

CET - 101M  
C.G. - SECTEUR  
ENERGETIQUE



RÉSEAU

environnement

RÉSEAU ↗



Environnement



**LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE AU QUÉBEC  
Contexte, enjeux et questionnements**

**Mémoire présenté dans le cadre de la  
Consultation générale de la Commission  
de l'économie et du travail du  
Gouvernement du Québec**

**Par RÉSEAU environnement  
Le 11 janvier 2005**

## TABLE DES MATIÈRES

Table des matières .....	1
Sommaire exécutif .....	2
Présentation de l'organisme « RÉSEAU environnement » .....	5
1 Introduction - Le contexte énergétique : enjeux et défis .....	6
1.1 Mise en contexte .....	6
1.2 Contexte mondial .....	7
1.3 Contexte nord-américain (Canada et États-Unis).....	10
1.4 Contexte québécois .....	12
2 Tendances énergétiques et opportunités.....	13
2.1 Scénarios de développement énergétique 2004-2050.....	13
2.2 Le développement des énergies renouvelables.....	16
2.2.1 Cas à succès : L'Allemagne et le Japon.....	17
3 Une stratégie de développement énergétique à long terme pour le Québec.....	18
3.1 Principes d'action pour une politique énergétique du Québec .....	20
3.1.1 Une vision globale à long terme .....	20
3.1.2 Adhérer au principe de précaution.....	20
3.1.3 Stimuler l'efficacité énergétique par la hausse des tarifs.....	21
3.1.4 Favoriser les exportations d'énergies propres et renouvelables .....	21
3.1.5 Saisir les nouvelles opportunités et investir en recherche et développement.....	22
3.1.6 Favoriser un partenariat fructueux entre la société d'État Hydro-Québec et le secteur de la production privée.....	24
3.1.7 Mettre en place un cadre de consultation et de planification efficace .....	24
4 Conclusion.....	25
5 Bibliographie.....	26

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

La situation énergétique mondiale contemporaine se caractérise par une progression croissante de la demande d'énergie primaire stimulée par la croissance démographique mondiale, d'une part, et par la demande accentuée des pays en transition qui aspirent au même niveau de développement que les pays industrialisés, d'autre part (ex. : Chine, Inde). Les émissions de gaz à effet de serre (GES) et leurs impacts sur le climat sont des phénomènes dorénavant reconnus par la communauté scientifique. Plus de 77% de l'énergie consommée dans le monde provient en effet de la combustion du pétrole, du gaz et du charbon qui rejette annuellement quelque 24 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> (GES). Les concentrations de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère sont à leur plus haut niveau depuis 400 000 ans et l'augmentation des températures moyennes de la planète pourrait atteindre plus de 6°C d'ici la fin du siècle engendrant d'importantes répercussions sur l'environnement et la qualité de vie des humains. Ces émissions de GES s'accompagnent de plus de multiples autres polluants (Hg, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, particules, HAP) qui résultent de la combustion des énergies fossiles et qui affectent la qualité de l'air et la santé. Le smog urbain, causé partiellement par la pollution transfrontalière, affecte particulièrement le Sud du Québec qui se situe en aval des vents dominants de l'Ontario et du Nord-Est américain où sont situées d'importantes concentrations de centrales thermiques au charbon.

Par ailleurs, les experts confirment que les sources de gaz et de pétrole s'épuiseront graduellement au cours de ce siècle. Accéléralant ainsi la mise en place de politiques de « décarbonisation » des économies industrialisés par le recours à des sources d'énergies propres et renouvelables (solaire, éolien, hydraulique, biomasse, géothermique, marémotrices, etc). Bien que l'on considère que ces sources d'énergie renouvelables pourront répondre, à long terme, à la totalité des besoins énergétiques de la planète, il est néanmoins essentiel d'utiliser plus efficacement durant la premier quart de ce siècle les sources d'énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon).

Le Québec jouit d'une situation particulière par rapport aux contextes canadien en particulier et nord-américain en général. Alors que l'ensemble des voisins du Québec comptent sur le charbon, le nucléaire ou le gaz naturel comme source principale pour la génération d'électricité, le Québec génère 96% de son électricité à partir de ses ressources hydrauliques avec comme conséquence un bilan enviable en terme d'émissions de GES. Le développement et la mise en place d'une politique énergétique cohérente et globale à long terme ne doit tenir compte des enjeux des contextes nord-américain et mondial dans lequel évolue le Québec et s'appuyer ainsi sur les principes du développement durable. Elle doit également harmoniser les (3) principes fondamentaux suivants : la sécurité et l'indépendance énergétique, l'acceptabilité environnementale et sociale et une juste tarification de l'énergie afin d'en favoriser son utilisation optimale. RÉSEAU environnement considère que la politique énergétique du Québec doit en conséquence miser prioritairement sur l'efficacité énergétique, le développement des énergies propres et renouvelables, ainsi que l'exportation de son électricité tout comme de son savoir-faire.

Sur le plan de *l'efficacité énergétique*, le Québec possède un triple avantage à viser une plus grande performance dans les secteurs résidentiel, industriel, commercial, institutionnel et du transport. Il permet à la fois de réduire les impacts environnementaux à tous les niveaux, d'éliminer le gaspillage et d'augmenter la productivité de l'économie québécoise (faire plus avec moins), et rend disponibles des surplus énergétiques pour l'exportation ou

encore retarde le recours à des sources supplémentaires d'énergie. Le mise en place d'incitatifs réglementaires (normes sur les véhicules, code du bâtiment) ou économiques (hausse de tarif, allègements fiscaux, programme d'encouragement) doit toutefois être envisagée pour stimuler la réduction de la consommation dans tous les secteurs.

En ce qui concerne le **développement des énergies propres et renouvelables**, le Québec possède un potentiel inexploité important notamment en ressources hydroélectriques, éoliennes et de biomasse. Il doit dans un premier temps poursuivre le développement de son potentiel hydroélectrique rentable et socialement acceptable. Quant aux gisements éoliens les plus prometteurs, ils devraient être développés à court et moyen terme, non sans une certaine prudence toutefois. Un travail de validation de la performance et de la fiabilité de cette filière dans le contexte québécois est nécessaire afin de faire les meilleurs choix technologiques pour l'avenir. L'énergie éolienne s'avère très attrayante non seulement pour augmenter la puissance installée du parc de production électrique mais aussi dans un objectif de diversifier les sources d'approvisionnement, et faciliter le stockage d'énergie dans les réservoirs hydroélectriques sous forme de réserve d'eau. Quant à la biomasse, le Québec doit saisir l'opportunité de se positionner à l'avant-garde de ce secteur en investissant dans les nouvelles technologies prometteuses de valorisation énergétique ou de fabrication de biocarburants, contribuant d'une part à une saine gestion de nos forêts et de notre industrie forestière par l'utilisation de résidus d'usines et de coupe et d'arbres dégradés dans le cadre de plan d'aménagement et de sylviculture intensive de nos parterres de coupe, et d'autre part en assurant ainsi le pérennité de nos forêts.

L'intensification **des exportations d'électricité** de sources propres et renouvelables apparaît souhaitable d'un point de vue environnemental autant qu'économique. L'exportation d'énergie propre constitue un outil de lutte aux changements climatiques et au smog urbain et s'inscrit dans une vision globale du développement durable où les frontières créées par les humains n'ont pas de prise sur ces problématiques environnementales. En effet, l'énergie exportée en Ontario ou aux États-Unis permet de substituer un montant équivalent d'électricité de sources fossiles (charbon, pétrole, gaz) ou nucléaire. Les revenus générés par ces exportations généreront des dividendes pour l'État québécois, lui permettant de mieux relever les défis environnementaux et socio-économiques du 21<sup>e</sup> siècle, qu'il s'agisse de réinvestissements en efficacité énergétique, santé, environnement, éducation, services publics, lutte au chômage ou à la pauvreté, remboursement de la dette, etc.

En ce qui à trait à la dépendance énergétique du Québec pour les combustibles fossiles, le Québec doit clairement se prononcer pour un resserrement des normes de consommation et d'émissions des véhicules au Canada et investir dans la recherche de pointe, notamment sur les nouveaux biocarburants et l'électrification des transports. Quant au recours au gaz naturel, il est souhaitable de favoriser sa pénétration pour des fins de chauffage afin de soulager la pointe hivernale du réseau électrique. Étant un carburant plus propre, le gaz peut éventuellement à plus long terme se substituer à l'essence dans le secteur du transport. Il apparaît souhaitable dans ce contexte d'implanter un terminal méthanier en sol québécois.

RÉSEAU environnement arrive à la conclusion que le Québec, à l'instar du Japon et de l'Allemagne qui ont su tirer profit de politiques à long terme et de mesures structurantes, doit être proactif et saisir l'opportunité de devenir un leader dans les secteurs prometteurs et porteurs de développement économique et de création de richesse collective à long terme

tels l'efficacité énergétique, le stockage et le transport d'énergie électrique, la géothermie, les technologies solaires, les biocarburants et les nouvelles technologies de transport. Il sera toutefois nécessaire de mettre en place, dans le cadre de la future politique énergétique du Québec, les incitatifs (financiers ou réglementaires) requis à long terme afin d'encourager la recherche et l'innovation dans ces domaines.

\* \* \*

## PRÉSENTATION DE L'ORGANISME « RÉSEAU ENVIRONNEMENT »



RÉSEAU environnement est le plus important regroupement de professionnels de l'environnement au Québec. Sa mission consiste à assurer, dans une perspective de développement durable, l'avancement des technologies et de la science, la promotion des expertises et le soutien des activités en environnement par le regroupement de spécialistes, de gens d'affaires, de municipalités et d'industries de l'environnement. Plus spécifiquement, l'Association vise à favoriser:

- les échanges techniques et commerciaux;
- la diffusion des connaissances techniques;
- le suivi de la réglementation;
- la représentation auprès des décideurs;
- l'assistance auprès des marchés interne et externe.

L'organisme s'appuie sur l'adhésion de 1900 membres, dont 400 entreprises, 200 municipalités et plus de 1200 professionnels œuvrant dans quatre principaux champs d'activités, soit l'eau potable et les eaux usées, les sols et les eaux souterraines, l'air et les changements climatiques ainsi que les matières résiduelles.

La particularité et la force de RÉSEAU environnement résident dans le regroupement de membres qui proviennent autant du secteur privé que public. Ces membres, réunis au sein de comités de travail, échangent sur leurs problématiques respectives et établissent des consensus, notamment sur les modifications législatives et réglementaires mises de l'avant par le gouvernement en matière d'environnement.

## 1 INTRODUCTION - LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE : ENJEUX ET DÉFIS

À la suite de la publication du document de consultation « Le secteur énergétique au Québec – Contexte, enjeux et questionnement », RÉSEAU environnement a réuni un groupe d'experts en énergie et environnement en vue de rédiger le présent mémoire et de répondre aux interrogations du gouvernement concernant l'avenir énergétique du Québec.

Il apparaît judicieux dans un premier temps de bien définir l'historique et comprendre le contexte et les défis énergétiques mondiaux et nord-américain pour mieux tracer les jalons d'une politique énergétique québécoise. Dans un second temps (section 2), une évaluation de la tendance et des opportunités futures est proposée à la lumière des analyses de certains prévisionnistes et experts en énergie. En cette matière, les expériences de pays tels l'Allemagne et le Japon sont illustrées apportant un enseignement précieux sur les avantages pour le Québec de se doter d'une politique énergétique à long terme pour à la fois assurer un développement respectueux des populations et de l'environnement, procurer une plus grande sécurité d'approvisionnement et stimuler le développement économique et l'innovation.

Enfin, RÉSEAU environnement propose à la section 3 une série de principes et de recommandations que le gouvernement du Québec doit envisager dans l'élaboration d'une politique énergétique à long terme. À l'heure de la globalisation des impacts environnementaux associés aux diverses formes d'énergie, la politique énergétique doit s'inscrire dans une vision adaptée de près aux réalités historiques et aux caractéristiques du territoire québécois. Elle devra également harmoniser les enjeux liés à la sécurité énergétique avec ceux touchant la préservation de la qualité de l'environnement et le respect des populations actuelles et des générations futures. C'est là l'essence même du développement durable.

### 1.1 Mise en contexte

Les ressources énergétiques ont toujours joué un rôle primordial dans le développement économique et humain des sociétés. À titre d'exemple, le bois est utilisé depuis des temps immémoriaux pour faire des feux et les premières civilisations humaines utilisaient déjà l'énergie du vent pour se déplacer sur les mers du globe ou actionner des moulins à vent pour mouler le blé. Tout comme le vent, le bois était alors abondant, accessible et semblait inépuisable.

Avec la croissance de la population mondiale et l'urbanisation, les besoins énergétiques grandissants ont fait apparaître la notion de rareté et ainsi un système économique d'offre et de demande a vu le jour faisant de l'énergie un bien économique recherché. L'industrialisation des pays les plus développés et des pays en développement a suscité et suscite toujours des besoins grandissants en énergie ainsi que la multiplication des sources d'approvisionnement (combustibles fossiles, hydroélectricité, énergie nucléaire, éolienne, solaire, marémotrice, géothermique, etc.). Si la période préindustrielle a pu compter sur les ressources renouvelables telles le bois, l'énergie hydraulique et éolienne, l'ère industrielle a quant à elle privilégié d'autres ressources telles le charbon, le gaz et le pétrole qui sont non renouvelables.

La relative abondance des ressources énergétiques a permis à nos sociétés industrialisées d'atteindre des niveaux de croissance économique enviables, non sans toutefois causer des répercussions sur l'environnement et les populations. La croissance de la demande énergétique mondiale s'est également articulée dans des contextes géopolitique, économique, technologique et social en évolution et en transformation rapide dont il faut tenir compte.

## 1.2 Contexte mondial

Dans un contexte de mondialisation et de libre échange, l'enjeu principal du prochain siècle sera sans doute de répondre aux besoins énergétiques grandissants de l'humanité en mettant en place les infrastructures de production, de transport et de distribution de l'énergie qui limiteront les impacts environnementaux (tel l'émission des gaz à effet de serre) sans freiner la croissance économique mondiale mais en visant également à atténuer les écarts de niveau de vie entre les pays riches et pauvres.

Les prévisionnistes estiment que la consommation mondiale d'énergie augmentera de 40% au cours des 25 prochaines années<sup>1</sup>. Des pays tels la Chine et l'Inde, du fait qu'ils aspirent au même niveau de vie que les pays industrialisés, verront leur consommation d'énergie per capita plus que doubler d'ici 25 ans. Cette transition accélérée imposera d'importantes contraintes sur l'environnement et sur l'accessibilité de ces pays à une énergie propre. Plus de 1,25 milliard d'habitants ne dépendent que de sources d'énergie traditionnelles telles la biomasse (Afrique-Asie) et n'ont pas encore accès à l'électricité. La consommation d'énergie primaire atteindra 200 GJ/capita en 2050, soit le triple de la moyenne actuelle, à mesure que le niveau économique des pays en transition s'améliorera et que ceux-ci atteindront des niveaux de consommation énergétique comparables aux pays industrialisés tel qu'illustré à la Figure 1.<sup>2,3</sup>

Les experts de Shell prévoient que la production de pétrole atteindra son maximum d'ici 2020-2040 pour par la suite décliner suite à l'épuisement des réserves. Quant au gaz naturel, le déclin pourrait suivre une ou deux décennies plus tard. L'Agence Internationale de l'Énergie<sup>4</sup> prévoit que l'Europe, le Japon, la Chine et les États-Unis verront leur dépendance sur les sources conventionnelles de gaz et de pétrole s'accroître grandement dans le futur, passant de 30 à 40 % dans le cas des États-Unis d'ici 2025.

Actuellement, 80% de l'énergie consommée dans le monde provient de la combustion du pétrole, du gaz et du charbon (Figure 2) qui rejette annuellement quelque 24 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> (gaz à effet de serre). Les concentrations de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère sont passées de 315 à 376 ppm durant les 50 dernières années, soit le plus haut niveau depuis 400 000 ans. L'augmentation des températures moyennes de la planète pourrait atteindre plus de 6°C d'ici la fin de siècle et avoir d'importants impacts sur l'environnement et la qualité de vie des humains<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> Hearn, Tim, 2004. Le défi énergétique – perspectives. La revue de l'Impériale

<sup>2</sup> Shell, 2001. Exploring the Future - Energy Needs, Choices and Possibilities: Scenarios to 2050.

<sup>3</sup> Drouin, G., 2004. Forum Québécois sur l'énergie

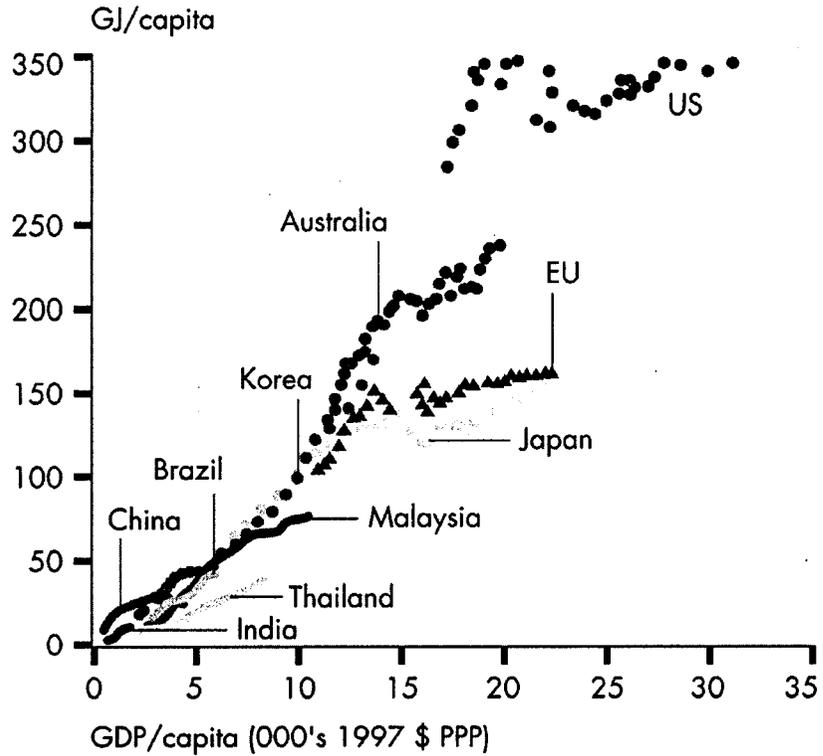
<sup>4</sup> International Energy Agency, 2004. World Energy Outlook 2004.

<sup>5</sup> Ouranos, 2004. S'adapter aux changements climatiques.

**Figure 1 : L'échelle de consommation énergétique en fonction du PIB**  
(Source : Shell, 2001)

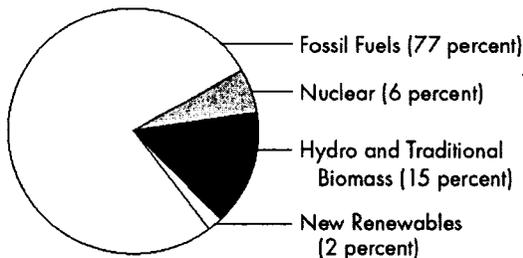
### Climbing the Energy Ladder

La consommation d'énergie primaire per capita croît avec le revenu selon une courbe similaire pour l'ensemble des pays. Autour de 15 000 \$US per capita (1997), la tendance change en faveur d'une croissance économique requérant une intensité énergétique moindre. Un signe de saturation apparaît au delà de 25 000 \$US où le développement économique requiert peu d'énergie supplémentaire.

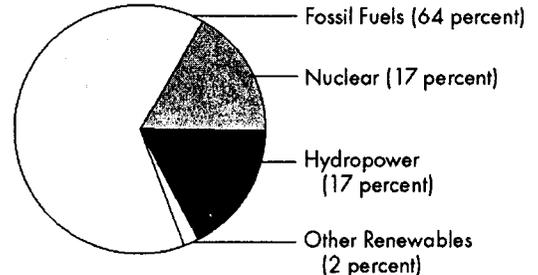


**Figure 2 : Utilisation de l'énergie par source et production d'électricité par source dans le monde**  
(Source : Sawin, 2004)

#### World Energy Use by Source, 2000



#### World Electricity Generation by Type, 2001



Outre la problématique de l'effet de serre, la combustion d'énergies fossiles telles le pétrole et le charbon dans le secteur des transports et de la production d'électricité génère des émissions polluantes à l'atmosphère (Hg, particules, HAP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, etc.) qui ont des effets sur l'environnement et sur la santé publique bien documentés. La Figure 3 démontre à cet effet l'avantage marqué de l'hydroélectricité ou le nucléaire au point de vue des émissions atmosphériques. Le smog urbain ne peut maintenant plus être considéré comme un problème local depuis que l'on sait par exemple qu'à Montréal, 60 % du smog qui affecte la métropole nous provient de l'Ontario et du Midwest américain, à parts égales pour ces deux sources<sup>6</sup>.

À l'impact environnemental s'ajoute donc l'impact sur la santé publique. Par exemple, on estime qu'à Toronto, le smog occasionne des dépenses d'un milliard par an au réseau de la santé. Des enquêtes épidémiologiques ont démontré que chaque année, dans la région de Montréal, plus de 1900 jeunes asthmatiques ou personnes âgées meurent prématurément des séquelles de la pollution atmosphérique, principalement du smog. Cette proportion s'élève à 4000 à l'échelle du Québec et 16 000 dans l'ensemble du Canada.<sup>6</sup>

L'épuisement prévisible à court ou moyen terme des réserves conventionnelles de pétrole et de gaz naturel à bon marché, la sécurité d'approvisionnement, les changements climatiques et les engagements pris par plusieurs pays, dont le Canada, dans le cadre du Protocole de Kyoto sur la réduction d'émission de CO<sub>2</sub> ainsi que la pollution de l'air sont autant de facteurs qui favorisent la décarbonisation graduelle des économies (« low-carbon economy »). Plusieurs pays industrialisés, notamment l'Angleterre<sup>7</sup> et les pays de l'Union Européenne (UE) font du développement des énergies renouvelables l'élément clé de leur politique énergétique. Le Livre Blanc sur les sources d'énergies renouvelables de l'UE (1997) propose que la part des énergies renouvelables atteigne 12% de toute l'énergie consommée en 2010, soit le double de ce qu'elle était en 1995. En ce qui concerne plus particulièrement la production électrique, l'objectif de l'UE est d'amener la part des sources renouvelables de 13,9% qu'il était en 1997 à 22,1% en 2010. Il est également prévu que la production d'électricité de sources renouvelables continue d'être soutenue par les politiques de l'UE au-delà de 2010 pour atteindre une part de 34% en 2030.

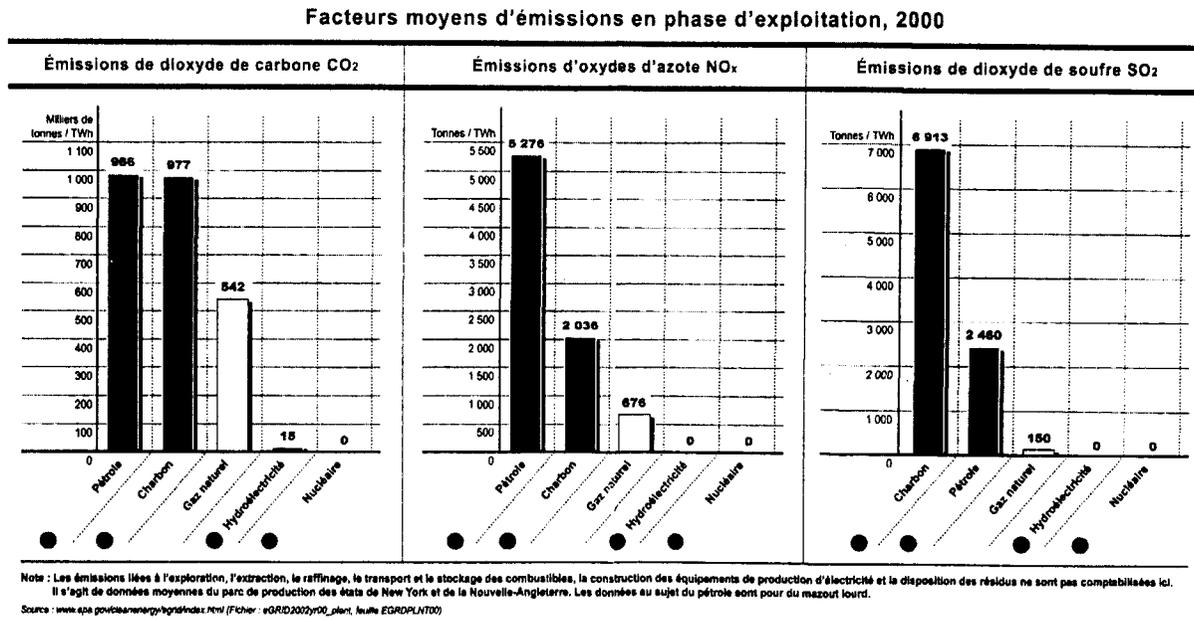
À l'instar de l'UE, le Conseil Mondial de l'Énergie, dans un document de travail publié en juillet 2004 encourage non seulement la « décarbonisation » des économies régionales et nationales mais insiste également sur la recherche d'une plus faible intensité énergétique (l'efficacité énergétique) comme première voie afin de réconcilier les trois objectifs énergétiques fondamentaux selon le Conseil, soit l'**accessibilité**, la **disponibilité** et l'**acceptabilité** des sources énergétiques<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Francoeur, L.-G., 23 juin 2003. Le Devoir

<sup>7</sup> Secretary of State for Trade and Industry (England), 2003. Our energy future – creating a low carbon economy.

<sup>8</sup> Conseil mondial de l'énergie, juillet 2004. Document de travail.

**Figure 3 : Émissions atmosphériques associées aux sources de production électrique**  
(Source :Hydro-Québec, 2004)



### 1.3 Contexte nord-américain (Canada et États-Unis)

Encore aujourd'hui, l'Amérique du Nord (excluant le Mexique) arrive première au palmarès de la consommation énergétique. Elle compte près de 320 millions d'habitants pour une consommation globale d'énergie primaire de 2540 Mtep<sup>9</sup>, soit une moyenne de 8 tep/habitant<sup>10</sup> comparativement à 3,9 tep/habitant pour l'Union Européenne (UE-15), ou 3,7 tep/habitant si l'on considère l'élargissement de l'UE à dix nouveaux pays en mai 2004 (UE-25)<sup>11</sup>.

La production électrique des deux pays combinés atteint une puissance installée de 1 051 000 MW, dont 903 000 MW seulement pour les États-Unis<sup>12</sup>. Alors qu'au Canada, le quart de la puissance installée repose sur les combustibles fossiles, dans le cas des États-Unis, c'est plus de 70% de la capacité électrique qui trouve sa source dans le charbon (51%), le pétrole (3%) ou le gaz naturel (17%). Alors que l'hydroélectricité compte pour 60% de la capacité électrique canadienne, nos voisins du sud ne peuvent compter que sur une faible proportion d'énergie renouvelable, soit 6% d'origine hydroélectrique et au plus 8% si on considère les autres énergies renouvelables. Enfin, le nucléaire compte pour 21 % de la capacité installée aux États-Unis contre 13% au Canada, particulièrement situé en Ontario (Voir Figure 4).

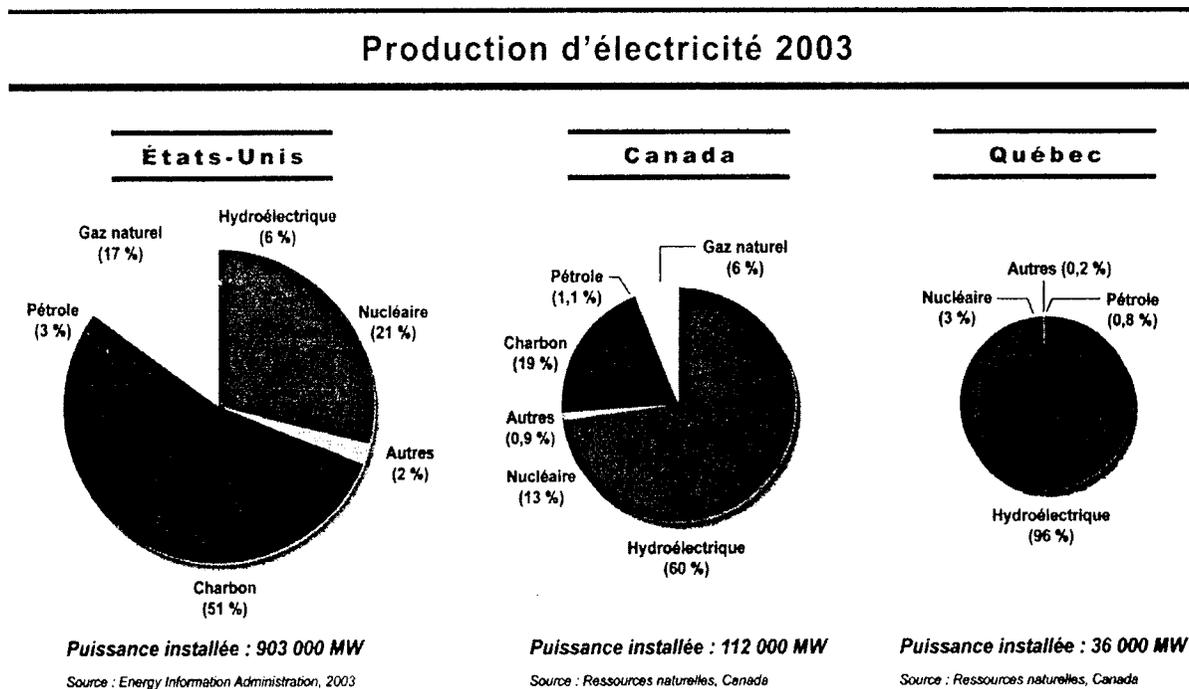
<sup>9</sup> Millions de tonnes équivalent pétrole

<sup>10</sup> International Energy Agency, 2004. World Energy Outlook 2004.

<sup>11</sup> Commission européenne (Eurostat), 2004. Énergie : statistiques annuelles – Données 2002.

<sup>12</sup> Hydro-Québec, 2004. La production d'électricité et les émissions atmosphériques au Canada et aux États-Unis

**Figure 4 : Production d'électricité selon la source, au Québec, Canada et États-Unis**  
(Source : Hydro-Québec, 2004)



L'essentiel de la production électrique en Amérique du Nord se concentre dans la moitié Est des États-Unis (sud des Grands-Lacs, Nouvelle-Angleterre et les états riverains de l'Océan Atlantique et du Golfe du Mexique). Une telle intensité énergétique, reposant pour plus de la moitié sur les combustibles fossiles, n'est pas sans se traduire par de fortes émissions à l'atmosphère de gaz à effet de serre ainsi que de polluants (Hg, particules, HAP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, etc.). À titre d'exemple, pour chaque TWh produit, les États-Unis émettent globalement 645 000 t de CO<sub>2</sub> contre 180 000 t pour le Canada. Ceci est sans compter les émissions associées aux autres secteurs d'activité tels le transport qui repose encore plus intensément sur l'utilisation des combustibles fossiles.

Le Canada qui, au cours des quatre dernières décennies, consommait plus d'énergie qu'il n'en produisait est devenu un important producteur et exportateur d'énergie. La production primaire d'énergie a augmenté graduellement de telle sorte qu'elle dépasse aujourd'hui la consommation par plus de 50%. Le Programme canadien de remplacement du pétrole, implanté en 1981, a favorisé la croissance de la production de gaz naturel si bien que ce dernier a remplacé le pétrole brut en tant que plus importante source d'énergie primaire produite vers la fin des années 1980. Le gaz naturel représentait en 1997 plus de 45% de la production d'énergie primaire totale au Canada<sup>13</sup>.

La Canada se distingue donc des États-Unis sur le plan énergétique. D'un point de vue environnemental toutefois, il hérite partiellement des impacts associés aux nombreuses centrales américaines au charbon, résultat des vents dominants qui transportent les polluants depuis les États-Unis vers le Sud-Est du Canada. Il subit également comme tous

<sup>13</sup> Statistique Canada, 2000. L'activité humaine et l'environnement 2000.

les autres pays du monde, les impacts des changements climatiques sans égard à l'origine des émissions de gaz à effet de serre.

#### 1.4 Contexte québécois

Par rapport au reste du Canada, le Québec est tout aussi distinct. Comme décrit dans le document publié dans le cadre de la présente consultation « *Le secteur énergétique au Québec – Contexte, enjeux et questionnements* », le Québec profite d'un contexte historique particulier où la capacité électrique mise en place repose à 96% sur l'hydroélectricité. Il bénéficie à cet égard d'un coût de production relativement bas (bloc d'énergie patrimoniale) et d'un bilan enviable d'émission de gaz à effet de serre.

Le Québec évolue à l'intérieur d'un historique de choix passés qui orientent les choix d'aujourd'hui. Parmi eux, on compte notamment la nationalisation de l'électricité dans les années 60, le choix de favoriser le développement hydroélectrique plutôt que celui du nucléaire durant les années 70 et 80. Par la suite, afin de profiter des surplus engendrés par la mise en service du complexe La Grande, le Québec s'est doté d'une structure tarifaire favorisant le développement d'industries énergivores sur son territoire, encourageant la conversion des systèmes de chauffage résidentiel vers le tout électrique et ouvrant les possibilités d'exportation d'énergie. Plus récemment, les considérations sociales et environnementales exprimées par la population ont eu pour effet de reporter ou de remettre en cause d'importants projets de production comme le complexe Grande-Baleine dans les années 90 ou encore le projet de centrale au gaz du Suroît dernièrement. La consommation énergétique des Québécois a progressé durant les dernières années à un rythme plus rapide que la mise en service de nouvelles unités de production si bien que le Québec est devenu en 2004 un importateur net d'énergie et se retrouve maintenant dans une situation de précarité en ce qui a trait à sa sécurité énergétique.

Dans un avenir à court terme, la modernisation des turbines au complexe La Grande, et la fermeture de la centrale de Gentilly II (pour fin de rénovation ou de démantèlement selon l'option choisie) auront comme conséquence de mettre temporairement hors service une partie non négligeable du parc de production électrique d'Hydro-Québec. Ainsi, le moindre retard sur les projets actuellement planifiés ou une pluviosité sous la normale pourront se traduire par une dépendance accrue envers les importations d'énergie, provenant par ailleurs de sources polluantes ou non renouvelables pour la plupart.

La synthèse des mémoires déposés lors de la récente consultation de la Régie de l'énergie « *Demande d'avis du ministre des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs relativement à la sécurité énergétique des Québécois à l'égard des approvisionnements électriques et la contribution du projet du Suroît* » a permis de faire émerger les enjeux qui se dégagent au Québec. Ceux-ci sont globalement de deux natures : la recherche d'une plus grande sécurité énergétique en support à la demande croissante et au développement économique du Québec, et la recherche du moindre impact environnemental et social :

- 1) **La sécurité énergétique** : La sécurité énergétique implique d'abord que le Québec puisse compter sur une marge de sécurité suffisante pour éviter les risques de rupture d'approvisionnement et l'escalade des prix dans un contexte où la demande excéderait l'offre. La sécurité énergétique doit répondre aux deux premiers objectifs

énergétiques fondamentaux, tels qu'émis par le Conseil Mondial de l'Énergie, soit l'**accessibilité** et la **disponibilité** de l'énergie pour tous.

- 2) **Le recherche du moindre impact environnemental et social:** la future politique énergétique du Québec doit permettre de rencontrer le troisième objectif énergétique fondamental, soit l'**acceptabilité**. Elle doit permettre de consolider, voire améliorer la performance environnementale en matière d'énergie et harmoniser le développement énergétique et économique en fonction des valeurs des citoyens. De plus, elle doit refléter le rôle, les responsabilités, voire le leadership du Québec dans le contexte environnemental mondial qui prévaut.

La combinaison harmonieuse de ces deux objectifs constitue en quelque sorte l'atteinte du développement énergétique durable du Québec. Le développement durable doit chercher à concilier ces enjeux majeurs et l'outil pour y parvenir passe par une politique énergétique à long terme qui puisse concrétiser l'équilibre entre la création d'emploi, l'essor économique, la qualité de l'environnement, la qualité de vie des citoyens et la paix sociale.

## 2 TENDANCES ÉNERGÉTIQUES ET OPPORTUNITÉS

Les experts tentent depuis longtemps de prévoir l'avenir énergétique dans le monde. La majorité de ceux-ci s'entendent actuellement sur les constats suivants :

- Les sources de gaz et de pétrole s'épuiseront graduellement à l'intérieur de ce siècle;
- Il est nécessaire de favoriser les énergies propres et renouvelables qui limitent les impacts sur l'environnement et les changements climatiques;
- Les énergies propres et renouvelables (solaire, éolienne, hydraulique, biomasse, géothermique, marémotrice, etc) pourront répondre, à long terme, à la totalité des besoins énergétiques de la planète;
- Il sera cependant essentiel d'utiliser plus efficacement durant le premier quart de ce siècle les sources d'énergies fossiles avant d'atteindre l'objectif précédent.

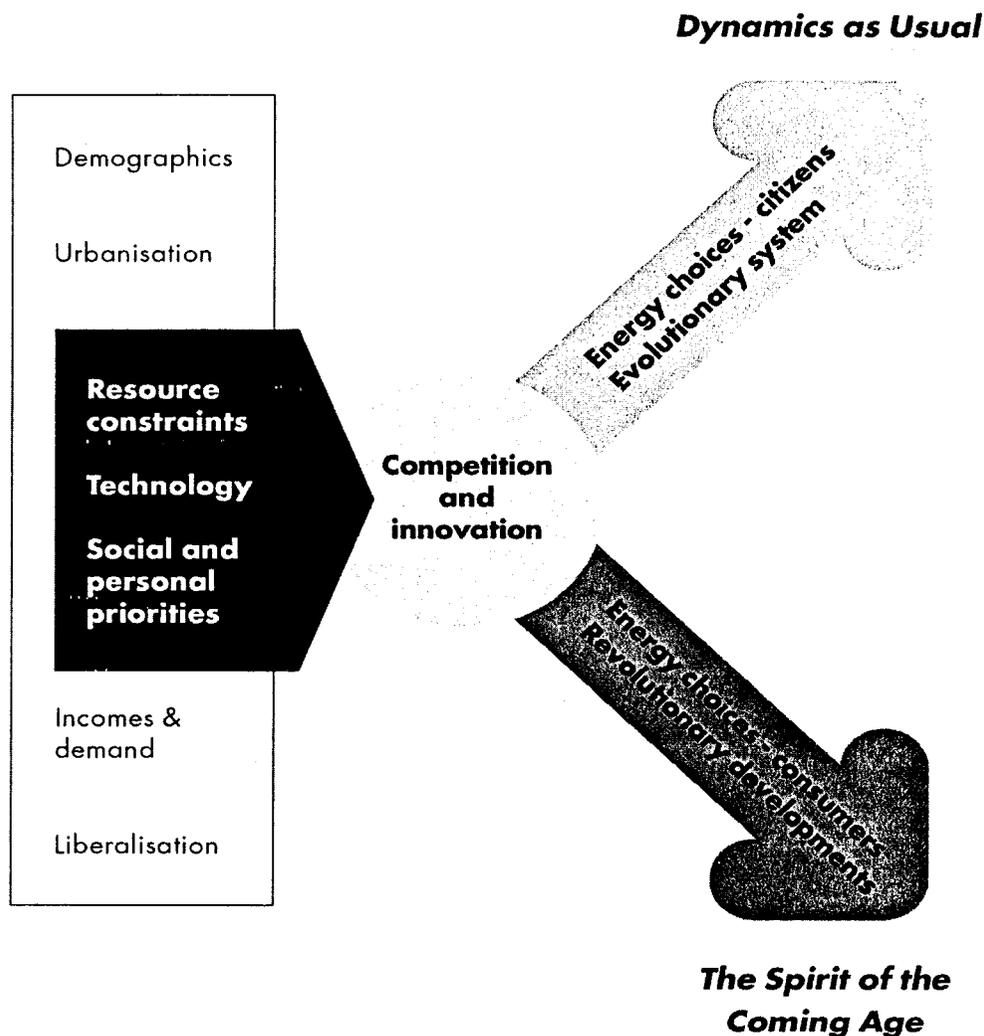
Partant de ces constats, et à la lumière des expériences passées, différents scénarios peuvent être élaborés. L'usage de ces scénarios permet d'estimer de façon réaliste le portrait du secteur énergétique pour les 50 prochaines années. Nous présentons ci-dessous quelques exemples de tendances telles que les prévisionnistes les conçoivent.

### 2.1 Scénarios de développement énergétique 2004-2050

Dans un document intitulé « *Exploring the future – Energy Needs, choices and Possibilities – Scenario to 2050* » La société Shell prévoit deux (2) scénarios probables de développement de système énergétique durable. Ces scénarios sont issus d'une analyse du contexte mondial, de la disponibilité des ressources énergétiques, des priorités personnelles et sociales des populations incluant les variables importantes telles que la démographie, l'urbanisation, les revenus disponibles, la libéralisation des marchés et la demande énergétique. Leur émergence dépendra essentiellement de la concurrence entre les différentes sources énergétiques et des innovations technologiques à venir, tel que schématisé à la Figure 5.

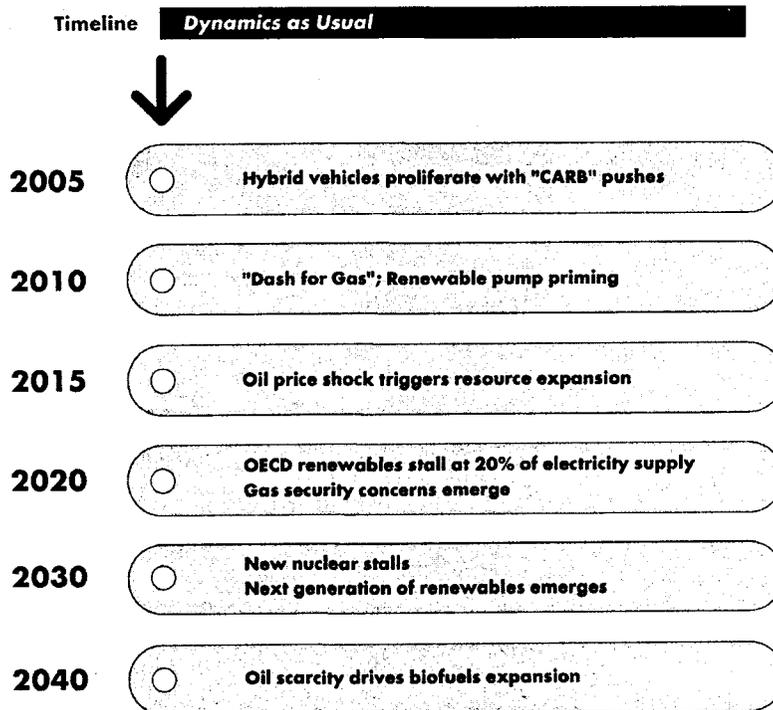
**Figure 5 : Deux scénarios énergétiques probables de 2005 à 2050**  
(Source :Shell, 2001)

**Energy Branching Points**

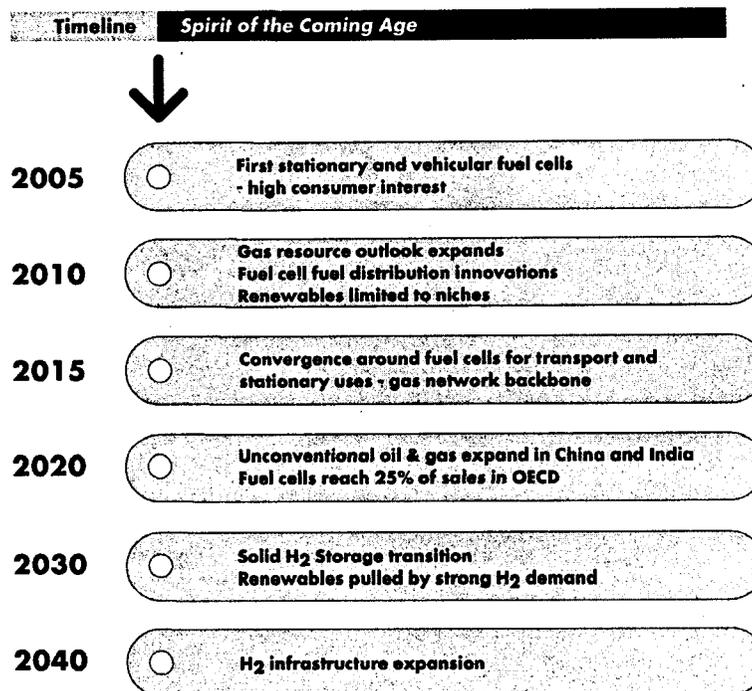


Le premier scénario appelé « *Dynamics as Usual* » prévoit que les priorités sociales pour une énergie propre, sécuritaire et éventuellement durable vont influencer le système. Ce scénario est une continuité de la dynamique passée où les préoccupations sociales favorisant des énergies propres, sécuritaires et durables induiront une décarbonisation graduelle des économies et la consolidation de l'électricité comme vecteur énergétique principal. Le secteur du gaz prendra un essor important à moyen terme, alors que les énergies renouvelables combleront en 2050 près de 30% des besoins énergétiques mondiaux. La disparition graduelle du pétrole et du gaz permettra également vers 2030 la résurgence des centrales nucléaires de nouvelle génération et l'expansion des biocarburants (Figure 6).

**Figure 6 : Évolution énergétique probable selon le scénarios « Dynamics as Usual »**  
(Source :Shell, 2001)



**Figure 7 : Évolution énergétique probable selon le scénario « Spirit of the Coming Age »**  
(Source :Shell, 2001)



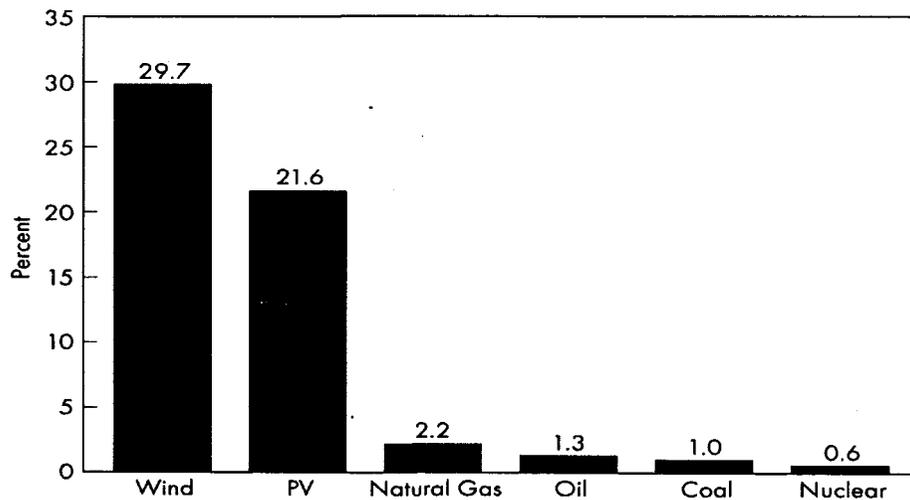
Le second scénario appelé « *The Spirit of the Coming Age* » assoit son fondement sur les préférences des consommateurs et sur les façons de satisfaire leur besoins énergétiques. Dans ce scénario, un nouveau système de production énergétique se développe essentiellement autour des besoins et exigences de l'utilisateur final, appuyé par d'importantes innovations technologiques, particulièrement dans le secteur des transports où l'intérêt pour les piles à hydrogène devient manifeste de la part des consommateurs. Il est difficile de prédire quelles seront les technologies qui en sortiront gagnantes. Ceci favorisera indirectement le développement des énergies renouvelables, stimulera le développement de technologies avancées pour les hydrocarbures (ex. : gazéification et cycle combiné- IGCC) et permettra une transition plus rapide vers une économie à l'hydrogène dans les pays comme la Chine et l'Inde, créant ainsi une forte demande pour les énergies renouvelables et nucléaires (Figure 7).

## 2.2 Le développement des énergies renouvelables

Janet L. Sawin, dans une récente publication du *Worldwatch Institute*<sup>14</sup>, dresse un portrait des tendances dans le secteur des énergies renouvelables émergentes (autres que les énergies renouvelables traditionnelles comme l'hydroélectricité et la biomasse) et met en lumière les stratégies gagnantes qui ont permis à des pays avant-gardistes comme l'Allemagne et le Japon de devenir, en relativement peu de temps, des leaders dans ce domaine.

Le premier constat observé est la croissance accélérée des investissements et du développement des énergies éoliennes et solaires dans la dernière décennie avec des taux respectifs de 30% et 22%. En 2003, environ le sixième de tous les investissements en équipements de production électrique a été effectué dans les énergies renouvelables émergentes (Figure 8).

**Figure 8 : Croissance mondiale annuelle moyenne (1993-2003) de la capacité électrique installée pour diverses sources**  
(Source : Sawin, 2004)



<sup>14</sup> Sawin, J. L., mai 2004. *Mainstreaming Renewable Energy in the 21st Century*. Worldwatch Paper 169.

Parallèlement, le coût du kilowatt-heure éolien diminue sans cesse, stimulé par les innovations technologiques et les économies d'échelle, si bien qu'aux États-Unis, le coût total d'une nouvelle installation de production d'énergie éolienne, si l'on tient compte des externalités, est maintenant concurrentiel à toutes les autres formes traditionnelles d'énergie (Tableau 1).

**Tableau 1 : Coûts de l'électricité avec et sans les coûts externes (externalités)  
(en cents US/kilowatt-heure)  
(Source : Sawin, 2004)**

Source de production électrique	Coûts de production	Coûts externes	Coût total
Charbon/lignite	4.3 – 4.8	2.3 – 16.9	6.6 – 21.7
Gaz naturel (nouvelles)	3.4 – 5.0	1.1 – 4.5	4.5 – 9.5
Nucléaire	10 – 14	0.2 – 0.8	10.2 – 14.8
Biomasse	7 – 9	0.2 – 3.4	7.2 – 12.4
Hydroélectrique	2.4 – 7.7	0 – 1.1	2.4 – 8.8
Photovoltaïque	24 – 48	0.7	24.7 – 48.7
Éolien	3 – 5	0.1 – 0.3	3.1 – 5.3

*Note : Les coûts de production sont pour les États-Unis ou l'Europe. Les coûts externes sont constitués des coûts environnementaux et de santé pour 15 pays d'Europe, et sont convertis en cents US au taux de change moyen de 2003 de 1 US\$ = 0.8854 €.*

Malgré tout, les énergies renouvelables émergentes ne représentent que 2% des énergies utilisées dans le monde. Les pays les plus avancés tels le Danemark, l'Allemagne, l'Inde, le Japon, l'Espagne et les États-Unis ont pu bénéficier de l'appui des gouvernements et du développement de politiques qui favorise la demande pour cette catégorie d'énergie. L'expérience de ces pays nous enseigne que les nouvelles énergies renouvelables peuvent faire d'impressionnantes percées si les gouvernements édictent des politiques incitatives et progressistes en ce sens.

### 2.2.1 Cas à succès : L'Allemagne et le Japon

Depuis le début des années 1990, l'Allemagne et le Japon ont réalisé d'importants progrès en matière d'énergies renouvelables, ce qui leur permet aujourd'hui de dominer respectivement le marché des technologies éoliennes et solaires. L'élément commun à leur succès réside dans l'engagement à long terme à développer ces technologies. Au début des années 1990, l'Allemagne n'avait pratiquement aucune industrie d'énergies renouvelables. Une décennie a permis à l'Allemagne de créer une industrie de plusieurs milliards de dollars qui compte plusieurs dizaines de milliers d'emplois. Avec l'équivalent d'une fraction du potentiel éolien des États-Unis, l'Allemagne possède maintenant plus que le double de la puissance installée sur son territoire que les États-Unis. Ceci a été possible suite à l'abandon de la filière nucléaire et à l'adoption en 1990 d'une loi obligeant les distributeurs à acheter l'électricité de sources renouvelables dans leurs régions et à payer un prix

minimum, soit au moins 90% du prix de détail. Les paiements préférentiels accordés aux énergies renouvelables permettent de tenir compte des coûts des externalités environnementales des énergies conventionnelles et compensent ainsi pour les avantages environnementaux des énergies renouvelables. L'Allemagne devrait pouvoir combler 25% de ses besoins en électricité par des sources d'énergie renouvelable au tournant de 2025 et est sur la voie de réduire ses émissions de CO<sub>2</sub> de 21% en deçà des niveaux de 1990 au terme de 2010.

Le cheminement du Japon dans le domaine du photovoltaïque (PV) est similaire à celui de l'Allemagne avec l'éolien. Incité par des considérations de sécurité énergétique et de changement climatique, le Japon a mis en place des politiques efficaces et cohérentes afin de promouvoir le développement du PV. Il les a maintenues même en période de crise budgétaire. À l'image de la loi allemande, le programme « New Sunshine » introduit en 1992 a contraint les distributeurs d'énergie électrique à acheter l'excès d'énergie PV au prix de détail. Deux ans plus tard, le programme « Solar Roofs » entra en vigueur pour promouvoir l'usage du PV résidentiel. En plus d'offrir des prêts avantageux et des rabais substantiels, l'initiative comprenait un vaste programme d'information et de sensibilisation. Aujourd'hui, le Japon compte environ 31 MW installés d'énergie de source photovoltaïque et détient près du quart des manufactures de cette industrie.

Il apparaît que ce que l'Allemagne et le Japon ont accompli en une décennie peut être reproduit ailleurs dans le monde, dans la mesure où des politiques incitatives pertinentes soient mises de l'avant. Les gouvernements ont donc un rôle à jouer en favorisant les incitatifs de diverses natures tels :

- Les règles et obligations d'accès au marché (par l'imposition de prix d'achat avantageux ou de quotas d'approvisionnement);
- Les incitatifs financiers afin de réduire les risques liés aux investissements (crédits d'impôt, rabais, remboursements, taux d'intérêt réduits, etc.) Les subventions diverses pourront par la suite être réduites à mesure que les coûts diminuent;
- Les initiatives visant l'information et l'éducation du public, des investisseurs et des clients. Elles permettent entre autres de rétablir les faits et de dissiper les mythes;
- La participation du public autant dans l'élaboration des politiques que comme propriétaires des installations de production (coopératives);
- Les codes de construction et normes environnementales à respecter afin de prévenir la mise en marché de technologies inférieures ou aux impacts indésirables (bruits, impacts visuels).

### **3 UNE STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT ÉNERGÉTIQUE À LONG TERME POUR LE QUÉBEC**

Le document de consultation publié récemment par le gouvernement du Québec pose plusieurs questions spécifiques touchant la sécurité énergétique, le développement régional et le développement durable. Avant même de tenter de répondre dans le détail à ses interrogations, il importe que le Québec établisse clairement les bases de son avenir et de sa stratégie énergétique. Les options possibles pourraient se résumer simplement en une gradation entre deux options extrêmes, soit d'une part celle de la préservation à tout prix du patrimoine environnemental et des ressources pour les générations futures et celle, d'autre

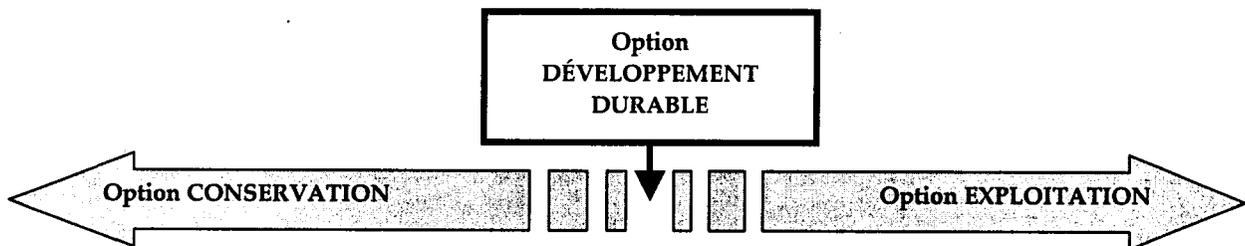
part, du développement économique et de l'enrichissement collectif maximal par l'exploitation des ressources énergétiques disponibles (Figure 9).

Plus concrètement l'option **CONSERVATION** cherche à limiter au strict nécessaire le développement de son parc de production énergétique pour les besoins intérieurs, rechercher une plus faible intensité énergétique afin de préserver son capital environnemental local et ses ressources pour les générations actuelles et futures du Québec. Cette option privilégie la préservation de l'environnement plutôt que le développement économique en favorisant le recours massif à l'efficacité énergétique et à la réduction de la consommation d'énergie dans tous les secteurs. Elle sous-entend le refus du Québec d'assumer localement une portion des impacts environnementaux associés à la production d'énergie dédiée au marché extérieur.

À l'opposé, l'option **EXPLOITATION** vise à encourager le développement économique et régional du Québec, favoriser l'implantation de nouvelles industries, parfois énergivores en développant et exploitant toutes formes d'énergie dont dispose le Québec qui puissent contribuer à l'enrichissement du Québec et à la création d'emplois. Cette option inclut le recours massif à l'exportation d'énergie et tend à exclure les coûts environnementaux et sociaux relatif à son développement en faveur d'avantages économiques à court ou moyen terme.

Inutile de mentionner qu'aucune de ces deux options ne présente une alternative réaliste et acceptable dans nos sociétés modernes. L'option **DÉVELOPPEMENT DURABLE** permet quant à elle de concilier les visions des deux options précédentes dans un équilibre acceptable. Encore faut-il toutefois préciser la nature et le contenu de ce point d'équilibre.

**Figure 9 : Options pour une stratégie énergétique québécoise**



L'avenue proposée par RÉSEAU environnement, décrite plus en détail à la section 3.1, mise sur une philosophie qui rencontre les objectifs du développement durable de plusieurs façons:

- 1) Viser une plus grande efficacité dans l'utilisation des énergies fossiles et renouvelables, dans les secteurs industriel, commercial et institutionnel autant que résidentiel. L'efficacité énergétique permet d'améliorer la compétitivité économique tout en limitant le gaspillage et les impacts environnementaux associés.
- 2) Assurer la sécurité énergétique à long terme en garantissant l'autarcie électrique et en réduisant la dépendance et la vulnérabilité du Québec envers les formes d'énergies importées (ex. : pétrole et gaz).

- 3) Favoriser l'innovation et le développement économique et régional du Québec par des mesures et des investissements stratégiques dans les secteurs énergétiques d'avenir et créateur de richesses et d'emplois ainsi que dans la recherche de pointe.
- 4) Favoriser le développement d'un parc de production d'énergies renouvelables et à faible impact en misant sur l'expertise québécoise acquise et en tirant profit des ressources énergétiques les plus abondantes au Québec, soit notamment l'hydraulique, l'éolien et la biomasse.
- 5) Diversifier le portefeuille énergétique du Québec en utilisant la bonne énergie pour le bon usage tout en favorisant l'amélioration du bilan environnemental du Québec
- 6) Favoriser l'exportation d'énergies propres et renouvelables qui permet un gain environnemental global net tout en permettant au Québec d'en retirer des bénéfices économiques.
- 7) Rechercher le plus vaste consensus dans la société et planifier le développement énergétique du Québec dans le respect des populations et en misant sur la participation du public dans le choix des orientations.

### **3.1 Principes d'action pour une politique énergétique du Québec**

#### **3.1.1 Une vision globale à long terme**

Toute politique énergétique devrait viser la coordination du développement du secteur sur un horizon d'au moins 25 ans. Dans une perspective de développement durable, une approche globale implique que l'ensemble des aspects et impacts reliés aux choix en matière d'énergie et de transport soit considéré. Tout choix énergétique reposant sur un calcul de rentabilité économique court terme qui exclut les externalités est dès lors biaisé et risque de se traduire plus tard par d'importants investissements en mesures d'adaptation et d'atténuation face aux impacts environnementaux et sociaux engendrés (ex. : smog, pluies acides, changements climatiques, déchets nucléaires, perte de biodiversité, coûts de santé, paix sociale, etc.) De plus, toute politique énergétique devrait s'arrimer à une vision plus globale du développement durable de la société en général qui inclut le développement économique, les ressources naturelles, le transport et l'aménagement urbain ainsi que la santé publique pour ne nommer que ceux-là.

#### **3.1.2 Adhérer au principe de précaution**

La réalité des changements climatiques est maintenant démontrée. Quoiqu'il existe encore des inconnus quant à l'évolution future de la température du globe, la somme des évidences actuelles incite à la prudence et impose que l'Amérique du Nord réduise ses émissions de gaz à effet de serre de façon importante pour éviter l'amplification du phénomène. Le Québec doit privilégier les décisions ou politiques dites « sans regret » qui, nonobstant le scénario futur, s'avèreront dans tous les cas positives et éviteront d'appliquer des correctifs coûteux ultérieurement résultant de mauvaises décisions prises dans un contexte d'incertitude. Par exemple, les programmes d'efficacité énergétique constituent un exemple d'application de mesure « sans regret » en permettant le report de certains projets d'installations de production électrique ou encore de dégager des surplus pour l'exportation.

### **3.1.3 Stimuler l'efficacité énergétique par la hausse des tarifs**

Le prix de l'énergie doit refléter sa valeur réelle en intégrant toutes les composantes associées à sa production et à sa consommation ce qui inclut les impacts environnementaux. L'intégration des externalités implique que le prix de vente doit comptabiliser la valeur intrinsèque de la ressource tout comme la perte de jouissance d'un écosystème ou de la ressource. Le prix doit intégrer les mesures correctrices ou d'atténuation nécessaires pour l'ensemble des polluants émis ou des nuisances engendrées à toutes les étapes du cycle de vie de l'énergie, soit l'extraction, la production, le transport, la consommation et la gestion des déchets et infrastructures en fin de vie utile. L'augmentation des prix de l'énergie, notamment celui de l'électricité, à sa juste valeur constituerait un stimulant efficace pour les économies d'énergie dans les secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et industriel. L'expérience vécue dans le secteur de l'eau potable et de la gestion des matières résiduelles nous enseigne que, dans une société de consommation, les mesures volontaires de réduction à la source s'avèrent peu efficaces si elles ne sont pas accompagnées d'incitatifs réglementaires ou économiques. Ces derniers demeurent le meilleur outil pour, à la fois, engendrer des changements de comportement chez les consommateurs qui se traduisent par une réduction substantielle de la demande et stimuler par ailleurs l'innovation en efficacité énergétique.

Actuellement, dans un contexte où 52% de l'énergie électrique au Québec est consommée par le secteur industriel, les tarifs conclus dans les contrats à partage de risque constituent une forme de subvention au profit des plus grands utilisateurs d'énergie. Il en va de même pour le tarif consenti pour le bloc d'énergie patrimonial qui ne représente pas le coût réel de l'énergie sur le marché actuel. Conformément au principe d'utilisateur-payeur, RÉSEAU environnement croit que les tarifs d'électricité doivent être augmentés au niveau de leur valeur réelle sur le marché tandis que la structure tarifaire doit, quant à elle, être modulée de sorte à diminuer la pointe journalière et annuelle sur le réseau. Les profits supplémentaires générés par les hausses de tarif pourront par conséquent être réinvestis dans des programmes ciblés d'efficacité énergétique avantageux pour les consommateurs ou être utilisés en allègements fiscaux à l'intérieur d'une politique de développement économique et industriel avant-gardiste ou en soutien aux familles à plus faible revenu. Ainsi, les consommateurs les plus consciencieux et ceux qui se prévalent des programmes d'efficacité énergétique devraient être en mesure d'atténuer partiellement l'impact des hausses de tarif par une consommation réduite.

### **3.1.4 Favoriser les exportations d'énergies propres et renouvelables**

Le Québec doit avant tout satisfaire à l'ensemble des besoins énergétiques ainsi qu'à la croissance de la demande intérieure. Il doit pouvoir aussi tirer profit de ses richesses abondantes et de son savoir-faire en matière d'énergies propres et renouvelables (hydraulique, biomasse, éolien) et favoriser l'exportation d'énergies dans la mesure où celles-ci peuvent concurrencer avantageusement les filières classiques. Ainsi, le Québec peut contribuer à l'abandon des filières polluantes dans les provinces et états voisins. Comme la position géographique du Québec le rend vulnérable à la pollution de l'air en raison des vents dominants, il tire des bénéfices supplémentaires en matière de qualité de l'air en exportant davantage d'énergies propres vers ses voisins. De plus, les exportations vers l'Ontario ou les Maritimes contribueront à améliorer le bilan de gaz à effet de serre du

Canada et l'aider à rencontrer ses engagements internationaux dans le cadre du Protocole de Kyoto.

À l'instar de l'Alberta avec ses ressources pétrolifères, les dividendes créés par le développement de la richesse énergétique du Québec pourraient à plus long terme lui permettre de prospérer et d'investir dans la modernisation de son parc de production et dans le maintien de ses acquis sociaux pour les générations futures (possibilités de réinvestissement en santé, éducation, environnement, infrastructures urbaines, allègement fiscaux, remboursement de la dette, etc.). Ceci demeure toutefois conditionnel à ce que le Québec puisse continuer de développer ses filières propres et renouvelables à des taux inférieurs au prix du marché extérieur et développer de nouvelles possibilités d'interconnexion avec les réseaux électriques voisins. Nul doute qu'une politique d'investissements stratégiques en recherche et développement dans les énergies renouvelables stimulera la compétitivité des tarifs au Québec par rapport à ses concurrents.

### **3.1.5 Saisir les nouvelles opportunités et investir en recherche et développement**

Le Québec doit saisir l'opportunité de devenir un leader dans les secteurs prometteurs et porteurs de développement économique et de création de richesse collective à long terme tels l'efficacité énergétique, le transport et le stockage d'énergie, la géothermie, le solaire, les biocarburants et les technologies de l'hydrogène. Il est toutefois nécessaire de mettre en place les incitatifs (financiers ou réglementaires) requis dans l'intention d'encourager l'innovation dans ces domaines. Par exemple, en matière d'efficacité énergétique, les secteurs du bâtiment et du transport représentent un potentiel important d'économies d'énergie. Ainsi la modernisation du code du bâtiment apparaît souhaitable afin d'atteindre une plus grande performance énergétique tout comme l'intégration systématique de la géothermie dans les constructions de moyenne et de grande envergure. De la même manière, le Québec doit faire pression sur le gouvernement fédéral pour qu'il adopte des normes plus audacieuses de consommation et d'émission pour les véhicules qui soient inspirées des normes californiennes. Les économies en énergie générées compenseront amplement pour les investissements supplémentaires requis et permettront au Québec d'améliorer sa compétitivité et d'exporter son savoir-faire.

La richesse du potentiel éolien du Québec est une autre opportunité à saisir comme solution évidente pour stocker l'énergie dans les réservoirs hydroélectriques sans avoir recours aux modes de stockage coûteux (piles à combustible, hydrogène, accumulateurs électrochimiques). Le développement de l'éolien s'inscrit également dans l'objectif de diversifier le portefeuille énergétique du Québec et de stimuler le développement régional compte tenu du potentiel qui se situe hors des grands centres. Les technologies éoliennes constituent un nouveau secteur énergétique où le savoir-faire québécois est encore récent et la performance réelle des projets (énergie produite, coûts, fiabilité) demeure incertaine dans le contexte et le climat spécifique du Québec. Il apparaît prudent de procéder par étapes au développement de l'éolien en validant les performances et la fiabilité de la filière à la lumière des parcs actuels et projetés en Gaspésie. Il sera plus facile de procéder par la suite aux meilleurs choix technologiques lors du développement de parcs plus importants sur les gisements éoliens les plus prometteurs du Québec, d'autant plus qu'il s'agit d'un domaine où la technologie et les coûts de production sont en évolution rapide.

Le recours au gaz naturel à des fins de production électrique a soulevé récemment un important débat de société. Les experts qui se sont prononcés lors des auditions entourant le projet de centrale du Suroît ont mis en évidence l'incohérence de cette filière dans le contexte où la pointe hivernale au Québec s'explique par le recours important au chauffage résidentiel électrique. Pour des raisons évidentes de rendement énergétique, il apparaît plus approprié d'accroître le taux de pénétration du gaz au Québec pour fins de chauffage afin de soulager le réseau électrique plutôt que de recourir à de nouvelles sources de production thermique d'électricité. Le recours au gaz apparaît souhaitable dans un contexte où il permet de se substituer à la production d'une source plus polluante telle le charbon ou le pétrole et que les autres alternatives propres et renouvelables économiquement viables et socialement acceptables ont été épuisées. Le gaz naturel peut également se substituer à l'essence dans le secteur du transport afin de réduire la dépendance du Québec envers le pétrole tout en étant un carburant plus propre. Dans cette perspective, et compte tenu des contraintes de transport du gaz, des impératifs de sécurité et de diversité des sources d'approvisionnement en gaz naturel, il est à notre point de vue nécessaire que le Québec se dote d'un terminal méthanier, sujet à l'obtention d'un consensus social.

L'abondance de résidus de biomasse (industrie forestière, agroalimentaire, etc.) générés au Québec devrait inciter également le Québec à investir dans le développement de filières d'avenir pour la gestion de ces résidus (ex : pyrolyse, gazéification, combustion, digestion anaérobie, hydrolyse, etc.). Ceux-ci comprennent divers procédés pouvant produire de l'électricité en cogénération ou encore des biocarburants utilisables pour le chauffage ou dans le secteur des transports. Les filières axées sur l'exploitation de la biomasse permettent, en plus de s'avérer une solution à la gestion des résidus organiques, d'en extraire une valeur énergétique. En effet, une utilisation plus rigoureuse et plus efficace des forêts du Québec passe nécessairement par une utilisation plus intensive de la biomasse laissée sur les parterres de coupe ou sous forme d'arbres dégradés. L'utilisation de la biomasse lignocellulosique à des fins de production de biocarburants tels l'éthanol (par hydrolyse enzymatique) permettrait d'une part d'utiliser cette ressource dans le secteur des transports qui est celui qui émet le plus de gaz à effet de serre au Québec et d'autre part de créer des emplois dans un nouveau secteur d'avenir. De même, l'utilisation de graisses animales et d'huiles de friture recyclées pour la production de biodiesel représente une avenue de développement économique important pour le Québec.

Même s'il n'est pas de l'avis de RÉSEAU environnement de viser le développement d'une filière nucléaire, le Québec doit maintenir une certaine veille technologique et conserver son expertise dans ce secteur en maintenant la centrale de Gentilly en opération et en investissant dans sa modernisation. Il est souhaitable qu'Hydro-Québec se tienne à l'affût des nouveaux développements dans le domaine de la fission et de la fusion nucléaire. Il est à prévoir que l'énergie nucléaire puisse profiter d'un regain d'intérêt dans un horizon de 25 ans, stimulée par de nouvelles percées technologiques concernant la sécurité et la gestion des déchets radioactifs. Le nucléaire pourra s'avérer nécessaire pour combler la demande énergétique mondiale dans un contexte où une certaine électrification des transports est également à prévoir. Le Québec pourrait être amené à mettre à profit son expertise nucléaire dans le futur et il est donc pertinent de ne pas abandonner complètement cette filière. Il est à considérer également que la fermeture de Gentilly entraînerait l'abolition de 650 emplois et retirerait du réseau quelques 675 MW de puissance et environ 6TWh d'énergie par année, ce qui représente le double de l'objectif actuel d'économie d'énergie annoncé récemment par Hydro-Québec.

Enfin, le Québec doit saisir l'opportunité de développer son expertise sur les technologies de l'hydrogène afin de se préparer à relever les nouveaux défis du secteur du transport et du stockage d'énergie après l'horizon 2030.

### **3.1.6 Favoriser un partenariat fructueux entre la société d'État Hydro-Québec et le secteur de la production privée**

Le principal exécutant de la future politique énergétique du Québec est Hydro-Québec. Depuis la nationalisation de l'électricité complétée avec succès en 1962-63, la société d'État a été un véritable moteur du développement énergétique tout en favorisant le développement économique régional. Les enjeux futurs auxquels sera confronté Hydro-Québec l'obligeront à se doter d'une structure de gestion souple, efficace et adaptée aux défis d'un marché nord-américain déréglementé et soumis aux aléas de la concurrence nationale et internationale. Le secteur privé de la production d'électricité a depuis 1991 contribué de façon positive au développement de nouvelles sources d'énergie (éolienne, biomasse, biogaz), grâce à la politique d'ouverture instaurée à cet effet par le gouvernement du Québec depuis plus de dix (10) ans. Le gouvernement doit continuer de favoriser le secteur de la production privée d'électricité et appuyer par divers incitatifs fiscaux la production d'énergie renouvelable et les économies d'énergie à l'instar de plusieurs pays.

### **3.1.7 Mettre en place un cadre de consultation et de planification efficace**

Trop souvent, soit par manque de planification ou par manque de communication, les projets de développement énergétique se sont heurtés à de vives oppositions populaires lors des dernières années. Tel fut le sort réservé aux projets Grande-Baleine, Soligaz, à la ligne Hertel-des-Cantons ou encore au développement des petites centrales hydroélectriques. La tendance s'est maintenue jusqu'à récemment avec l'opposition à l'exploration gazière du Golfe St-Laurent, le projet de centrale du Suroît et le terminal méthanier pour ne citer que ceux-ci. L'absence d'un cadre de consultation où les producteurs, distributeurs, consommateurs et citoyens peuvent échanger sur les enjeux, analyser les options et définir la vision d'un développement énergétique durable a laissé place à des annonces de projets à la pièce qui suscitent méfiance et manifestations du syndrome « pas dans ma cour » et d'opposition systématique de la population, faute d'avoir bien informé et impliqué celle-ci dans le processus de planification.

Le gouvernement, tout comme les sociétés de production ou de distribution d'énergie doivent s'efforcer dans le futur de bien expliquer objectivement à la population la situation énergétique existante, vulgariser les enjeux auxquels le Québec fait face, présenter les options disponibles et surtout prévoir un mécanisme par lequel la population prend part à la sélection des options à travers un débat éclairé et en connaissant bien les impacts de leur choix sur le développement de la société québécoise.

## 4 CONCLUSION

Les orientations sur l'avenir énergétique du Québec proposées par RÉSEAU environnement sont le résultat d'une analyse scientifique globale du contexte énergétique mondial, nord-américain et québécois. Par conséquent, il s'agit d'une approche à long terme dans laquelle le gouvernement du Québec est appelé à jouer un rôle de leader majeur et stimulant pour le développement durable du Québec.

Par le passé, le Québec a su profiter d'une vision gouvernementale structurante du développement énergétique, que ce soit par la nationalisation de l'électricité dans les années 60 ou par le développement du complexe La Grande dans les années 70 et 80. Quoique ces projets furent l'objet de vives oppositions dans certains milieux de l'époque, ils sont devenus aujourd'hui de puissants outils de développement durable en combinant prospérité et énergies propres et renouvelables. De la même manière, le Québec devra faire preuve de vision et de courage dans l'élaboration de sa future politique de développement énergétique et définir ses priorités d'action dans l'intérêt premier du développement durable.

RÉSEAU environnement croit que la future politique énergétique du Québec doit, tout en étant au service du développement durable du Québec, s'inscrire dans un contexte de solidarité mondiale qui vise la réduction des gaz à effet de serre et l'amélioration générale de la qualité de l'environnement en Amérique du Nord. Ainsi, la politique doit privilégier l'efficacité énergétique, le développement des énergies propres et renouvelables ainsi que l'exportation d'électricité de sources renouvelables dans le but de contribuer dans un premier temps à l'amélioration de la qualité de l'environnement et à la réduction des émissions globales de gaz à effet de serre et, dans un second temps, permettre au Québec de récolter d'importants dividendes économiques résultant de l'exportation de son énergie. Afin d'atteindre les objectifs précédents, il apparaît qu'une plus juste tarification de l'électricité en regard de sa réelle valeur économique, celle-ci se traduisant par une hausse graduelle de nos tarifs, soit un élément incontournable de toute politique énergétique à long-terme au Québec. Une telle hausse devrait toutefois s'accompagner de mesures de mitigations fiscales pour certains secteurs à risque de notre économie et de notre population.

Le potentiel d'exportation d'énergie vers les états voisins constitue une richesse économique importante à exploiter et aidera notamment le Québec à relever les défis futurs de sa société en santé, environnement, éducation, infrastructures publiques, lutte à la pauvreté, remboursement de la dette, etc.

Le Québec bénéficie d'un contexte favorable pour devenir un leader avant-gardiste en matière d'énergie en Amérique du Nord. Il doit pour ce faire investir de façon importante en recherche et développement, diversifier son portefeuille énergétique dans des secteurs stratégiques tels l'efficacité énergétique, l'hydroélectricité, l'éolien, la valorisation de la biomasse, la géothermie, les biocarburants, l'hydrogène, etc., et diminuer graduellement sa dépendance face aux sources d'énergie non renouvelables, polluantes ou grandes émettrices de gaz à effet de serre, notamment dans le secteur des transports.

Dans ce dernier secteur, RÉSEAU environnement souhaite également l'apparition à plus ou moins court terme d'une vision intégrée du développement durable dans laquelle des

politiques d'aménagement du territoire et de développement du transport urbain et interurbain des personnes et des marchandises viendront compléter de façon cohérente la future politique énergétique.

\* \* \*

## 5 BIBLIOGRAPHIE

- Commission européenne (Eurostat), 2004. *Énergie : statistiques annuelles – Données 2002*. ([http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal/page?\\_pageid=1090,1137397&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal/page?_pageid=1090,1137397&_dad=portal&_schema=PORTAL))
- Conseil mondial de l'énergie, juillet 2004. *Document de travail*. Londres. [www.worldenergy.org](http://www.worldenergy.org), 5 pages.
- Drouin, Guy, 21 septembre 2004. *Énergie, Technologie et environnement – La croisée des chemins*. Présentation dans le cadre du Forum Québécois sur l'énergie.
- Francoeur, Louis-Gilles. 26 juin 2003. *Un piège corrosif emprisonne Montréal*, Le Devoir, p. A1.
- Hearn, Tim, 2004. *Le défi énergétique – perspectives*. La revue de l'Impériale. pp 2-3, vol. 88, #3.
- Hydro-Québec, avril 2004. *La production d'électricité et les émissions atmosphériques au Canada et aux États-Unis*. 2<sup>e</sup> édition, Carto-média : A0099\_cm\_001\_040411.fh9.
- International Energy Agency, 2004. *World Energy Outlook 2004*. Paris, OECD/IEA, 570 pages
- Ouranos, 2004. *S'adapter aux changements climatiques*. 83 pages.
- Sawin, Janet L., mai 2004. *Mainstreaming Renewable Energy in the 21st Century*. Worldwatch Paper 169, Thomas Prugh Editor, 75 pages.
- Statistique Canada, 2000. *L'activité humaine et l'environnement 2000*. N° 11-509-XPf.
- Secretary of State for Trade and Industry (England), February 2003. *Our energy future – creating a low carbon economy*. Energy White Paper. [www.tso.co.uk/bookshop](http://www.tso.co.uk/bookshop), 138 pages.
- Shell, 2001. *Exploring the Future - Energy Needs, Choices and Possibilities: Scenarios to 2050*. Global Business Environment – Shell International. 61 pages. [www.shell.com](http://www.shell.com).

\* \* \*



911, rue Jean-Talon Est, bureau 220  
Montréal (Québec) H2R 1V5 CANADA  
Tél. : 514. 270.7110 Téléc. : 514. 270.7154  
[www.reseau-environnement.com](http://www.reseau-environnement.com)  
[info@reseau-environnement.com](mailto:info@reseau-environnement.com)

