



L'électricité et l'environnement

Une initiative prise par la Commission de coopération environnementale (CCE)
de l'Amérique du Nord, aux termes de l'article 13 de l'ANACDE

Document de travail

Les possibilités et les défis environnementaux liés au marché nord-américain de l'électricité en évolution

Auteur : Secrétariat de la Commission de coopération environnementale

Date : le 5 novembre 2001

Ce document de travail a été préparé par le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale (CCE) à l'appui de l'initiative sur l'électricité et l'environnement prise aux termes de l'article 13 de l'Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement (ANACDE). Les données qui y sont présentées visent à stimuler la discussion et à susciter des commentaires de la part du public et du Conseil consultatif sur l'électricité et l'environnement, en plus de fournir des informations en vue du symposium des 29 et 30 novembre prochains sur « Les possibilités et les défis environnementaux liés au marché nord-américain de l'électricité ». Les opinions, points de vue et autres informations présentés ici ne reflètent pas nécessairement les vues de la CCE, ni celles du Canada, du Mexique ou des États-Unis. Après avoir reçu des commentaires et des observations sur ces documents, le Secrétariat préparera un rapport à l'intention du Conseil, au début de 2002, et y inclura des recommandations.

Commission de coopération environnementale
393, rue Saint-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9
Tél. : (514) 350-4300; téléc. : (514) 350-4314
Courriel : info@ccemt.org
Site Web : <http://www.cec.org>

© Commission de coopération environnementale, 2001

Document de travail : Les possibilités et les défis environnementaux liés au marché nord-américain de l'électricité en évolution

Commission de coopération environnementale

Le présent document met en lumière les principaux enjeux et les questions de politiques qui se dégagent du document de travail préliminaire de la Commission de coopération environnementale (CCE) portant le même titre¹. Ce tour d'horizon vise à stimuler le débat sur les dimensions environnementales de l'intégration des marchés de l'électricité à l'échelle du continent. La CCE encourage la coopération en vue de résoudre des problèmes environnementaux d'importance régionale et s'attache notamment à promouvoir l'application efficace de la législation de l'environnement et la prévention des différends commerciaux liés à l'environnement.

Pendant que les gouvernements du Canada, du Mexique et des États-Unis s'entendent pour examiner la possibilité d'adopter une approche commune aux importantes questions énergétiques, le secteur de l'électricité du continent connaît des changements sans précédent. Des marchés concurrentiels de l'électricité ont été instaurés, ou sont à l'étude, au Canada, au Mexique et aux États-Unis. Comme il ressort du tableau 1, les échanges d'électricité et les investissements transfrontaliers dans le secteur de l'électricité se multiplient aux deux frontières, faisant fond sur la stabilité à long terme que confèrent les règles relatives au commerce et aux investissements établies par l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA). En quelques dizaines d'années seulement, il s'est tissé un réseau complexe de transactions et de relations transfrontalières, base d'une connectivité régionale nord-américaine qui ne cesse de s'étendre.

Tableau 1. Projections du commerce brut d'électricité aux États-Unis, 1998 (milliers de GWh)									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Importations du Canada et du Mexique	47,6	46,5	48,6	62,0	66,9	66,0	68,7	67,1	61,9
Exportations brutes	15,5	13,0	13,1	13,1	12,7	16,6	16,7	16,8	16,9
Source : IEA <i>Monthly Electricity Survey</i> , mai 2001.									

L'accès à des services d'électricité fiables et économiquement abordables constitue une pierre angulaire de la stabilité économique, dont dépend la prospérité. À l'heure actuelle,

¹ Vaughan, S., Z. Patterson et P. Miller. 2001. *Les possibilités et les défis environnementaux liés au marché nord-américain de l'électricité en évolution*. Document de travail du Secrétariat de la Commission de coopération environnementale, Montréal. Le Secrétariat aimerait connaître vos commentaires sur ce document avant la présentation d'un rapport final au Conseil, au début de 2002. Prière de faire parvenir vos observations à Zachary Patterson par la poste, à l'adresse suivante : Commission de coopération environnementale, 393, rue Saint-Jacques Ouest, bureau 200, Montréal (Québec), Canada H2Y 1N9; ou par courriel, à l'adresse <zpatterson@ccemtl.org>.

la perspective de pénuries d'électricité, avec leurs effets sur le développement économique des régions touchées, soulèvent des préoccupations. En même temps, l'électricité — sa production, sa distribution et son utilisation — a un impact considérable sur la santé publique et sur l'environnement. Le document de travail de la CCE, intitulé *Les possibilités et les défis environnementaux liés au marché nord-américain de l'électricité en évolution* examine quelques-unes des dimensions environnementales de la transformation du marché de l'électricité, plus particulièrement les principales caractéristiques, tendances et variables qui déterminent l'évolution de ce secteur dynamique.

Un nouveau degré de coopération dans les efforts visant à satisfaire les besoins d'électricité de l'Amérique du Nord ouvre des possibilités en ce qui concerne la mise en œuvre de solutions qui permettront de fournir des services d'électricité fiables et à des prix abordables, tout en protégeant la santé publique et l'environnement dans la région.

Choisir notre avenir

La plupart des experts s'entendent pour dire que, à terme, les forces de la concurrence joueront un rôle de premier plan dans l'organisation et le fonctionnement des marchés nord-américains de l'électricité. Toutefois, cela ne signifie pas que les gouvernements abandonnent toute la responsabilité des conséquences environnementales et économiques à la logique, ou aux vicissitudes, du marché. Les marchés de l'électricité continueront de fonctionner dans les limites des cadres réglementaires conçus pour assurer la fourniture de services d'électricité fiables et économiquement abordables dans la région, et pour protéger la santé et l'environnement des habitants de la région (et de leurs voisins).

La mesure dans laquelle un marché de l'électricité plus intégré à l'échelle de l'Amérique du Nord tirera profit des avantages possibles que procurent une affectation plus efficace des ressources, la diffusion de technologies et un plus grand choix laissé au consommateur dépendra des interactions complexes qui prendront place entre un grand nombre de variables. Certaines de ces variables, telles que le choix de la source d'énergie, la technologie, les stratégies de lutte contre la pollution et les subventions, sont en relation directe avec les règles et les politiques mises en œuvre. Le lieu et le moment de ces interventions gouvernementales, et leur degré de coordination de part et d'autre des frontières, joueront probablement un rôle crucial dans la réalisation du double objectif d'une électricité propre et abondante. C'est une question de choix.

Après des années d'expérience, nous avons appris que les politiques proactives et préventives sont pratiquement toujours préférables aux mesures réactives et correctives. La question fondamentale, pour les décideurs, est aujourd'hui la suivante : quelles politiques environnementales doit-on mettre en place, si tant est que de telles politiques soient nécessaires, dans les premiers moments de la convergence accélérée des politiques nord-américaines relatives au commerce de l'électricité et à la concurrence dans ce secteur?

Voici un résumé des principales considérations qui se dégagent du document de travail du Secrétariat de la CCE et d'autres documents d'information, au chapitre des politiques :

- Il existe encore des différences importantes entre les trois pays, mais une tendance claire se dessine en Amérique du Nord vers une convergence des politiques en matière de concurrence et de commerce. Quels seraient les résultats d'un effort accru pour coordonner ou harmoniser les législations, normes et politiques environnementales fédérales, étatiques ou provinciales qui ont un rapport avec le secteur de l'électricité? Il faut se demander, en particulier, comment des approches environnementales plus compatibles aideraient à rendre plus efficaces les politiques environnementales nationales, telles que des stratégies de réduction de la pollution atmosphérique, à réduire les risques de différends commerciaux liés à l'environnement, notamment ceux concernant les restrictions de l'accès au marché basées sur des normes relatives aux produits ou aux méthodes de production, et à empêcher la création des fameux « havres de pollution ».
- Les incertitudes actuelles et futures qui entourent un grand nombre de caractéristiques fondamentales du secteur de l'électricité — telles que la capacité de production, les emplacements des installations, la demande, le type de source d'énergie et la technologie, prévus et futurs — poussent les décideurs à mettre en place un solide filet de sécurité pour protéger la santé et l'environnement. Les normes relatives à l'air ambiant, déjà adoptées en Amérique du Nord, représentent un bon point de départ. Quelles autres politiques environnementales et quels autres outils de gestion donnent de bons résultats dans les marchés restructurés, et comment ces politiques peuvent-elles être adaptées pour faire en sorte qu'elles renforcent la compétitivité et qu'elles profitent à toute la région?
- Dans certains cas, des mécanismes axés sur le marché pour prévenir ou réduire les effets environnementaux peuvent se révéler efficaces et rentables à l'échelle régionale. De tels mécanismes peuvent même libérer des ressources pour la protection et la conservation de l'environnement. Dans quelle mesure ces mécanismes peuvent-ils être étendus à l'échelle de la région et quelle démarche doit-on adopter pour déterminer et examiner le potentiel de coopération dans ce domaine?
- L'implantation d'un cadre de politiques nord-américain plus constructif, en ce qui a trait à l'efficacité énergétique et aux sources d'énergie renouvelables, ouvre la voie à des résultats qui profiteront à tous. Quelles mesures concrètes faut-il mettre en œuvre pour assurer la cohérence des actions nationales à l'échelle de la région?
- Comment le Canada, le Mexique et les États-Unis peuvent-ils améliorer leurs politiques en matière d'accès à l'information, d'évaluation des impacts environnementaux et de planification intégrée des ressources pour mieux refléter les liens écologiques, culturels et économiques qui les unissent?

L'un des aspects les plus surprenants de l'évolution du marché nord-américain de l'électricité est la rapidité avec laquelle les changements surviennent dans un secteur autrefois caractérisé par une presque parfaite immuabilité. Bien entendu, le rythme des changements varie entre les pays et, parfois, entre les provinces ou les États, mais les effets des grands changements structuraux se font de plus en plus sentir sur la production et le transport de l'électricité dans les parties du continent où il existe déjà un commerce de l'électricité. Plusieurs éléments clés de ce dynamique secteur méritent d'être mis en lumière, à savoir le profil environnemental du secteur de l'électricité, le lien qui existe entre l'intégration du marché et la protection de la santé et de l'environnement, de même que les possibilités d'une vaste coopération environnementale dans ce domaine.

Le profil environnemental du secteur de l'électricité

Les avantages de l'électricité sont évidents, mais il n'en reste pas moins que la production et le transport de cette forme d'énergie ont des répercussions énormes sur la santé humaine et l'environnement. À titre d'exemple, globalement, le secteur de l'électricité des États-Unis est responsable d'approximativement 25 % de toutes les émissions d'oxydes d'azote (NO_x), d'environ 35 % des émissions de dioxyde de carbone (CO₂), d'un quart de l'ensemble des émissions de mercure et de presque 70 % des émissions de dioxyde de soufre (SO₂). Le secteur de l'électricité est la plus grande source des émissions de substances toxiques déclarés à l'échelle nationale aux États-Unis et au Canada², et il représente une source importante de ces émissions au Mexique.

Tableau 2. Émissions des principaux polluants courants par le secteur de la production d'électricité en Amérique du Nord (1998*)				
	Équivalent CO₂ (tonnes/an)	SO₂ (tonnes/an)	NO_x (tonnes/an)	Hg (kg/an)
Canada	122 000 000	648 411	289 137	1 774,8
Mexique	90 095 882	1 683 199	244 380	1 117,1
États-Unis	2 331 958 813	12 291 107	5 825 982	29 241
* Certaines données sont des estimations; les données ne correspondent pas toutes à l'année 1998. Pour plus de détails, voir la section III de Vaughan et coll., 2001.				

Toutes les formes de production d'électricité à grande échelle ont des répercussions sur l'un ou l'autre des milieux environnementaux. La majeure partie des émissions de polluants atmosphériques provient des centrales au charbon et au mazout, mais les centrales au gaz naturel émettent également une quantité considérable de CO₂, un gaz à effet de serre. Les grosses centrales hydroélectriques peuvent aussi avoir des répercussions importantes : déplacement de villages, destruction ou dégradation d'habitats essentiels tels que les ruisseaux et les rivières, effets néfastes sur les populations de

² Commission de coopération environnementale. 2001. *À l'heure des comptes 98*. Montréal.

poissons indigènes. Les dangers des centrales nucléaires, des points de vue de la santé et de la sécurité, sont bien connus. Même les parcs d'éoliennes, selon leur emplacement, peuvent poser des problèmes esthétiques et présenter des dangers pour la faune avienne.

Impacts environnementaux à grande distance et impacts transfrontaliers

Souvent, les impacts environnementaux des installations classiques de production d'électricité ne se limitent pas aux environs immédiats des installations. Le transport sur des distances moyennes et sur de grandes distances de polluants tels que les précurseurs d'ozone (SO_x , NO_x), les polluants à l'origine des dépôts acides, les particules et le mercure, notamment, est bien documenté³. Les polluants organiques persistants peuvent parcourir des milliers de kilomètres avant de s'introduire dans la chaîne alimentaire d'une collectivité éloignée. D'autres émissions, comme celles de CO_2 et de destructeurs d'ozone, suscitent des préoccupations à l'échelle mondiale, quel que soit l'endroit où elles ont lieu. Même les effets sur la biodiversité attribuables aux polluants ou à la destruction des habitats peuvent avoir des répercussions sur des espèces qui se trouvent à de très grandes distances du lieu où l'électricité est produite, en particulier sur les espèces migratrices qui ont besoin de couloirs et d'écosystèmes particuliers dans de multiples régions.

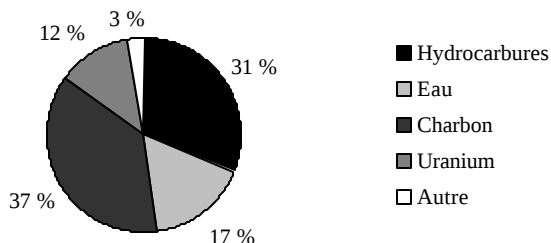
Nos bassins atmosphériques, nos bassins versants et nos couloirs de migration d'espèces sauvages étant tous interconnectés, les effets cumulatifs de notre production d'électricité ont toutes les chances d'avoir une incidence sur la qualité de vie ailleurs sur le continent.

Nouvelle capacité de production

Il suffit de regarder les prévisions de l'accroissement de la demande d'électricité dans les trois pays pour se rendre compte qu'il est grand temps d'attirer l'attention des gouvernements sur le secteur de l'électricité. En août 2001, des services publics, des

investisseurs et des planificateurs dans le domaine de l'énergie avaient annoncé des plans relatifs à la construction de plus de 2 000 nouvelles centrales électriques en Amérique du Nord d'ici 2007 (une augmentation de près de 50 % par rapport à la capacité installée actuelle). Il est probable qu'une partie seulement des plans se concrétisera, mais il est impossible de déterminer quels plans iront de l'avant et où les centrales seront implantées. En se

**Figure 1. Capacité installée en Amérique du Nord
par type de source d'énergie, 1999**



³ Commission de coopération environnementale. 1997. *Les mouvements de polluants à l'échelle du continent : Un programme de coopération pour résoudre le problème du transport à grande distance des polluants atmosphériques en Amérique du Nord*. Montréal.

basant sur les plans d'ajout de nouvelle capacité en Amérique du Nord, la CCE a estimé des valeurs limites supérieures et inférieures des émissions de certains polluants atmosphériques correspondant à cet ajout⁴.

Tableau 3. Émissions totales nationales du secteur de la production d'électricité correspondant à l'inventaire de référence et aux valeurs limites supérieures et inférieures projetées (le pourcentage de variation par rapport à l'inventaire de référence de 1998*est indiqué entre parenthèses).				
Scénario	CO₂ (tonnes/an)	SO₂ (tonnes/an)	NO_x (tonnes/an)	Hg (kg/an)
Canada – inventaire de référence	122 000 000	648 411	289 137	---
Canada – limite supérieure 2007	19 169 219 (+16 %)	15 037 (+2 %)	42 014 (+15 %)	233 ---
Canada – limite inférieure 2007	5 118 299 (+4 %)	-3 556 (-1 %)	15 381 (+5 %)	11 ---
Mexique – inventaire de référence	90 095 882	1 683 199	244 380	1 117
Mexique – limite supérieure 2007	68 565 216 (+76 %)	130 708 (+8 %)	216 565 (+89 %)	275 (+25 %)
Mexique – limite inférieure 2007	43 085 556 (+48 %)	84 278 (+5 %)	128 876 (+53 %)	153 (+14 %)
États-Unis – inventaire de référence	2 331 958 813	12 291 107	5 825 982	39 241
États-Unis – limite supérieure 2007	875 036 007 (+38 %)	64 580 (+1 %)	459 286 (+8 %)	5 762 (+15 %)
États-Unis – limite inférieure 2007	333 347 795 (+14 %)	-77 433 (-1 %)	147 150 (+3 %)	1 039 (+3 %)
Le pourcentage indiqué entre parenthèses représente la variation des volumes d'émissions imputable aux nouvelles installations, en 2007, dans le cas limite par rapport à l'inventaire de référence. Par exemple, dans le cas limite supérieur pour le Canada, les émissions de CO ₂ imputables aux nouvelles installations équivalraient à 16 % des émissions correspondant à l'inventaire de référence de 1998*. Ces estimations donnent une idée de l'ampleur des changements potentiels dans les émissions des différents polluants.				
* Certaines données sont des estimations; les données ne correspondent pas toutes à l'année 1998. Pour plus de détails, voir la section III de Vaughan et coll., 2001.				

Les valeurs limites traduisent des hypothèses différentes concernant la probabilité que les projets se concrétisent entre 2001 et 2007. Les chiffres globaux fournissent des indicateurs probants des résultats étonnamment différents auxquels on pourrait arriver dans le marché actuel, qui n'est que partiellement intégré. Ces grands écarts prouvent à quel point il est important d'étudier soigneusement les instruments de politique

⁴ Les valeurs de la « limite supérieure » incluent la totalité de la nouvelle capacité de production prévue; les valeurs de la « limite inférieure » représentent une fraction beaucoup plus petite (environ 40 %) de la production prévue actuellement. Pour des détails complets sur la méthode utilisée pour obtenir ces valeurs, voir Miller, P. 2001. *Summary of Air Quality Indicators Linked to Electric Power Generation*. Commission de coopération environnementale, Montréal.

environnementale qui sont susceptibles d'être les plus efficaces dans un climat d'incertitude. Certains de ces instruments, comme les normes nationales de qualité de l'air ambiant au Canada, au Mexique et aux États-Unis, existent depuis longtemps et constituent un excellent point de départ pour instaurer des mesures moins courantes telles que les programmes nationaux ou régionaux de plafonnement et d'échanges.

Dans son analyse, la CCE identifie les régions où la nouvelle capacité de production sera probablement installée, en se basant sur les mêmes hypothèses que celles utilisées pour établir les limites inférieures et supérieures des variations dans les émissions de polluants. À titre d'exemple, le tableau 4 indique les variations dans les émissions de CO₂ et de mercure, dans le cas correspondant à la limite supérieure, dans les trois provinces ou États qui se trouvent en tête de liste dans les trois pays.

Tableau 4. Variations dans les émissions de CO₂ et de mercure associées aux nouveaux projets électriques prévus en 2007 – Cas correspondant à la limite supérieure, dans les trois premiers États/provinces des trois pays de l'ALÉNA [les chiffres entre parenthèses représentent la contribution, en pourcentage, de l'État ou de la province à l'augmentation estimative totale nationale des émissions (voir le tableau 2) des nouvelles capacité en 2007]			
Province/Territoire	CO₂ (tonnes/an)	Province/Territoire	Hg (kg/an)
Canada			
Alberta	12 091 059 (63 %)	Alberta	218 (94 %)
Ontario	2 494 749 (13 %)	Ontario	6 (3 %)
Québec	2 252 505 (12%)	Québec	5 (2 %)
Mexique			
Tamaulipas	14 870 794 (22 %)	San Luis Potosí	35 (13 %)
Veracruz	10 981 293 (16 %)	Tamaulipas	34 (12 %)
Nuevo León	7 314 836 (11 %)	Veracruz	27 (10 %)
États-Unis			
Texas	59 705 611 (7%)	Kentucky	718 (12 %)
Floride	46 201 965 (5 %)	Utah	474 (8 %)
Illinois	46 113 390 (5 %)	Arkansas	403 (7 %)

Là encore, ces données donnent simplement une idée de ce que les acteurs du secteur de l'électricité ont en tête, *maintenant*; nous ne saurions oublier à quel point des événements imprévus peuvent modifier les paradigmes existants. Néanmoins, ce tableau met en lumière certains points chauds régionaux au sujet desquels il serait bon d'approfondir l'analyse en ce qui a trait aux types de source d'énergie, aux technologies antipollution et à d'autres facteurs susceptibles d'avoir une incidence sur les impacts potentiels.

Incidences possibles du marché de l'électricité sur l'environnement nord-américain

Par « intégration » des marchés de l'électricité, on entend généralement la mise en place d'un marché plus homogène, caractérisé par une approche commune en matière de réglementation, favorable au commerce, aux investissements et à la mise en place d'une infrastructure à l'échelle de la région. Bien que l'intégration des marchés nord-américains soit loin d'être chose faite, on constate aujourd'hui que les chutes de neige dans l'est du Canada ont une incidence sur les prix de détail aux États-Unis, que des gazoducs de plusieurs milliers de kilomètres relient l'Ouest du Canada à Chicago et qu'un nombre croissant de centrales sont implantées en vue d'exporter de l'électricité. Récemment, un contrat a même été signé pour la livraison, dans le nord du Mexique, d'électricité produite dans des centrales hydroélectriques de la Colombie-Britannique.

L'intégration des marchés régionaux de l'électricité peut influencer sur la qualité de l'environnement de diverses façons. De nombreux exemples de répercussions sont examinés dans le document de travail provisoire. Ainsi, l'élimination des obstacles au commerce et aux investissements peut accélérer la rotation des capitaux et permettre une diffusion plus rapide des technologies de pointe et de l'équipement antipollution. Un régime commercial plus transparent et plus ouvert peut aussi aider à fixer un prix reflétant les coûts réels⁵ en facilitant l'internalisation des externalités environnementales – des coûts qui ne sont pas toujours pris en compte dans les prix de l'électricité.

Plusieurs des facteurs examinés ci-dessous peuvent avoir une incidence sur les répercussions possibles de l'intégration du marché sur l'environnement. Il est très important de souligner que l'intégration plus complète du marché reste entravée par des limitations et des contraintes souvent sévères dans le fonctionnement du « réseau », ce terme désignant l'infrastructure de production et de transport à l'échelle des trois pays. Nombre des considérations présentées ci-dessous dépendent dans une large mesure du succès des efforts visant à améliorer l'envergure et la capacité du réseau.

La source d'énergie de choix en Amérique du Nord

S'agissant des prix, un enjeu clé pour les décideurs responsables des politiques environnementales sera de savoir de quelle manière l'intégration du marché, dans de plus grandes régions, influe sur la compétitivité de sources d'énergie particulières comme le

⁵ Par le biais, notamment, de la suppression des subventions donnant lieu à une distorsion des prix, lesquelles diminuent le prix relatif de combustibles plus polluants

charbon, le gaz naturel ou les sources d'énergie renouvelables. Bien entendu, la source d'énergie, de même que les technologies antipollution, les normes de performance et la réglementation connexe déterminent dans une large mesure l'impact environnemental d'une installation donnée. En 1996, la *Federal Energy Regulatory Commission* (FERC, Commission fédérale de la réglementation de l'énergie) des États-Unis a étudié cette question en détail dans le cadre d'une évaluation d'impact environnemental avant d'introduire la concurrence sur les marchés de gros de l'électricité des États-Unis en encourageant l'accès libre aux lignes de transport.

Jusqu'à maintenant, l'expérience acquise depuis le moment où la politique est entrée en vigueur montre que le scénario « la concurrence favorise le charbon » est celui qui se rapproche le plus des divers scénarios évalués par la FERC, même s'il sous-estimait grandement les émissions réelles de CO₂⁶. Fait important, les planificateurs en tous genres continuent de se heurter à l'éternelle difficulté que représente la prévision exacte de la demande d'électricité, surtout ceux qui essaient d'évaluer les impacts environnementaux potentiels de divers scénarios.

Les données qui tiennent compte du choix de la source d'énergie pour les nouvelles centrales prévues en Amérique du Nord laissent penser, pour le moment, que les conditions en place favorisent le gaz naturel – le plus propre des combustibles fossiles à l'heure actuelle. Toutefois, les prix relatifs des combustibles peuvent changer rapidement et un certain nombre d'experts prédisent déjà une augmentation des prix du gaz naturel lorsque les réserves accessibles et exploitables à faible coût auront été épuisées, ce qui ne saurait tarder. À terme, les réponses à la question de savoir si les combustibles « plus propres » peuvent vraiment concurrencer les « plus sales » (compte tenu de l'ensemble du cycle de vie), et à la question de savoir où le remplacement pourrait se faire, permettront de répondre à un grand nombre de questions qu'on se pose aujourd'hui. À plus long terme encore, on tiendra compte également des progrès technologiques, dont le rythme reste encore incertain, et de l'arrivée sur le marché de technologies « révolutionnaires » telles que la technologie des piles à hydrogène.

Impacts régionaux, havres de pollution, halos et grappes de centrales

À l'heure actuelle, les facteurs déterminants pour l'implantation de nouvelles centrales électriques sont l'accès à des sources d'énergie, le coût de ces sources d'énergie et l'accès à des marchés rentables (limité, p. ex., par des insuffisances dans le fonctionnement du réseau). À mesure que les marchés internationaux deviendront plus étroitement intégrés, les marchés favorisant le producteur le moins coûteux pourraient provoquer des changements dans les lieux d'implantation des centrales. De tels changements donneront lieu à des déplacements des impacts environnementaux tels que les émissions atmosphériques. En d'autres termes, l'importation d'électricité a pour effet de déplacer les émissions qui, autrement, se seraient produites dans le pays importateur.

⁶ Woolf, T., G. Keith et D. White. 2001. *A Retrospective Review of FERC's Environmental Impact Statement on Open Transmission Access*. Synapse Energy Economics, Inc., Cambridge, Massachusetts. Les auteurs attribuent la sous-estimation des émissions, dans l'analyse de la FERC, à la sous-estimation, principalement, de la demande projetée pendant toute la période visée.

Les coûts et avantages économiques et environnementaux relatifs de ces déplacements dépendront des répercussions des changements sur une région donnée.

Le coût relatif et absolu de la réglementation environnementale représente l'un des facteurs qui influent sur les coûts de production et, partant, sur le lieu d'implantation des centrales. Dans des marchés hautement compétitifs et étanches, on craint que des normes réglementaires très divergentes n'accélèrent les déplacements (créant ainsi les fameux « havres de pollution »), au détriment des personnes vivant dans les bassins atmosphériques ou les bassins versants pollués. Des citoyens des trois pays ont exprimé leurs préoccupations au sujet des havres de pollution⁷. À l'inverse, les États ou les provinces dotés de normes rigoureuses ou capables d'attirer des centrales « propres » pourraient retirer des avantages, des points de vue de la santé et de l'environnement, de ces déplacements (« halos »).

Même avec des normes environnementales rigoureuses, les simples effets d'échelle des nouvelles centrales électriques dans les régions choisies pour produire de l'électricité (souvent à proximité de lucratifs marchés d'exportation) posent des défis importants aux gestionnaires de l'environnement qui doivent veiller au respect des normes de qualité de l'air et autres objectifs environnementaux. En l'absence de percées technologiques à brève échéance, les régions susceptibles d'attirer des « grappes » de centrales électriques classiques auront besoin de politiques environnementales robustes pour offrir à la fois les avantages d'une énergie économiquement abordable et les avantages de la protection de l'environnement. Les États ou provinces situés sous le vent par rapport aux nouvelles centrales veilleront probablement à ce que des mesures adéquates soient en place pour protéger leurs propres intérêts en matière de santé et d'environnement.

Nécessité d'une coopération, d'une coordination et d'une compatibilité accrues

Il ne fait pas de doute que l'ALÉNA n'est que le dernier signe d'une tendance vers la convergence des politiques relatives au commerce, aux investissements et à la concurrence dans le secteur nord-américain de l'électricité. Certes, ces politiques et celles relatives au transport d'électricité convergent plus rapidement entre le Canada et les États-Unis qu'avec le Mexique, qui a conservé des prérogatives importantes et restreint d'autant la portée du chapitre de l'ALÉNA sur l'électricité. Néanmoins, la tendance vers une libéralisation des échanges et une plus grande intégration est claire, et elle a été encore renforcée et revigorée par la déclaration des chefs d'État et de gouvernement d'avril 2001 au sujet de la mise en place d'une approche nord-américaine au problème de

⁷ Voir, par exemple, le communiqué du Pembina Institute : « New Standards Position Alberta as a Pollution Haven for Coal-fired Plants: Standards that Affect Health and Environment Set with no Public Input » (18 juin 2001), à l'adresse <<http://pembina.piad.ab.ca/news/press/2001/2001-06-18.php>>. Voir également la lettre envoyée par le Border Power Plant Working Group et coll., aux secrétaires d'État à l'Énergie des États-Unis et du Mexique, intitulée « Urgent Need for Bilateral Agreement between the United States and Mexico regarding Sustainable Environmental Requirements for New Power Plants in the Border Region » (22 août 2001). Disponible auprès de la CCE. Voir également Janofsky, M., « In the Race to Produce more Power, States are faced with Environmental Tradeoffs », *New York Times*, 26 mars 2001.

l'énergie. Dans les circonstances, on peut se demander ce qui pourrait arriver si l'harmonisation des politiques relatives au commerce et à la concurrence continue d'aller de l'avant sans un effort parallèle pour rendre les politiques, règles et normes environnementales plus compatibles.

Comme le montre l'analyse de la CCE, malgré des progrès notables dans les outils de modélisation et de prévision, les prévisions exactes de la demande, de l'offre ou d'autres facteurs du marché dans ce domaine représentent l'exception plutôt que la règle. Les futurologues n'ont pas fait beaucoup mieux avec la carte de la technologie. En fait, on serait tenté de conclure, pour le moment, que la situation est trop complexe et fluide pour que l'on puisse décider des mesures concrètes à prendre pour résoudre le problème des dimensions environnementales de l'évolution du marché de l'électricité.

Néanmoins, si, face à l'incertitude, on décide d'appliquer le principe de précaution, on constate qu'il y a toute une série de bonnes raisons pour agir immédiatement. Tout d'abord, l'incapacité d'assurer au moins la compatibilité (sans parler de similitude) des lois, politiques et programmes environnementaux dans ce secteur pourrait réduire l'efficacité des stratégies nationales bien pensées en vue de trouver le juste équilibre entre la santé, l'environnement et une électricité abondante. Par exemple, dans un réseau de plus en plus intégré, les producteurs d'électricité pourraient implanter les centrales dans des provinces ou États voisins où il n'existe pas de plafonds ou de règles en matière de compensation ou d'atténuation, même si les émissions de ces centrales finissent par pénétrer dans le bassin atmosphérique des provinces ou États qui se sont dotés de telles politiques.

Ensuite, l'incapacité d'apporter des réponses environnementales régionales concertées aux problèmes liés aux marchés de l'électricité peut ouvrir la voie à de fâcheux différends commerciaux en rapport avec l'environnement, pendant que les gouvernements locaux cherchent à établir des politiques visant à promouvoir l'énergie propre et/ou à protéger l'environnement. Un examen des premières politiques mises en œuvre par un nombre croissant d'États américains et de provinces canadiennes donne un aperçu des réponses possibles à plus grande échelle et des incidences potentielles des règles commerciales sur les politiques environnementales⁸. Les experts en commerce signalent qu'un certain nombre des politiques environnementales déjà en place ou à l'étude pourraient poser des problèmes en vertu des règles établies par l'OMC, par le chapitre six de l'ALÉNA et par d'autres institutions⁹. Ces différends ne sont pas inévitables, mais les attaques sont toujours possibles et les législateurs doivent savoir comment les règles commerciales peuvent façonner ou, dans certains cas, entraver, les politiques environnementales.

⁸ Quelque douze États américains ont établi des normes relatives aux portefeuilles d'énergies renouvelables. Un nombre beaucoup plus élevé d'États et de provinces ont accordé au consommateur le droit de choisir de l'« électricité verte », ou offrent des incitatifs pour l'utilisation d'une énergie renouvelable.

⁹ Voir le document de travail 3 intitulé *Les dispositions de l'ALÉNA et le secteur de l'électricité*.

Possibilités de coopération environnementale

Des politiques régionales compatibles, qui se renforcent mutuellement, pourraient offrir la stabilité à long terme et la prévisibilité que recherche le secteur privé. Des approches plus harmonieuses en matière de réglementation ouvrent également la voie à la mise en œuvre de mécanismes de marché novateurs à une échelle régionale. Ces mécanismes, tels que les programmes de plafonnement et d'échanges, peuvent permettre d'atteindre des objectifs environnementaux tout en générant des ressources importantes qui pourraient servir à financer des améliorations technologiques dans les régions les plus pauvres¹⁰. Enfin, l'établissement de directives, de définitions et de critères nationaux, régionaux et internationaux dans des domaines comme les énergies «renouvelables» pourrait avoir pour effet de réduire le risque de contradiction entre les politiques environnementales et les règles commerciales.

Une collaboration plus étroite dans l'élaboration des politiques nationales, étatiques et provinciales visant à promouvoir l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables représente bien entendu une occasion exceptionnelle de mettre en place un cadre de politiques à long terme plus équilibré et plus durable. En plus de promouvoir la sécurité énergétique grâce à un portefeuille énergétique plus diversifié et mieux réparti, le fait de prêter une plus grande attention à ces domaines pourrait aider à prémunir la région contre les impacts des sources d'électricité plus classiques.

Enfin, il existe un certain nombre de possibilités en ce qui concerne l'amélioration de l'accès du public à l'information environnementale ainsi que le perfectionnement des mécanismes de planification et d'évaluation intégrées des ressources de part et d'autre des frontières. Des citoyens mieux informés et plus actifs constituent un atout pour faire en sorte que l'intégration des marchés nord-américains de l'électricité ait des répercussions bénéfiques sur la réalisation de nos objectifs économiques et environnementaux communs.

¹⁰ Commission de coopération environnementale, 2001. *Le Mexique et les nouveaux marchés du carbone : Les possibilités d'investissement pour les petites et moyennes entreprises du Mexique et le programme relatif au climat*. Montréal.