



**Notes pour l'allocution\* de  
M. Gaétan Lefebvre, ing., président  
Ordre des ingénieurs du Québec**

**Présentation du mémoire de  
l'Ordre des ingénieurs du Québec  
L'énergie au Québec**

**1<sup>er</sup> février 2005**

**Commission de l'économie et du travail**

\* L'allocution prononcée fait foi.

Monsieur le président de la Commission,  
Monsieur le ministre des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs,  
Mesdames, Messieurs les membres de la Commission,

Je tiens à remercier la Commission de nous recevoir aujourd'hui. Votre agenda, pour les semaines à venir, apparaît extrêmement chargé. Cela nous indique à quel point la politique énergétique préoccupe et interpelle les citoyens du Québec. C'est le cas de la communauté des ingénieurs du Québec, dont l'Ordre se fait le porte-parole.

Permettez-moi d'abord de faire les présentations. Je m'appelle Gaétan Lefebvre, je suis ingénieur et président de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Les personnes qui m'accompagnent sont M. l'ingénieur Charles Terreault, président du Comité d'orientation des affaires publiques de l'Ordre et M. l'ingénieur Jean-Pierre Trudeau, conseiller en recherche à la direction des Communications et des Affaires publiques de l'Ordre.

D'entrée de jeu, qu'est-ce qui nous amène à remettre en question notre politique énergétique ?

Deux éléments, qui se sont concrétisés lors du débat sur la centrale thermique du Suroît, et qui ont considérablement changé la donne. Il s'agit d'abord des questionnements sur l'approvisionnement énergétique du Québec et, surtout, de la problématique des gaz à effet de serre, les GES.

Le fait que l'on en soit arrivé, au Québec, à devoir envisager la construction d'une centrale thermique pour éviter de manquer d'électricité a profondément choqué l'opinion publique. Avec raison, reconnaissons-le. Il faut tirer des leçons de cet événement pour l'avenir.

L'autre élément, les GES et les changements climatiques, est plus fondamental et nous interpelle d'une façon beaucoup plus marquée. Nous commençons à peine, avec le Protocole de Kyoto, à réagir à cette réalité non entièrement circonscrite.

Peu d'entre nous sont conscients que Kyoto n'est qu'un début. Il faudra faire beaucoup plus, avec beaucoup plus de détermination, pour simplement limiter l'augmentation des GES dans l'atmosphère à des niveaux « raisonnables ».

Mais quoi que nous fassions, nous n'échapperons pas à cette réalité. Même des niveaux d'augmentation raisonnables de GES provoqueront des changements climatiques importants. S'y adapter sera un défi majeur. Et ce sont les ingénieurs qui seront sur la ligne de front.

Selon l'Ordre des ingénieurs du Québec, les trois objectifs que doit viser notre politique énergétique découlent de ces constats. Il s'agit :

1. De réduire l'impact environnemental et les coûts globaux liés à l'utilisation de l'énergie;
2. D'assurer la pérennité des approvisionnements énergétiques du Québec;
3. De mettre en valeur nos ressources énergétiques.

Revenons brièvement sur chacun de ces objectifs.

**Premier objectif** : Réduire l'impact environnemental et les coûts globaux liés à l'utilisation de l'énergie nous amène à revoir la façon dont nous produisons et utilisons l'énergie. C'est-à-dire rechercher la meilleure source pour chaque type d'utilisation.

Nous ne consommons pas de l'énergie à l'état pur. Nous la transformons en chaleur, en lumière, en force motrice. Ces processus doivent se faire avec une efficacité optimale. Il faut également mieux utiliser l'énergie, réduire le gaspillage, faire le choix de l'efficacité énergétique.

Chaque consommateur d'énergie doit être amené à prendre des décisions qui correspondent le mieux aux intérêts de la collectivité. Pour ce faire, il faut transmettre, directement ou non, un signal de prix qui correspond aux véritables coûts de l'énergie, incluant ceux que la société doit assumer.

**Deuxième objectif** : Assurer la pérennité des approvisionnements énergétiques nous amène à revoir nos processus de planification et de décision. Il faut éviter le genre de situation qui nous a conduit à envisager la construction d'une centrale thermique à court terme.

Le processus de planification doit inclure toutes les sources d'énergie. Il doit être rigoureux et transparent. Il faut prévoir des marges de sécurité confortables et de la flexibilité. Enfin, nous devons privilégier, lorsque c'est possible, l'autonomie énergétique.

**Troisième objectif** : Mettre en valeur nos ressources énergétiques nous rappelle que l'énergie est une source de développement économique et de création de richesse. Cela soulève la question de l'exportation et des échanges d'électricité.

La politique énergétique du Québec doit comprendre un volet de recherche et d'innovation. Notre situation actuelle est insoutenable à long terme, notamment en ce qui concerne la consommation d'hydrocarbures. Nous devons développer des solutions et des alternatives. C'est également une opportunité de créer de la richesse que nous ne devons pas ignorer.

Voyons maintenant ce que ces objectifs impliquent.

Toutes les formes d'énergie ont des impacts sur l'environnement et ce, à toutes les étapes : production, transport et transformation en chaleur ou en travail. L'un de ces impacts est la production de GES. Il a été sous-estimé jusqu'à présent.

Nous avons déjà souligné que la réduction à la source des GES et l'adaptation aux changements climatiques sont des défis majeurs, pour la société, et en particulier pour les ingénieurs. Cela doit se refléter dans la politique énergétique du Québec. Nous insistons particulièrement sur l'importance de mettre en place ou de promouvoir des programmes de recherche et d'innovation dans ces domaines.

Le Québec se distingue déjà avec le Consortium Ouranos. Sa création dénote une vision éclairée. Ouranos est un succès, et un modèle que les ingénieurs des autres provinces nous envient.

Pour les ingénieurs, l'adaptation aux changements climatiques représente un défi de taille. De nombreuses infrastructures, que ce soit pour le transport, les communications, les services publics, notamment l'eau potable, les bâtiments, la production d'énergie et le contrôle des eaux, évolueront dans un environnement climatique différent de celui que nous connaissons aujourd'hui et devront être adaptées à ces nouvelles conditions. Pour ce faire, nous avons besoin :

1. de données sur les changements climatiques à l'échelle régionale pour différents scénarios de changements climatiques;
2. de connaître précisément le comportement et la vulnérabilité des différents ouvrages qui seront affectés;
3. de développer des méthodes de prise en compte de la variabilité climatique par normalisation et analyse de risque.

Ce sont des programmes de recherche qui devront être entrepris au cours des prochaines années avec le concours de l'Ordre et différents partenaires, dont le Conseil canadien des ingénieurs, le Consortium Ouranos et les gouvernements.

Par ailleurs, comme nous l'avons mentionné, la société doit entreprendre sérieusement de réduire sa dépendance à l'égard des énergies fossiles. C'est un programme de recherche ambitieux et à très long terme – quelques décennies – qui devra mobiliser les énergies de plusieurs pays. Le Québec et le Canada pourraient en être les promoteurs, et choisir des créneaux où ils viseraient l'excellence.

À plus court terme, l'efficacité énergétique est appelée à jouer un rôle très important dans la politique énergétique. Hydro-Québec s'est doté d'un ambitieux programme, mais il faut aller plus loin. Il faut étendre l'efficacité énergétique aux autres formes d'énergie plus polluantes, notamment les hydrocarbures dans le transport qui est, rappelons-le, le principal émetteur de GES au Québec.

En conséquence, l'Ordre des ingénieurs du Québec recommande d'adopter un plan global d'efficacité énergétique. Un tel plan doit couvrir toutes les sources d'énergie et leur utilisation et doit être coordonné au plus haut niveau.

Ajoutons que tout un arsenal de technologies d'efficacité énergétique a été développé dans les endroits où le prix de l'énergie est élevé. Il y a un intéressant potentiel de transfert de technologies qui peut être exploité.

La consommation d'énergie est liée à la façon dont nous aménageons notre territoire. L'étalement urbain coûte cher à la société, en énergie, en infrastructures, en pertes de temps liées aux déplacements, et en pollution.

En ce sens, une politique énergétique est intimement liée à une politique d'aménagement du territoire.

On doit également questionner certaines pratiques économiques liées aux transports. C'est le cas, par exemple, de l'approvisionnement par flux tendus, le *just-in-time*. Le concept est intéressant, mais il peut mener à des abus coûteux pour la société.

Il en est de l'énergie comme de l'espace. Nous en avons beaucoup, et le faible prix de ces ressources ne nous incite guère à l'économie.

Mais les choses sont en train de changer. Kyoto, par exemple, aura pour effet de mettre un prix sur les émissions de GES, ce qui se répercutera inévitablement sur les prix de l'énergie.

Idéalement, le consommateur d'énergie devrait, pour faire un choix optimal, prendre en considération tous les coûts que cela implique. Ceux qu'il assume directement, pour faire le plein d'essence par exemple, et ceux que la société prend en charge, par exemple les coûts de la santé liées à la pollution automobile.

Cela ne signifie pas nécessairement augmenter les prix par des taxes. On peut envoyer un signal très clair par des méthodes moins directes. Par exemple, en encourageant l'utilisation de véhicules moins énergivores par des subventions à l'achat, ou par des coûts d'immatriculation moindres, et en pénalisant de la même manière l'utilisation de véhicules énergivores.

Dans le cas de l'électricité, le signal de prix que le consommateur devrait idéalement prendre en compte est le coût de remplacement de la ressource, le coût marginal, et non le coût moyen. Difficile d'envisager de telles augmentations, mais on peut sans doute obtenir des résultats intéressants par des mesures comme la tarification progressive.

Ajoutons que toute augmentation des tarifs doit être accompagnée de mesures d'aide visant à assurer la sécurité énergétique des ménages à faible revenu. Ces mesures doivent s'étendre à toutes les formes d'énergie utilisées (électricité, mazout, gaz naturel, etc.). Pour en garantir l'équité, elles doivent être appliquées par le gouvernement du Québec et non par les fournisseurs d'énergie.

En ce qui a trait à la production d'énergie, l'Ordre constate que l'électricité et les hydrocarbures représentent l'essentiel du bilan énergétique du Québec. La biomasse y joue également un rôle non négligeable. Il ne s'agit donc pas de faire un seul choix mais plusieurs.

La filière de base doit demeurer l'hydroélectricité. Cette filière constitue un bon choix environnemental, mais elle n'est pas sans effets, notamment sur les écosystèmes, les habitats naturels et l'utilisation des territoires. Le développement hydroélectrique doit donc répondre à certaines conditions, visant entre autres à réduire l'impact environnemental, à le faire de façon concertée avec les communautés concernées, et à l'intégrer dans une planification globale des usages des cours d'eau et des territoires.

Hydro-Québec doit augmenter sa marge de manœuvre, ce qui réduira le risque de déficit énergétique et augmentera les possibilités d'exportation. Les risques liés à l'actuelle marge de manœuvre, soit 33 % ou une année sur 3, sont beaucoup trop élevés. L'objectif de 20 TWh mentionné par Pierre Fortin dans son étude sur le développement économique et régional diminuerait les risques d'un facteur de deux, ce qui serait beaucoup plus raisonnable.

Hydro-Québec pourrait également envisager de devancer le développement d'ouvrages, si les conditions économiques et financières sont favorables.

Il faut cependant être conscient que les coûts de développement croissants de l'hydroélectricité limitent ses possibilités de mise en valeur à l'extérieur du Québec. La comptabilisation des émissions de GES pourrait cependant changer la donne sur les marchés canadiens, notamment ceux de l'Ontario.

L'exportation d'hydroélectricité doit être vue comme bénéfique sur le plan environnemental, en plus d'être une opération intéressante sur le plan économique. Les GES ne connaissent pas de frontière et leur effet est le même, qu'ils soient produits au Québec ou à l'étranger.

L'énergie éolienne constitue un excellent choix de filière complémentaire à l'hydroélectricité. Il semble que plusieurs régions du Québec offrent un important potentiel éolien, notamment la Gaspésie, la Côte Nord et la Baie James.

La filière éolienne a atteint un niveau de maturité qui justifie les développements actuels, mais elle est encore jeune. Sa fiabilité est encore sujette à caution. Elle doit être adaptée à une utilisation en milieu nordique.

Au-delà de la fabrication locale, c'est d'abord la technologie de l'éolien qu'il faut transférer et adapter à nos besoins. Cela représente d'intéressantes possibilités sur le plan économique.

Le pétrole et le gaz naturel constitueront encore pour de nombreuses décennies, une partie importante de notre bilan énergétique. Il semble que notre territoire recèle un intéressant potentiel, encore largement inexploité. Le gouvernement doit favoriser l'exploration et la mise en valeur de ce potentiel en vue de réduire, si possible, notre dépendance à l'égard des approvisionnements extérieurs.

Le gaz naturel se prête particulièrement bien au chauffage de l'eau, des locaux ou de divers procédés industriels, avec une efficacité très élevée. Il pourrait être avantageux, comme le mentionne l'une des études préparées pour le ministère, de favoriser sa disponibilité et son utilisation pour le chauffage afin de libérer de l'hydroélectricité qui pourrait être valorisée, notamment à l'exportation.

L'Ordre des ingénieurs du Québec exclut le recours à la filière thermique par combustibles fossiles pour la production d'électricité, sauf dans des cas précis, dont la cogénération ou l'alimentation en période de pointe. Il serait illogique de développer cette filière alors que 30 % de notre électricité, majoritairement d'origine hydraulique, est utilisée à des fins de chauffage.

La cogénération est un cas particulier. L'utilisation des rejets thermiques à des fins de chauffage permet d'augmenter l'efficacité du processus jusqu'à des niveaux potentiellement élevés qui justifient de recourir à cette filière. Il faut cependant fixer des balises pour éviter l'émergence de projets thermiques indésirables. Ajoutons que la cogénération permet de valoriser des résidus de toutes sortes.

En ce qui concerne la fission nucléaire, l'Ordre plaide en faveur du maintien d'une expertise qui pourrait être précieuse au Québec. La fission nucléaire, malgré la production de déchets dangereux et les défis de la gestion des risques, doit être considérée comme une alternative intéressante à la production thermique par combustibles fossiles.

L'Ordre recommande donc de procéder à la réfection de la centrale Gentilly-2, d'autant plus que, selon Hydro-Québec, l'opération est avantageuse sur le plan économique.

Cela m'amène à parler des sources alternatives et de la recherche. À moyen terme, les biocarburants et les résidus organiques constituent des sujets intéressants et prometteurs, tout comme d'autres filières de plus petite envergure comme la géothermie ou le solaire photovoltaïque, mais la politique énergétique doit également viser le long terme.

Deux filières à long terme présentent un intérêt particulier, l'hydrogène carburant et la fusion nucléaire. Cette dernière filière, malgré les difficultés et les défis qu'elle présente, offre un potentiel énorme, à très long terme il est vrai. Aucune nation industrialisée ne devrait s'en désintéresser. C'est pourtant ce que fait le Canada depuis l'abandon du programme de fusion magnétique de Varennes.

Précisons que ce n'est pas à Hydro-Québec de supporter un tel programme à long terme, c'est le rôle de l'État.

Nous croyons que le Québec doit, en collaboration avec le Canada, contribuer à mettre sur pied des programmes de recherche à long terme pour ces deux filières – l'hydrogène et la fusion – avec l'objectif, en ce qui a trait à cette dernière, de permettre au Canada de participer au projet international ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), programme dans le cadre duquel nous pourrions accéder à des connaissances de pointe.

Par ailleurs, il est capital de s'assurer que tout programme de développement ou de transfert technologique dans le domaine de l'énergie procure au Québec un maximum de retombées économiques.

Ce fut le cas dans le passé. La politique de faire-faire d'Hydro-Québec a contribué à l'émergence d'une expertise québécoise, fort recherchée, dans le développement de grands ouvrages hydroélectriques et du transport d'électricité à très haute tension. Le maintien et de développement de cette expertise sont toujours d'actualité.

Pour favoriser le développement économique, il faut prévoir des mesures d'accompagnement des entrepreneurs, favoriser le capital de risque à vocation technologique et tisser des liens toujours plus étroits entre les groupes de recherche, notamment dans les universités, et les entreprises.

Enfin, pour conclure, revenons sur la gestion de la politique énergétique. Il faut s'assurer qu'un organisme neutre, indépendant des producteurs et des fournisseurs d'énergie, puisse gérer la politique énergétique du Québec.

Cet organisme aura pour mandat d'appliquer un plan global d'efficacité énergétique, de coordonner les mesures de réduction à la source de GES et de s'assurer de la pérennité des approvisionnements énergétiques. Il fera l'examen public des plans de développement des producteurs. Il aura à jouer un rôle-conseil auprès du gouvernement, responsable des choix en ce domaine. Cet organisme pourrait être la Régie de l'énergie du Québec, et son rôle consultatif serait complémentaire à son rôle réglementaire.

Voilà donc, pour l'essentiel, le contenu du mémoire que nous présentons à la Commission. Nous sommes maintenant disponibles pour répondre à vos questions.

Je vous remercie de votre attention.