier durable,  
monographie n° 1

Le transport durable, monographie n° 2

La protection des mers et des océans, monographie n° 3

Le développement durable : minéraux et métaux,  
monographie n° 4

La jeunesse canadienne : perspectives sur le  
développement durable, monographie n° 5

Le Canada et les eaux douces : expérience et  
pratiques, monographie n° 6

Les océans du Canada : expérience et pratiques,  
monographie n° 7

Assurer l'avenir du milieu rural : le développement  
rural et l'agriculture durable au Canada,  
monographie n° 8

L'aménagement forestier durable : un engagement  
soutenu au Canada, monographie n° 9

L'industrie des minéraux et des métaux : vers un avenir  
durable, monographie n° 10

Les peuples autochtones et le développement durable  
dans l'Arctique canadien, monographie n° 11

La contribution des sciences de la Terre à la gestion  
durable des ressources et des terres,  
monographie n° 12

Leçons de la nature : l'approche écosystémique et la  
gestion intégrée des terres au Canada,  
monographie n° 13

L'énergie et le développement durable : une optique  
canadienne, monographie n° 14

Le transport durable : le contexte canadien,  
monographie n° 15

L'information pour la prise de décisions en matière de  
développement durable, monographie n° 16

Ces monographies sont accessibles sur la Voie verte d'Environnement Canada (<http://www.ec.gc.ca>).

\* \* \* \* \*

Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication est disponible gratuitement aux endroits suivants :

Centre de renseignements  
Ministère des Affaires étrangères et du Commerce  
international  
125, promenade Sussex  
Ottawa (Ontario) K1A 0G2

Téléphone : 1 800 267-8376 (sans frais partout au Canada)  
(613) 944-4000  
Télécopieur : (613) 996-9709  
Courriel : [enqserv@dfait-maeci.gc.ca](mailto:enqserv@dfait-maeci.gc.ca)

Division internationale (énergie)  
Direction de la politique énergétique  
Ressources naturelles Canada  
580, rue Booth, 19<sup>e</sup> étage  
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Téléphone : (613) 996-2510  
Télécopieur : (613) 995-5576

La présente monographie est aussi accessible sur le site Web de Ressources naturelles Canada  
(<http://www.rncan.gc.ca/es/new/esf.htm>).

Des exemplaires de la présente ont été mis à la disposition des bibliothèques universitaires, collégiales et publiques par  
l'entremise du Programme des services de dépôt.

Les photos de la page couverture ont été gracieusement fournies par la photothèque de Ressources naturelles Canada.

©Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2001  
N° de cat. E2-136/14-2001  
ISBN 0-662-65525-7



Imprimé sur du papier recyclé.

# Table des matières

---

AVANT-PROPOS.....	v
INTRODUCTION .....	1
L'ÉNERGIE ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE AU CANADA.....	1
L'évolution de l'économie énergétique au Canada .....	1
Le concept du développement durable dans le secteur de l'énergie .....	4
L'énergie et le développement durable : L'approche stratégique du Canada.....	6
Perspectives d'avenir.....	8
L'ÉNERGIE ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE.....	10
Le développement durable dans les pays en développement et les économies en transition.....	10
Principaux thèmes et défis.....	12
La collaboration régionale et internationale .....	12
La création de capacités .....	13
Le transfert de technologie .....	14
La recherche de financement.....	15
LA VOIE À SUIVRE.....	16
LECTURES RECOMMANDÉES .....	17
SITES WEB.....	18



# Avant-propos

---

À l'occasion de sa neuvième session, au printemps 2001, la Commission du développement durable (CDD) des Nations Unies fera le point sur les progrès accomplis par les pays membres dans le dossier des systèmes de transport durable et du développement durable de l'énergie présenté aux chapitres 7 et 9 d'Action 21 et dans la section sur l'énergie, le transport et l'atmosphère du Programme relatif à la poursuite de la mise en oeuvre d'Action 21. En outre, le programme de travail de la CDD-9 aborde, à des fins d'examen et d'action, les thèmes intersectoriels clés suivants : l'information pour la prise de décisions et la participation, l'atmosphère et la coopération internationale pour un environnement favorable. En guise de contribution au dialogue qui se tiendra durant la CDD-9, le Canada a élaboré une série de trois monographies dans lesquelles il relate ses expériences et expose ses défis dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'information pour la prise de décisions.

L'énergie est essentielle à la plupart des activités sociales et économiques. Le Canada est riche en énergie grâce à ses importantes ressources en pétrole, en gaz naturel, en charbon et en uranium, ainsi qu'à ses sources d'énergie renouvelable telles que l'hydroélectricité, l'énergie éolienne, l'énergie solaire et l'énergie marémotrice. Comme l'énergie continuera d'alimenter les activités économiques et le développement social au Canada et dans d'autres pays, sa production et sa consommation constitueront des défis environnementaux. La première monographie de la série produite pour la CDD-9, *L'énergie et le développement durable : une optique canadienne*, examine la question de l'énergie et du développement durable, tant du point de vue national qu'international. Elle décrit les efforts déployés par le Canada pour améliorer l'efficacité de la production et de la consommation énergétiques et pour élaborer et promouvoir des combustibles et procédés de remplacement non nuisibles à l'environnement. Elle témoigne de l'engagement du Canada à collaborer avec les autres membres de la communauté internationale en vue de promouvoir les options énergétiques qui favoriseront le développement durable dans le monde entier.

Le Canada doit pouvoir compter sur un système de transport sûr, sécuritaire et respectueux de l'environnement, puisqu'il est un pays vaste, moderne et tributaire du commerce, où le climat est redoutable et le terrain accidenté. La deuxième monographie de la série CDD-9, *Le transport durable : le contexte canadien*, traite de l'état du transport au Canada et souligne les activités canadiennes qui nous permettent de progresser vers l'établissement d'un système de transport plus durable.

L'accès à des données pertinentes et fiables — des données sociales, économiques et environnementales — est essentiel à une prise de décisions efficace dans le domaine du développement durable. La troisième monographie de la série CDD-9, *L'information pour la prise de décisions en matière de développement durable*, présente les efforts déployés au Canada sur de nombreux plans en vue d'améliorer la qualité des renseignements dont les citoyens, les entreprises et les gouvernements ont besoin, ainsi que l'accès à ces renseignements, pour prendre de meilleures décisions et des mesures à l'appui du développement durable. En réalisant des activités qui vont de la sensibilisation des collectivités au niveau local à l'analyse poussée visant l'élaboration de politiques de haut niveau, le Canada réussit à combler les lacunes en matière de données et à accroître la disponibilité de l'information.

En 2002, la CDD entreprendra un examen des progrès réalisés depuis 10 ans par les pays membres dans la mise en oeuvre d'Action 21. La collection Monographies sur le développement durable au Canada décrit la contribution du Canada aux efforts déployés dans le monde à l'égard du développement durable et constitue un point de référence pour évaluer les futures conditions et activités. Pour le Canada, la meilleure façon de représenter le développement durable est de le comparer à un voyage et non à une destination. Les monographies présentées ci-dessus, ainsi que les autres déjà parues dans la collection, constituent des étapes de ce voyage.

# L'ÉNERGIE ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Une optique canadienne

---

### INTRODUCTION

Depuis toujours, les progrès économiques des pays sont fortement influencés par la façon dont ils exploitent et consomment l'énergie. L'énergie est essentielle à la prestation d'un grand nombre de services, soit l'éclairage, le chauffage, la climatisation, l'entreposage et la préparation des aliments, la transformation des matières premières en produits finis, le transport et les communications. Avec le temps, les sociétés se sont développées en élargissant la gamme de ces services énergétiques et en adoptant des moyens plus efficaces et écologiques pour les fournir.

L'énergie continuera de favoriser l'activité économique et le développement social au Canada et dans d'autres pays. Par contre, sa production, son transport et sa consommation ont des retombées majeures sur l'environnement. Il faut gérer l'énergie de façon efficace et responsable afin que l'augmentation des avantages économiques s'accompagne, à l'échelle nationale et internationale, d'une amélioration de la qualité de vie globale, notamment la qualité du milieu naturel. En résumé, l'énergie est un élément essentiel qui permettra d'atteindre les objectifs du développement durable.

La présente monographie décrit une optique canadienne sur les questions liées à l'énergie et au développement durable, dans une perspective nationale et internationale. Elle met en lumière le rôle de chef de file joué par le Canada dans l'élaboration et la mise en oeuvre d'options énergétiques favorisant le développement durable, ainsi que son engagement à travailler avec d'autres membres de la communauté mondiale en vue de poursuivre cet objectif crucial.

## L'ÉNERGIE ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE AU CANADA

### L'évolution de l'économie énergétique au Canada

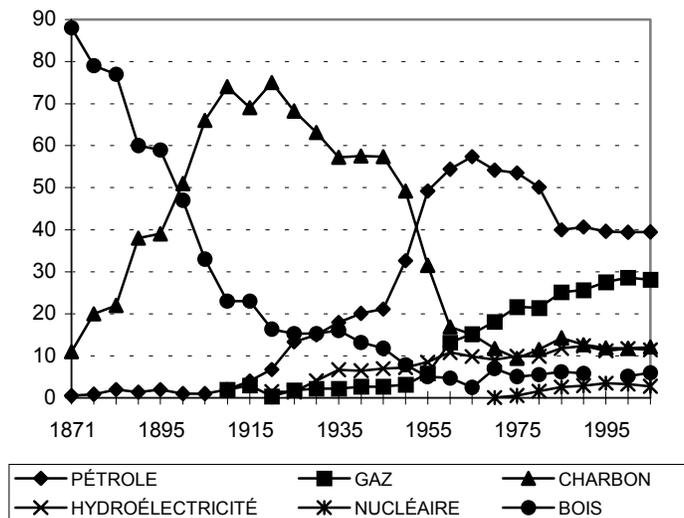
Le Canada a le privilège d'avoir des sources énergétiques sûres, fiables et diversifiées qui ont joué un rôle important dans sa croissance économique et qui ont aidé ses principales industries à s'établir et à concurrencer les entreprises étrangères. Les investissements considérables faits au fil des décennies dans l'infrastructure énergétique canadienne ont favorisé le développement économique et contribué à la qualité de vie de la population canadienne.

Au Canada, la croissance du secteur énergétique a suivi celle de l'économie, et la part du marché occupée par les différentes sources d'énergie a

considérablement varié depuis 130 ans. En effet, au XIX<sup>e</sup> siècle, le bois était la principale source d'énergie. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, on s'est mis à utiliser de plus en plus le charbon, qui a dominé pendant les 50 années suivantes. L'apparition de l'hydroélectricité au début des années 1900 a grandement amélioré la qualité de vie au Canada. Celui-ci a aussi été à l'avant-garde de l'utilisation de l'énergie nucléaire, puisqu'il a créé les réacteurs nucléaires CANDU. Avec l'apparition des véhicules automobiles et la demande croissante d'essence et de carburant diesel pour assurer leur fonctionnement, le pétrole et ses produits connexes sont devenus la principale source d'énergie au Canada. Le gaz naturel est également une source importante d'énergie et est utilisé dans de nombreuses régions du pays pour le chauffage, la production d'électricité et les processus industriels.

### Énergie primaire selon la source, Canada, 1871-1996

(En pourcentage de la consommation d'énergie)



Source : L'énergie au Canada en l'an 2000, Ressources naturelles Canada, 2000.

Aujourd'hui, on tire de l'énergie de toutes ces sources. Les combustibles fossiles proviennent surtout du bassin sédimentaire de l'Ouest canadien et des zones extracôtières de l'Est. Sur la scène mondiale, le Canada se classe au deuxième rang pour sa production d'énergie hydroélectrique. L'industrie de l'énergie nucléaire, qui repose sur l'uranium canadien, exploite 22 réacteurs CANDU au pays et exporte sa technologie partout dans le monde. Le charbon canadien est le principal combustible utilisé pour produire de l'électricité dans l'Ouest du Canada. En outre, le Canada est à l'avant-garde de la recherche-développement (R-D) sur les sources d'énergie renouvelable et d'énergie de remplacement, notamment l'énergie hydraulique, l'énergie solaire, l'énergie éolienne, l'énergie de biomasse et les technologies innovatrices telles que les piles à combustible.



La production d'énergie à partir de ces nombreuses sources diversifiées, sa transformation à des fins de consommation et sa distribution à l'utilisateur final sont toutes des activités qui génèrent des emplois et des investissements directs au Canada. Ainsi, les sources d'énergie traditionnelles — les combustibles fossiles et l'électricité produite à partir du pétrole, du gaz naturel, du charbon et des centrales nucléaires — représentent plus de 7 p. 100 du produit intérieur brut du Canada, stimulent des investissements annuels se chiffrant à environ 24 milliards de dollars et créent près de 280 000 emplois directs. En outre, le secteur de l'énergie contribue grandement à la balance commerciale internationale du Canada. De 1989 à 1998, les produits énergétiques du Canada ont représenté environ 80 p. 100, en moyenne, de son excédent commercial.

En plus d'être un chef de file de l'approvisionnement énergétique sous diverses formes, le Canada est à l'avant-garde de la conception et de l'utilisation de technologies, de pratiques et de bâtiments éconergétiques, ainsi que de la recherche en cette matière. Ses activités contribuent à la création d'emplois et à la croissance économique. Ainsi, entre 1990 et 1998, le Programme d'économie

d'énergie dans l'industrie canadienne a permis d'améliorer de 1,26 p. 100 par année, en moyenne, l'intensité énergétique industrielle globale. Les maisons canadiennes R-2000 sont considérées comme les meilleures maisons éconergétiques du monde offertes sur le marché.

#### **L'économie canadienne à forte consommation d'énergie : un résumé**

Le Canada consomme moins de 3 p. 100 de l'énergie consommée à l'échelle mondiale. Cependant, la consommation d'énergie par habitant y est très élevée, en raison de plusieurs facteurs.

- Compte tenu de l'étendue de son territoire, qui mesure environ 5 300 kilomètres de l'est à l'ouest et presque 4 600 kilomètres du nord au sud, le Canada est confronté à des défis importants pour le transport des citoyens et des biens.
- Il existe au Canada une grande demande d'énergie pour le chauffage et la climatisation à cause de son climat, qui se caractérise par des hivers froids et longs et des étés chauds et courts.
- Au Canada, les industries nécessitant de nombreuses ressources et axées sur les exportations occupent une plus grande place dans l'économie que dans la plupart des autres pays développés et requièrent davantage d'énergie pour produire et exporter leurs produits.

Simultanément, l'économie canadienne repose de plus en plus sur l'économie d'énergie en raison des prix de l'énergie établis en fonction du marché, des normes éconergétiques minimales pour l'équipement, des programmes d'information pour les consommateurs d'énergie et de nombreuses autres mesures.

## **Le concept du développement durable dans le secteur de l'énergie**

Le secteur de l'énergie contribue grandement à l'économie canadienne et au bien-être des personnes, des familles et des collectivités. Cependant, la production et la consommation d'énergie ont des répercussions sur l'environnement. Ainsi, la combustion des combustibles fossiles libère du dioxyde de carbone et des polluants atmosphériques. La production d'énergie nucléaire soulève des problèmes liés à l'évacuation des déchets radioactifs, et les barrages érigés sur les cours d'eau importants pour produire de l'énergie hydroélectrique causent des inondations et ont d'autres incidences environnementales. D'autres technologies d'énergie renouvelable (par exemple l'énergie éolienne, l'énergie de biomasse et l'énergie photovoltaïque) ont aussi des répercussions sur l'environnement.

En 1987, la Commission mondiale sur l'environnement et le développement a popularisé l'expression « développement durable », qui signifie « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Dans le contexte du secteur canadien de l'énergie, le développement durable signifie gérer la production et la consommation énergétiques de façon à ce qu'elles contribuent au bien-être de la population actuelle et à la croissance de l'économie, tout en protégeant la qualité de l'environnement et en conservant les ressources qui permettront de répondre aux besoins des générations actuelles et futures.

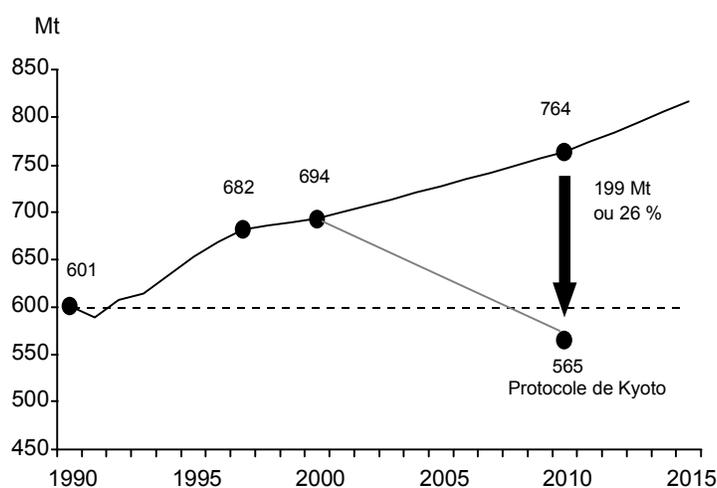
*Le développement durable consiste à examiner les divers moyens utilisés au Canada pour produire de l'énergie, à élaborer de nouvelles technologies énergétiques plus respectueuses de l'environnement, à consommer l'énergie plus efficacement et à faire en sorte que les générations futures aient accès au même approvisionnement énergétique et à la même qualité de l'environnement.*

Le développement durable ne suppose pas qu'il faut privilégier ou abandonner certaines sources d'énergie. Le défi ne consiste pas à garantir aux générations futures qu'elles auront une réserve d'une source particulière d'énergie.

L'utilisation, au Canada, des diverses sources d'énergie continuera d'évoluer, comme ce fut le cas dans le passé, en raison de leurs prix relatifs, des progrès scientifiques, des changements technologiques et de la demande de nouveaux combustibles. L'important est d'assurer aux générations futures un accès inconditionnel aux services fournis grâce à l'énergie — chauffage, éclairage, force motrice, information et communications. Le rôle du gouvernement consiste notamment à évaluer les changements dans les besoins et les demandes énergétiques et à envisager de nouvelles approches plus efficaces, efficaces et respectueuses de l'environnement pour offrir les services énergétiques.

L'un des problèmes environnementaux les plus urgents et les plus difficiles à régler dans le contexte de la politique énergétique est la croissance des émissions de gaz à effet de serre, notamment le dioxyde de carbone libéré par la combustion des combustibles fossiles, qui contribuent au changement climatique mondial. Dans le Protocole de Kyoto de 1997 à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, le Canada s'est donné comme objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 6 p. 100 par rapport aux niveaux de 1990 d'ici la période 2008-2012 (la moyenne des objectifs de réduction établie pour les 38 pays développés est de 5,2 p. 100). Pour atteindre son objectif, le Canada devra réduire ses émissions prévues de gaz à effet de serre d'environ 26 p. 100 dans le contexte du scénario du « cours normal de la politique », c'est-à-dire si aucune nouvelle mesure n'est prise. Il s'agit d'une première étape vers les réductions supplémentaires qu'il faudra probablement réaliser dans le cadre d'un effort mondial visant à restreindre la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

### Projection des émissions du Canada selon le « cours normal de la politique » et le Protocole de Kyoto



Source : Le cheminement vers la stratégie de développement durable 2000 : document de travail, *Ressources naturelles Canada*, juillet 2000.

### Le défi du changement climatique au Canada

Même si le Canada produit moins de 2 p. 100 des émissions mondiales de gaz à effet de serre, il doit prendre des mesures judicieuses, tout comme d'autres pays, pour s'attaquer au changement climatique et trouver des moyens de s'adapter aux changements qui en résulteront.

Le Canada a déjà réalisé des activités importantes pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre en améliorant l'efficacité énergétique et en adoptant des combustibles à plus faible intensité carbonique. En 1998, le gouvernement du Canada a créé le Fonds d'action pour le changement climatique (FACC), financé à raison de 150 millions de dollars sur trois ans, afin de donner suite au Protocole de Kyoto. Le secteur privé et d'autres paliers de gouvernement contribuent également au FACC afin de multiplier les possibilités de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de s'adapter aux effets du changement climatique.

Dans le cadre d'un financement de 625 millions de dollars attribué à la mise en oeuvre d'un train de mesures reliées au changement climatique pendant les cinq prochaines années, le gouvernement du Canada a annoncé, en février 2000, le prolongement du FACC pour une période de trois ans. Mentionnons au nombre des autres réalisations la création du Fonds d'appui technologique au développement durable, des fonds supplémentaires attribués aux programmes d'efficacité énergétique et d'énergie renouvelable, ainsi que des fonds prévus pour les mesures liées au changement climatique mises en oeuvre à l'échelle municipale et pour la création de capacités à l'échelle internationale.

En octobre 2000, le gouvernement du Canada a annoncé le Plan d'action 2000 sur le changement climatique, un volet de la Stratégie nationale de mise en oeuvre sur le changement climatique et du Plan national d'activités sur le changement climatique. Ces plans font actuellement l'objet d'un examen avec les parties intéressées et seront finalisés au printemps 2001. Une fois achevée la mise en oeuvre de ces mesures concrètes et rentables, le Canada aura atteint environ le tiers de son objectif de Kyoto, puisqu'il réduira ses émissions de gaz à effet de serre d'environ 65 mégatonnes par année. Le Plan d'action 2000 prévoit des investissements allant jusqu'à 500 millions de dollars dans des mesures destinées à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le total des fonds engagés pour réduire ces émissions au pays pendant les cinq prochaines années se chiffre donc à 1,1 milliard de dollars, ce qui s'ajoute à l'investissement de 850 millions de dollars fait par le gouvernement du Canada dans le dossier du changement climatique depuis 1995.

Les gouvernements provinciaux et territoriaux du Canada sont des partenaires importants de la Stratégie nationale de mise en oeuvre sur le changement climatique et ils ont pris des mesures qui ont été intégrées au Plan national d'activités sur le changement climatique. En outre, tous les gouvernements ont convenu d'échanger des renseignements sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre en vue d'élaborer des pratiques exemplaires qui pourraient être intégrées à de futurs plans d'activités.

## L'énergie et le développement durable : L'approche stratégique du Canada

Le défi qui se pose aux divers gouvernements du Canada consiste à créer un cadre économique qui favorisera le maintien de la prospérité grâce aux ressources naturelles, à la technologie, aux connaissances, à la main-d'oeuvre et au capital du pays, tout en produisant et en consommant l'énergie de façon à respecter les principes du développement durable.

Au Canada, l'approche du développement durable consiste à exploiter les forces des marchés tout en comblant leurs lacunes à l'aide d'activités soigneusement ciblées. Cette approche est basée sur la prémisse que le développement durable nécessite une répartition efficiente des ressources, ce qui est souvent plus facile à réaliser par des marchés compétitifs.

Les gouvernements peuvent favoriser les marchés compétitifs en adoptant des lois, des règlements et d'autres mesures qui assurent la transparence,

### **L'énergie : une compétence partagée**

Selon la constitution canadienne, la compétence dans le domaine de l'énergie est partagée entre les gouvernements fédéral et provinciaux.

Les gouvernements provinciaux se chargent de la gestion des ressources naturelles sur leur territoire, y compris du commerce intraprovincial et des effets du secteur de l'énergie sur le commerce et l'environnement.

Les pouvoirs du gouvernement fédéral dans ce domaine concernent principalement le transport interprovincial et international de l'énergie, ainsi que l'équipement et les services consommateurs d'énergie. Des domaines tels que la science et la technologie de l'énergie et la recherche sur l'efficacité énergétique sont aussi de son ressort. Il s'occupe de la réglementation de l'énergie nucléaire, notamment l'exploitation minière de l'uranium, de même que de la mise en valeur du pétrole et du gaz naturel dans deux des territoires nordiques canadiens. (Au Yukon, cette responsabilité a été attribuée au gouvernement territorial.)

Dans les zones extracôtières de la côte Est de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve, l'industrie du pétrole et du gaz naturel est gérée conjointement par le gouvernement fédéral et par les gouvernements provinciaux.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada collaborent dans le domaine de l'énergie par l'entremise du Conseil des ministres de l'énergie.

la prévisibilité et l'équité pour tous les participants, et qui jettent des fondements stables pour encourager l'investissement. Les entreprises du secteur public ou celles du secteur privé qui sont assujetties à la réglementation publique peuvent fournir l'infrastructure énergétique qui a les caractéristiques d'un monopole naturel, par exemple les pipelines ou les réseaux de transmission et de distribution de l'électricité.

Le Canada admet que les questions sociales et environnementales liées à la production et à la consommation d'énergie ne peuvent être réglées adéquatement que par l'entremise des marchés. Les gouvernements du Canada prennent des mesures pour assurer l'accès à l'énergie, notamment l'électricité, en particulier dans les régions rurales et éloignées. Ils ont en outre recours à une gamme d'outils d'intervention pour promouvoir l'efficacité énergétique et la gérance de l'environnement à toutes les étapes de la production et de la consommation d'énergie. Ces outils d'intervention sont notamment les renseignements fournis, les mesures volontaires (p. ex., encourager les organismes à adopter des « plans d'action concernant le changement climatique » et à les inscrire au programme des Mesures volontaires et Registre inc.), la recherche scientifique, le développement technologique, les instruments économiques, les normes et les règlements. L'expérience nous apprend que les diverses administrations doivent avoir la marge de manoeuvre nécessaire pour choisir les outils d'intervention les plus pertinents par rapport à leur situation.

Les sociétés d'énergie et les projets de mise en valeur des ressources énergétiques nécessitent habituellement des investissements considérables; c'est pourquoi les sociétés et les gestionnaires des projets doivent participer à la course aux investissements dans les marchés financiers et obtenir un rendement suffisant pour assurer la viabilité financière de leurs activités. Les gouvernements du Canada contribuent à mettre en place les conditions qui favorisent le



Photo : Paul Gipe.

développement du secteur de l'énergie en assurant des cadres stratégiques financiers et macroéconomiques qui soient stables, transparents et prévisibles, qui réduisent l'incertitude et qui multiplient, pour les sociétés d'énergie et les gestionnaires des projets de mise en valeur des ressources énergétiques, les possibilités d'obtenir un rendement suffisant et de continuer à avoir recours aux marchés financiers.

Les gouvernements prennent de nombreuses autres décisions qui peuvent avoir des effets à long terme sur le développement économique et la consommation d'énergie et, par conséquent, sur le développement durable. En voici des exemples :

- Les politiques sur l'utilisation du sol et l'aménagement urbain peuvent influencer sur l'intensité et la nature du développement dans une région, qui à son tour peut avoir des retombées importantes sur la consommation de l'énergie reliée au transport et des répercussions sur l'environnement.
- Les gouvernements s'intéressent à la promotion de la R-D et des progrès technologiques qui favorisent le développement durable et ils ont un rôle à jouer à cet égard.
- Les gouvernements ont aussi un rôle important à jouer dans la promotion des normes scientifiques destinées aux combustibles et à l'équipement consommateur d'énergie, ainsi que dans la fourniture de renseignements et de capacités analytiques qui permettront aux consommateurs de faire des choix avisés.

Ces facteurs et d'autres considérations soulignent l'importance du rôle que jouent les gouvernements dans la réalisation du développement durable dans le secteur de l'énergie, même dans le contexte d'un cadre stratégique largement orienté vers le marché. Il faudrait aussi que les marchés puissent fonctionner librement au sein des cadres juridiques et réglementaires établis et que l'on ait recours, dans la mesure du possible, aux mécanismes du marché pour mettre en oeuvre les politiques stratégiques.

## Perspectives d'avenir

Le Canada a acquis de vastes compétences dans le domaine de l'énergie, notamment de nombreuses technologies et pratiques qui peuvent aider d'autres pays à réaliser le développement durable.

Le Canada sait que les combustibles fossiles continueront de représenter, dans un avenir rapproché, une large part des sources d'énergie mondiales; c'est pourquoi il a favorisé l'élaboration et la commercialisation de technologies de pointe pour le pétrole et le gaz naturel, particulièrement une vaste gamme de technologies axées sur la protection de l'environnement. Ainsi, l'industrie pétrolière canadienne élabore des techniques pour la séquestration du dioxyde de carbone dans des réservoirs afin d'accroître la récupération du pétrole et de récupérer le méthane dans les couches de charbon. Les entreprises canadiennes sont des innovatrices dans les domaines du forage dirigé, de la détection des fuites de gaz

## La politique énergétique du Canada

*Au Canada, la politique énergétique est axée sur les forces du marché et le développement durable. Voici les principaux objectifs de cette politique :*

- *mettre en oeuvre un cadre qui favorise la compétitivité et l'innovation dans le secteur de l'énergie et qui contribue au bien-être économique des Canadiens et des Canadiennes;*
- *veiller à prendre des mesures adéquates et judicieuses pour atténuer les effets environnementaux de la production, du transport et de la consommation d'énergie et à intégrer des objectifs environnementaux à l'ensemble des programmes et politiques;*
- *faire en sorte que les générations actuelles et futures de Canadiens et de Canadiennes jouissent d'un approvisionnement énergétique adéquat à un prix concurrentiel et que des mesures judicieuses soient prises pour assurer l'utilisation efficace des ressources existantes et la prestation de services énergétiques fiables à la population du Canada.*

naturel, des levés géodésiques et photogrammétriques, ainsi que des services de cartographie et de sismique marine.

En outre, le Canada a réalisé des progrès importants dans l'élaboration et l'installation de technologies d'énergie renouvelable rentables et respectueuses de l'environnement, notamment les centrales hydroélectriques de grande et de petite taille, les systèmes de chauffage solaire mécanisé, les systèmes de conversion de l'énergie éolienne en électricité, les systèmes bioénergétiques, les systèmes Solarwall utilisés pour le préchauffage des bâtiments industriels et les thermopompes géothermiques. Certaines innovations dans le domaine des technologies de transport propres sont attribuables à des entreprises canadiennes, par exemple les carburants de remplacement tels que le gaz naturel, le propane, l'éthanol et l'hydrogène, ainsi que les véhicules électriques fonctionnant grâce à des batteries ou à des piles à combustible. Les nouvelles technologies canadiennes permettront aussi de produire de l'éthanol à partir des déchets de la biomasse et de l'hydrogène à partir de nombreuses sources.

Au Canada, on continue de mettre au point des innovations technologiques, de modifier les processus et de créer des produits en vue de promouvoir l'efficacité énergétique et de contribuer à améliorer le rendement du pays en matière de protection de l'environnement. Des progrès d'envergure ont été accomplis en ce qui concerne les bâtiments résidentiels et commerciaux grâce aux systèmes mécaniques intégrés, aux fenêtres et aux assemblages pour bâtiments éconergétiques, aux systèmes de gestion de la chaleur, aux programmes de simulation et d'analyse du rendement énergétique, aux techniques de conception et de construction de pointe et aux matériaux écologiques. Les entreprises canadiennes ont élaboré une vaste gamme de technologies innovatrices pour le secteur industriel, notamment les systèmes d'intelligence artificielle, les systèmes évolués de combustion propre, les systèmes de gestion de l'énergie et de commande des processus, les nouveaux procédés pour l'extraction du bitume des sables pétrolifères à ciel ouvert, la régénération des huiles et les technologies de pointe pour le séchage industriel.

En plus d'avoir acquis des compétences en matière d'hydroélectricité, l'industrie canadienne de l'énergie électrique a élaboré des techniques et des technologies de pointe novatrices pour produire de l'électricité à partir du charbon, du gaz naturel, du pétrole et de l'uranium. La technologie nucléaire CANDU, mise au point au Canada, compte parmi les meilleures au monde.

Pour ce qui est de la politique et de la planification énergétiques, le Canada contribue grandement à la modélisation informatique et aux prévisions économiques, et il élabore des politiques innovatrices pour encourager l'efficacité énergétique et l'adoption de technologies d'énergie renouvelable et d'énergie de remplacement. La recherche sur la politique énergétique et l'analyse des vastes questions horizontales (questions environnementales, sociales et économiques) nous donnent des pistes sur la façon d'atteindre les objectifs du développement durable au Canada et dans le monde.

Il est évident que le Canada doit faire plus, particulièrement si l'on tient compte de sa population et de son économie en croissance et de sa participation, avec d'autres pays, aux mesures de lutte contre le changement climatique. Néanmoins, les Canadiens peuvent avoir confiance en l'avenir et compter sur un

### **Les Cris d'Oujé-Bougoumou**

*En 1992, la nation crie d'Oujé-Bougoumou, située à quelque 960 kilomètres au nord de Montréal (Québec), est devenue la première collectivité de l'Amérique du Nord à mettre en œuvre, dans l'ensemble du village, une installation de chauffage centralisé basée sur les ressources de la biomasse. Ce projet a assuré l'autosuffisance énergétique de la collectivité éloignée, renforcé l'économie locale et réduit les émissions atmosphériques comparativement à la quantité qui aurait été produite par un système de chauffage traditionnel. C'est pourquoi les Nations Unies ont remis aux 650 Cris d'Oujé-Bougoumou le prix du citoyen du monde dans la catégorie de l'environnement et du développement durable.*

*Le projet d'Oujé-Bougoumou a servi de modèle à des collectivités éloignées semblables et à certaines régions urbaines du Canada. Son succès est attribuable à divers facteurs, notamment à un engagement collectif à l'égard de la durabilité de l'environnement, au développement économique local, à l'autosuffisance et à la participation de la collectivité. On trouve aussi de tels systèmes énergétiques à Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard), à Cornwall, à Windsor et à Sudbury (Ontario) ainsi qu'à Fort McPherson (Territoires du Nord-Ouest). En outre, la collectivité autochtone de Grassy Narrows, dans le Nord de l'Ontario, possède maintenant un système de chauffage centralisé qui est alimenté à la biomasse.*

approvisionnement énergétique sûr. Ils feront aussi leur part pour régler les questions environnementales grâce à l'acquisition et à l'utilisation d'une gamme de compétences, de pratiques et de technologies.

### Une vision à long terme des options énergétiques au Canada

Ressources naturelles Canada, un ministère du gouvernement du Canada, a réalisé un projet de recherche stratégique afin de documenter la stratégie canadienne à long terme concernant le changement climatique. Dans le cadre de ce projet, appelé « Avenir des technologies énergétiques » (ATE), on a tenté de dépasser les objectifs du Protocole de Kyoto et d'imaginer les technologies nouvelles et innovatrices qui seraient utilisées au Canada d'ici 30 à 50 ans et qui pourraient influencer sur la relation entre la croissance économique et les émissions de gaz à effet de serre. L'équipe du projet a défini trois facteurs, qui auront un effet sur l'avenir du secteur canadien de l'énergie, soit :

- innovation — le rythme auquel le Canada élaborera de nouveaux concepts et technologies et les commercialisera;
- marchés — la facilité avec laquelle les produits, les investissements et les idées circulent au pays et dans le monde;
- sensibilisation à l'environnement — le degré d'intégration des concepts, des attitudes, des activités et des règlements liés à l'environnement et des décisions économiques.

En se basant sur ces facteurs, l'équipe a élaboré plusieurs scénarios, qui contiennent des prévisions démographiques, économiques et techniques détaillées pour l'an 2050. Les scénarios qui présentaient des lacunes à l'égard d'un ou de plusieurs facteurs n'avaient pas un bon rendement en matière de développement durable.

Le scénario qui intègre les trois facteurs représente la meilleure option pour l'avenir du Canada. Basée sur une grande sensibilisation à l'environnement et axée sur l'interaction entre le rythme croissant de l'innovation et des marchés nationaux et mondiaux libres, cette vision de l'an 2050 est la plus favorable au développement durable.

Même si de nombreux facteurs peuvent influencer sur l'avenir, le projet ATE a permis de souligner l'importance d'accroître l'innovation et l'intégration des questions économiques et environnementales pour réaliser le développement durable. Pour plus de renseignements, voir : [www.rncan.gc.ca/es/etf](http://www.rncan.gc.ca/es/etf).

### Récupération assistée du pétrole par la séquestration du dioxyde de carbone produit aux États-Unis

*En octobre 2000, on a commencé à injecter dans des réservoirs du gisement pétrolier de Weyburn, situé au sud-est de la Saskatchewan, beaucoup de dioxyde de carbone qui aurait normalement été libéré dans l'atmosphère. On prévoit que, sur une base nette, quelque 14 millions de tonnes de dioxyde de carbone seront stockées à long terme et qu'en même temps, au moins 130 millions de barils de pétrole seront produits. Ce stockage au Canada du dioxyde de carbone provenant de la gazéification du charbon aux États-Unis est un exemple de collaboration internationale dans le dossier du développement durable.*

*Sous les auspices du Programme de R-D sur les gaz à effet de serre de l'Agence internationale de l'énergie, on coordonne un projet de surveillance du dioxyde de carbone stocké sous terre afin d'en apprendre davantage sur son comportement. Le projet s'inspirera de l'expérience sur le terrain acquise dans le cadre du projet de récupération assistée du pétrole à Weyburn (Saskatchewan). Ce projet de recherche a obtenu un financement international et emploie des chercheurs du Canada, des États-Unis et de l'Europe. Pour plus de renseignements, voir : <http://www.ieagreen.org.uk>.*

## L'ÉNERGIE ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE

### Le développement durable dans les pays en développement et les économies en transition

En s'appuyant sur les nombreuses compétences qu'il possède dans le domaine de l'énergie et du développement durable, le Canada a participé activement aux discussions internationales concernant la politique énergétique et contribué

au développement du secteur de l'énergie dans les pays en développement et les économies en transition.

Sur le plan du développement durable, les pays en développement sont confrontés à des problèmes difficiles et diversifiés. Le développement durable nécessite un plus grand accès à l'énergie et des systèmes énergétiques plus efficaces afin d'améliorer la qualité de vie (les soins de santé, l'éducation et l'eau, par exemple) et de soutenir les activités économiques ou les activités de production (notamment les petites entreprises, la transformation et la conservation des produits alimentaires et l'irrigation).

Dans les économies en transition, le principal problème lié au développement durable ne concerne pas habituellement l'approvisionnement énergétique, mais plutôt la réduction des déchets et des pratiques inefficaces dans les processus de production et de consommation d'énergie, ainsi que des répercussions environnementales qui s'y rapportent. Ces problèmes sont souvent le résultat de signaux de prix inexacts et de politiques environnementales inefficaces héritées des systèmes administratifs précédents.

#### **La participation du Canada aux activités et aux programmes internationaux**

Le Canada prend part aux activités d'une vaste gamme d'organismes régionaux et internationaux chargés de régler les problèmes liés à l'énergie et au développement durable.

Le Canada est engagé dans l'aide au développement international, par l'entremise notamment de l'Agence canadienne du développement international, de la Banque mondiale, d'autres banques de développement multilatéral et du Fonds pour l'environnement mondial.

D'autres organismes de coopération multilatérale collaborent en vue d'acquiescer une compréhension commune des interventions et des défis liés à la politique énergétique, par exemple l'Agence internationale de l'énergie (AIE), le Groupe de travail sur l'énergie de l'Organisation de coopération économique Asie-Pacifique (APEC), l'Initiative hémisphérique en matière d'énergie (IHE), l'Agence internationale de l'énergie atomique et l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques.

Divers pays développés et en développement participent à l'IHE et à l'APEC, ce qui leur permet de coopérer dans des domaines prioritaires tels que la création de capacités, le transfert de technologie et, particulièrement, la promotion de l'efficacité énergétique et l'adoption de processus et de sources énergétiques écologiques. Tous les pays membres ont adopté ces deux derniers objectifs, qui apporteront des avantages sociaux, économiques et environnementaux.

Les discussions bilatérales et les activités de collaboration constituent également des mécanismes importants qui permettent au Canada de collaborer avec d'autres pays en vue de résoudre les problèmes liés à l'énergie et au développement durable.

Dans les pays en développement et les économies en transition, il faut adopter des approches fondamentalement différentes de celles qui sont mises en oeuvre dans les pays industrialisés pour trouver des options énergétiques qui favorisent le développement durable. Le Canada tente de mettre de l'avant une vaste gamme d'options énergétiques, qu'il faudrait évaluer et comparer selon les critères du développement durable et en fonction des circonstances particulières. L'accès à un approvisionnement énergétique souple et diversifié est essentiel à la sécurité, à la fiabilité et à la durabilité dans le domaine de l'énergie.

## Principaux thèmes et défis

Le Canada croit que les pays développés et les pays en développement doivent se pencher conjointement sur plusieurs défis clés liés à la poursuite du développement durable dans le domaine de l'énergie. Pour ce faire, il ne faut pas nécessairement multiplier les forums internationaux, mais plutôt trouver des moyens pour permettre aux participants des forums actuels de travailler ensemble plus efficacement.

### *La collaboration régionale et internationale*

La collaboration régionale et internationale est essentielle pour mettre en place les conditions et les processus pertinents en vue d'élaborer des politiques efficaces en matière de développement durable et d'encourager les pays à collaborer dans le but d'atteindre leurs objectifs communs en matière de développement durable. En outre, la collaboration favorise les discussions et les débats sur les questions internationales qui peuvent influencer sur les politiques et les mesures nationales. La collaboration régionale et internationale permet d'échanger l'information, d'évaluer les options stratégiques et technologiques et d'entreprendre des projets de R-D et des analyses stratégiques.

Un certain nombre d'organismes régionaux et internationaux importants se sont déjà attaqués aux questions concernant l'énergie et le développement durable. Les gouvernements et les organismes doivent se demander comment coordonner plus efficacement ces diverses activités et comment encourager la synergie dans l'élaboration des politiques mondiales et nationales.

Ainsi, les organismes qui favorisent la coopération économique régionale (tels que l'Initiative hémisphérique en matière d'énergie et l'Organisation de coopération Asie-Pacifique [APEC]) ont un rôle important à jouer dans la promotion de la libéralisation des échanges commerciaux et des investissements et dans la réforme du marché de l'énergie et des produits et technologies énergétiques, et ce, afin d'assurer un plus grand accès à l'énergie, de renforcer l'économie, d'améliorer la qualité de vie et de réduire les effets de la production et de la consommation d'énergie sur l'environnement. Les efforts déployés par le Groupe de travail de l'APEC sur l'énergie en vue d'harmoniser les normes de vérification de l'efficacité énergétique qui s'appliquent à l'équipement et aux appareils électriques illustrent bien comment les gouvernements, les organismes de normalisation et le secteur privé peuvent collaborer afin de réduire les coûts associés aux activités commerciales chez les pays participants.

### **Les accords d'exécution de l'AIE**

*Le programme de collaboration de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) en matière de R-D et de technologie énergétique incite les pays membres et non membres à travailler ensemble en vue d'élaborer et de commercialiser de meilleures technologies énergétiques.*

*Le programme réunit des experts d'une technologie particulière afin qu'ils résolvent des problèmes communs et qu'ils échangent les résultats de leur recherche. Les activités sont définies dans le cadre d'un accord d'exécution, qui décrit les engagements des parties (organismes du secteur public ou du secteur privé), ainsi que la structure de gestion qui s'appliquera à l'activité.*

*Depuis le début du programme en 1974, près de 60 accords d'exécution ont été conclus, ce qui montre que la collaboration internationale peut contribuer à accélérer l'élaboration de technologies énergétiques en favorisant le partage des rares ressources et en multipliant les débouchés sur le marché.*

La collaboration internationale est particulièrement essentielle dans le domaine de la R-D sur l'énergie, puisqu'aucun pays ne peut espérer réaliser seul un programme de R-D sur l'énergie qui soit complet et significatif. La collaboration internationale en cette matière peut être axée sur l'élaboration à long terme de nouvelles technologies énergétiques ou sur l'utilisation plus immédiate de technologies existantes. Les accords d'exécution de l'Agence internationale de l'énergie concernant des projets conjoints de R-D sur l'énergie sont un bon exemple des résultats obtenus grâce à une telle collaboration.

### *La création de capacités*

Pour régler les problèmes associés à l'énergie et au développement durable, les gouvernements, les institutions, les organismes du secteur privé et les organismes de la société civile doivent avoir les « capacités » pertinentes.

Les gouvernements ont un rôle crucial à jouer dans la création et le maintien d'un environnement stratégique, financier et réglementaire sain, ce qui nécessite de créer des capacités liées aux principales fonctions de la saine gestion publique (élaboration et exécution des politiques et des programmes), au renforcement institutionnel, ainsi qu'aux sciences et à la technologie. Pour assumer leur rôle d'intendance, les gouvernements doivent pouvoir :

- veiller à ce que les entreprises qui produisent, transforment et distribuent l'énergie conservent leur viabilité financière et respectent l'environnement;
- réglementer l'industrie de l'énergie de façon juste et prévisible;  
réaliser les recherches pertinentes en matière de politiques et de technologie;  
former la main-d'oeuvre nécessaire;
- mettre en oeuvre des programmes de collecte, de diffusion et d'échange d'information pour appuyer la prise de décisions éclairées et pour sensibiliser le public et accroître ses connaissances;
- engager tous les intervenants dans l'élaboration d'un projet, notamment le promoteur, les bénéficiaires et les groupes visés;
- travailler à l'échelle mondiale, que ce soit en participant à des forums multilatéraux tels que les Nations Unies ou en négociant avec des multinationales.

Les organismes internationaux disposent de nombreuses occasions de collaborer en vue d'améliorer les capacités des pays en développement en matière d'analyse et d'élaboration de politiques. Les discussions et les recherches conjointes sur les politiques aident les gouvernements à acquérir la capacité d'entreprendre leurs propres analyses sur les questions locales liées à l'énergie et au transport. Le Centre de recherche sur l'énergie de l'Asie-Pacifique est un exemple éloquent de la collaboration régionale. Il s'agit d'un

### **Accords commerciaux**

*Le Canada pense qu'un système commercial libre et transparent est essentiel au développement durable. L'Organisation mondiale du commerce (OMC), dont le Canada fait partie, propose à ses pays membres un cadre juridique et institutionnel commun pour leurs relations commerciales, notamment pour la plupart des aspects du commerce des produits énergétiques. Le Canada participe également à l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) et à un certain nombre d'accords commerciaux bilatéraux. En outre, il est engagé dans des négociations concernant la Zone de libre-échange des Amériques (ZLEA) et l'Accord général de l'OMC sur le commerce des services. Ces accords reposent sur deux principes fondamentaux qui constituent des éléments clés des objectifs internationaux du Canada en matière d'énergie. Plus précisément :*

- *Ils définissent un système fondé sur des règles afin d'assurer le bon déroulement du commerce des produits et des services, la prévisibilité et un mécanisme efficace et juste pour régler les différends commerciaux.*
- *Ils prévoient un cadre stratégique et juridique stable, prévisible et transparent grâce auquel les marchés peuvent fonctionner efficacement sans présenter de risques excessifs pour les investisseurs et l'intérêt commun et permettent aux gouvernements d'aider au besoin le marché au moyen d'initiatives stratégiques.*

organisme de recherche indépendant, financé par le gouvernement du Japon, qui favorise l'échange, parmi les membres de l'APEC, des compétences liées à l'établissement de modèles et à l'analyse dans le domaine de l'énergie.

### **L'approche de la SADC en matière d'efficacité énergétique**

Le projet de gestion de l'énergie industrielle (PGEI) de la Southern Africa Development Community (SADC ou communauté pour le développement de l'Afrique australe) est parrainé par l'Agence canadienne de développement international de concert avec le secteur de l'énergie de la SADC.

Lancé en 1994, le PGEI diffère de la plupart des autres programmes d'efficacité énergétique financés par un pays donateur, où l'on a tendance à mettre l'accent sur le transfert de technologie à partir des pays industrialisés. Le PGEI s'intéresse plutôt à la formation des ressources humaines en gestion pratique de l'énergie. Au lieu d'utiliser du matériel de formation provenant du Canada ou d'autres pays industrialisés, on a élaboré et mis à l'essai, dans la région, le matériel et le cadre global du programme de formation du PGEI, en étroite collaboration avec l'industrie et les instructeurs locaux.

Afin de consolider ses efforts et d'en assurer la durabilité, les responsables du PGEI ont entrepris la création d'un programme de certificat en gestion de l'énergie, basé sur un ensemble de connaissances normalisées et un réseau d'organismes de certification. Pour plus de renseignements, voir : <http://www.siemp.co.zw>.

### **Le logiciel canadien RETScreen**

*Dans de nombreux pays, l'exploitation des sources d'énergie renouvelable a été entravée par un manque de connaissances et d'information sur les technologies, les possibilités, les coûts et les avantages, ainsi que par des capacités institutionnelles limitées pour l'évaluation et la planification de projets viables.*

*Le logiciel standardisé RETScreen, qui sert à analyser les projets d'énergie renouvelable, peut aider les décideurs à repérer et à évaluer les possibilités relatives à la mise en oeuvre rentable des technologies d'énergie renouvelable. Élaboré par le Laboratoire de recherche en diversification énergétique de CANMET (Ressources naturelles Canada), avec l'aide du Programme des Nations Unies pour l'environnement et d'autres intervenants, le logiciel RETScreen a été utilisé par des centaines de services publics d'électricité, de producteurs d'énergie indépendants, de gouvernements et d'organismes de développement afin d'évaluer des projets réalisés aux quatre coins du monde et faisant appel à des technologies d'énergie renouvelable servant à la production d'électricité et au chauffage.*

*Il est possible de télécharger gratuitement le logiciel RETScreen (<http://retscreen.gc.ca>).*

## **Le transfert de technologie**

Pour réaliser le développement durable dans le domaine de l'énergie, il faudra que des changements technologiques importants se produisent dans les pays développés comme dans les pays en développement. Les gouvernements doivent promouvoir tôt l'adoption de technologies éconergétiques et de technologies énergétiques propres, car l'infrastructure et l'équipement énergétiques peuvent influencer sur les modèles de production et de consommation de l'énergie pendant de nombreuses années, et même des décennies. Il est essentiel d'améliorer la R-D et le transfert des technologies énergétiques au sein des pays et entre eux par l'entremise de partenariats stratégiques, de projets pilotes conjoints et de programmes de formation.

Les gouvernements peuvent créer un environnement favorable à la R-D et au transfert de technologie en éliminant les obstacles économiques et institutionnels tant dans les pays fournisseurs que dans les pays bénéficiaires. Pour élaborer une stratégie concernant la R-D et le transfert de technologie qui donnera les résultats escomptés, il faut avant tout évaluer en profondeur les conditions et les besoins particuliers d'un pays en matière d'énergie et de technologie et vouloir explorer de nouvelles approches afin de donner accès à l'énergie et aux services énergétiques. Cette évaluation fondamentale des besoins est essentielle à la création de stratégies et d'approches à long terme du développement durable.

### La remise en état de petites centrales hydroélectriques en Chine

Grâce à des accords bilatéraux conclus entre le Canada et la Chine au sujet de l'aménagement de petites centrales hydroélectriques et de la collaboration en matière de protection de l'environnement, on remettra en état quelque 55 centrales hydroélectriques de petite taille inutilisées, qui sont situées dans la région de Hangzhou en Chine. On croit qu'à la suite de cette restauration, qui prévoit l'installation de dispositifs automatisés de conception canadienne pour commander les turbines, la réduction des émissions de gaz à effet de serre devrait se chiffrer à 310 000 tonnes par année.

Grâce à l'aide fournie à ce projet par le gouvernement canadien, le fabricant de cette technologie pourra la commercialiser dans d'autres pays asiatiques. En supposant que les combustibles fossiles seront remplacés, on pourrait réaliser des réductions supplémentaires se chiffrant à plus de 1,75 million de tonnes de dioxyde de carbone par année.



**Dispositif de commande automatisé d'une petite centrale hydroélectrique en Chine.** Photo : Ressources naturelles Canada.

Le Canada croit qu'il faut aussi accroître la collaboration internationale en ce qui a trait au transfert de technologie, et ce, particulièrement entre le secteur privé (qui élabore la plupart des technologies) et le secteur public (qui peut faciliter le processus de transfert).

### *La recherche de financement*

Les investissements requis dans les pays en développement (qui se chiffrent à plusieurs centaines de milliards de dollars par année) pourraient largement dépasser la somme de toute l'aide publique au développement fournie par les pays développés. Comme cette aide doit répondre à des besoins plus pressants et que les ressources financières des gouvernements sont limitées dans les pays en développement, une grande partie des investissements requis dans le

domaine de l'énergie devront provenir du secteur privé, soit d'entreprises nationales, soit d'entreprises étrangères.

Le rassemblement des fonds requis pour répondre aux futurs besoins énergétiques du monde est une question clé sur laquelle se penchent des groupes tels que l'Initiative hémisphérique en matière d'énergie et l'APEC. Même si ceux-ci ont défini les politiques nécessaires pour favoriser cet apport de capital (p. ex., des cadres juridiques, économiques et financiers sains, la disponibilité de compétences techniques, de biens et de services, et une main-d'œuvre pouvant être formée), la mise en oeuvre des politiques représente tout un défi.

Une collaboration plus étroite entre les forums régionaux et les institutions financières internationales (p. ex., la Banque mondiale et le Fonds monétaire international) pourrait favoriser ces investissements, car ils ont à la fois les ressources financières et la capacité stratégique qui leur permettront d'aider les pays à mettre en place et à conserver les conditions fondamentales nécessaires pour attirer et garder les investissements du secteur privé.

## LA VOIE À SUIVRE

Le développement durable nécessite l'amélioration des services énergétiques afin d'élever le niveau de vie de la population mondiale grandissante. Le besoin le plus urgent se fait sentir dans les pays en développement, notamment chez le tiers de la population mondiale qui n'a pas accès à des sources d'énergie fiables et abordables. Il faut dans un même temps accroître les efforts déployés — à l'échelle locale, régionale et mondiale dans les pays développés et dans ceux en développement — pour atténuer les effets néfastes, sur la santé et l'environnement, des émissions provenant de la production, du transport et de la consommation d'énergie.

Au cours des prochaines décennies, des billions de dollars seront investis pour répondre aux besoins énergétiques du monde. Comme ces investissements détermineront les modèles de production et de consommation d'énergie pour plusieurs décennies, il est crucial que les nouveaux projets de mise en valeur des ressources énergétiques aient recours à des technologies propres et efficaces, ainsi qu'à de plus nombreuses sources d'énergie renouvelable lorsque cela est possible. Il faut appliquer cette approche au développement du secteur énergétique au Canada et partout ailleurs.

Le Canada croit que les pays doivent tous exploiter librement leurs ressources et leur secteur énergétiques, en fonction des conditions nationales, et qu'il faut les encourager à le faire dans un esprit de rentabilité, de respect de l'environnement et de responsabilité sociale. Pour atteindre ces objectifs en matière de développement durable, tous les pays — en particulier ceux en développement — doivent acquérir la capacité de gérer leur secteur énergétique, favoriser la R-D, appliquer des politiques et des technologies pertinentes et faire appel à la participation du secteur privé. Enfin, les organismes internationaux à vocation énergétique doivent collaborer plus étroitement et plus efficacement afin de contribuer à orienter la planète sur la voie du développement durable.

## LECTURES RECOMMANDÉES

- AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE. *Energy Policies of IEA Countries: Canada 2000 Review*, Organisation de coopération et de développement économiques, Agence internationale de l'énergie, Paris, 2000. Résumé en anglais sur Internet : <<http://www.iea.org/public/reviews/canada.htm>>
- GOUVERNEMENT DU CANADA. *L'énergie et le développement durable : présentation du Canada en vue des préparatifs de la Neuvième Session de la Commission du développement durable des Nations Unies*, le Gouvernement, Ottawa, 2000. Sur Internet : <[http://mcan.gc.ca/es/epb/fra/international\\_f.htm](http://mcan.gc.ca/es/epb/fra/international_f.htm)>
- . *Plan d'action 2000 du gouvernement du Canada sur le changement climatique*, le Gouvernement, Ottawa, 2000. Sur Internet : <[http://www.climatechange.gc.ca/french/whats\\_new/pdf/gofcdaplan\\_fr2.pdf](http://www.climatechange.gc.ca/french/whats_new/pdf/gofcdaplan_fr2.pdf)>
- GROUPE DE L'ANALYSE ET DE LA MODÉLISATION, PROCESSUS NATIONAL SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE. *Perspectives des émissions du Canada : une mise à jour*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, 1999. Sur Internet : <<http://www.rncan.gc.ca/es/ceo/outlookfr.pdf>>
- PROCESSUS NATIONAL SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE. *Premier plan national d'activités du Canada sur le changement climatique*, Gouvernement du Canada, Ottawa, 2000. Sur Internet : <[http://www.nccp.ca/html\\_f/media/FNBP-fr.PDF](http://www.nccp.ca/html_f/media/FNBP-fr.PDF)>
- RESSOURCES NATURELLES CANADA. *Perspectives énergétiques du Canada : 1996-2020*, le Ministère, Division des prévisions énergétiques, Ottawa, 1997. Sur Internet : <<http://www.rncan.gc.ca/es/ceo/tdm-96F.html>>
- . *L'énergie au Canada en l'an 2000*, le Ministère, Secteur de l'énergie, Ottawa, 2000. Sur Internet : <<http://www.rncan.gc.ca/es/ener2000>>

## SITES WEB

### Sites canadiens

Agence canadienne de développement international :  
<http://www.acdi-cida.gc.ca>

Bureau de la recherche et du développement énergétiques —  
 Ressources naturelles Canada :  
<http://www.rncan.gc.ca/es/oerd>

Environnement Canada :  
<http://www.ec.gc.ca>

Gouvernement de la Colombie-Britannique\* :  
<http://www.gov.bc.ca>

Gouvernement de l'Alberta\* :  
<http://www.gov.ab.ca>

Gouvernement de la Nouvelle-Écosse\* :  
<http://www.gov.ns.ca>

Gouvernement de la Saskatchewan\* :  
<http://www.gov.sk.ca>

Gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard\* :  
<http://www.gov.pe.ca>

Gouvernement de l'Ontario :  
<http://www.gov.on.ca>

Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest\* :  
<http://www.gov.nt.ca>

Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador\* :  
<http://www.gov.nf.ca>

Gouvernement du Manitoba :  
<http://www.gov.mb.ca/index.fr.shtml>

Gouvernement du Nouveau-Brunswick :  
<http://www.gov.nb.ca>

Gouvernement du Nunavut\* :  
<http://www.gov.nu.ca>

Gouvernement du Québec :  
<http://www.gouv.qc.ca/XMLDev/Site/Dhtml/Francais/Index.html>

Gouvernement du Yukon :  
<http://www.gov.yk.ca/francais>

Industrie Canada :  
<http://www.ic.gc.ca>

L'Atlas national du Canada en ligne :  
<http://www.atlas.gc.ca>

Mesures volontaires et Registre inc. :  
<http://www.vcr-mvr.ca>

Ministère des Affaires étrangères et du Commerce  
 international :  
<http://dfait-maeci.gc.ca>

Office de l'efficacité énergétique — Ressources naturelles  
 Canada :  
<http://oee.rncan.gc.ca>

Ressources naturelles Canada :  
<http://www.rncan.gc.ca>

RETScreen International — Ressources naturelles Canada :  
<http://retscreen.gc.ca>

Site Web du gouvernement du Canada sur le changement  
 climatique :  
<http://www.climatechange.gc.ca>

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie :  
<http://www.nrtee-trnee.ca>

### Sites internationaux

Agence internationale de l'énergie\* :  
<http://www.iea.org>

Agence internationale de l'énergie atomique\* :  
<http://www.iaea.or.at/worldatom>

Agence pour l'énergie nucléaire\* :  
<http://www.nea.fr>

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements  
 climatiques — portail francophone :  
<http://www.unfccc.de/portfranc>

Fonds pour l'environnement mondial :  
<http://www.gefweb.org/French/french.html>

Groupe de la Banque mondiale :  
<http://www.worldbank.org/html/extdr/francais/>

Groupe de travail sur l'énergie de l'Organisation de  
 coopération économique Asie-Pacifique\* :  
<http://www.apecenergy.org.au>

Initiatives hémisphériques en matière d'énergie — Sommet  
 des Amériques\* :  
<http://www.americasenergy.org>

Institut international du développement durable\* :  
<http://iisd1.iisd.ca>

Organisation de coopération économique Asie-Pacifique\* :  
<http://www.apecsec.org.sg>

\* Au moment d'aller sous presse, les sites marqués d'un astérisque étaient soit en voie d'élaboration, soit disponibles seulement en anglais ou dans d'autres langues.