

Bécancour décembre 2004.

Mémoire de Louis Charest:

Commission parlementaire sur l'avenir énergétique du Québec.

Plan du mémoire : Ce plan pour les points 4 à 9 a été défini selon la transcription sur Internet des travaux parlementaires du 1 décembre 2004, page 4 sur 8, par rapport aux propos de M. Hamad.

1. Qui est Louis Charest?
2. Pourquoi je présente un mémoire?
3. Entrée en matières.
4. La sécurité énergétique et la filière thermique.
5. La sécurité énergétique et la filière éolienne.
6. L'efficacité énergétique.
7. Les exportations d'électricité et leur impact sur notre développement économique et régional.
8. Les ressources en hydrocarbures au Québec.
9. Le développement durable.
10. Conclusion.

Mes documents / commission parlementaire énergie, décembre 2004



1. Qui est Louis Charest?

A handwritten signature in black ink that reads "Louis Charest". The signature is written in a cursive, flowing style.

Je présente ce mémoire à titre personnel. Bien que les missions des organisations dont je fais partie ou j'ai fait partie peuvent sembler en contradiction, j'ai la conscience tranquille ayant toujours prêché pour une approche modérée du gros bon sens. J'ai un baccalauréat en informatique de gestion puis j'ai étudié à la maîtrise en environnement. J'ai travaillé pour de petites organisations et de grandes organisations comme Bombardier et des alumineries. J'ai été président de la chambre de commerce de Bécancour pendant 2 ans et conseiller municipal à Bécancour pendant 4 ans. J'ai été président de la régie inter municipale de gestion intégrée des déchets de Bécancour Nicolet Yamaska (RIGIDBNY) pendant 4 ans et j'en suis maintenant le directeur.

Je suis vice-président au conseil régional en environnement du centre du Québec (CRECQ). Je suis sur le conseil d'administration de la coopérative de la solidarité de la biosphère du Lac Saint-Pierre. Je siège comme vice-président à la société d'aide au développement des collectivités (SADC) de Nicolet Bécancour et à la société locale d'investissement dans le développement de l'emploi (SOLIDE) de la MRC de Bécancour. Je siège au groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour (GROBEC). Je siège au comité ZIP (zone d'intervention prioritaire) des 2 rives (du Saint-Laurent). Je me définis donc comme un genre de développeur vert situé en région.

2- Pourquoi je présente un mémoire?

Lorsque j'étais conseiller municipal à la Ville de Bécancour de 1999 à 2003, le maire m'a assigné à plusieurs dossiers environnementaux. J'ai donc hérité du dossier des déchets où je me suis presque immédiatement retrouvé à la présidence de la régie inter municipale. Bécancour a été sur le front au niveau de la production porcine et j'ai suivi la caravane des audiences dans plusieurs municipalités de la province. J'ai été à Ottawa à plusieurs reprises pour assister aux audiences de la commission canadienne de sûreté Nucléaire (CCSN) et j'y ai même présenté un mémoire. J'ai assisté à la tournée faite par Hydro-Québec au niveau de l'agrandissement de l'aire de stockage du combustible irradié. J'ai assisté aux audiences du BAPE sur l'installation d'une centrale au gaz à Bécancour et j'y ai présenté un mémoire. J'ai assisté aux audiences du BAPE sur l'ajout d'une conduite de gaz sous-fluviale pour desservir la centrale au gaz. J'ai présenté un mémoire à la régie de l'énergie sur la sécurité énergétique des québécois à l'égard des approvisionnements électriques et la contribution du projet du Suroît. J'ai assisté aux audiences du BAPE sur l'agrandissement des aires de stockage des déchets radioactifs et sur la réfection de la centrale nucléaire de Gentilly et j'y ai présenté un mémoire.

Lorsque j'ai assisté aux diverses audiences je me suis aperçu de plusieurs problématiques et c'est pour cela que je présente un mémoire ici :

- Il manque de vulgarisation lors de la présentation des données techniques.
- Le public, en général, écoute avec une grande suspicion le discours de l'expert de la partie concernée.
- L'absence de réponse aux questions simples que le public se pose.
- Les adversaires à une avenue exagèrent généralement d'une façon éhontée les impacts négatifs.
- Les partisans d'une avenue amplifient généralement les bienfaits et minimisent les impacts.
- Certaines personnes sont affectées psychologiquement et même physiologiquement lorsque d'autres réussissent à créer une psychose.

3. Entrée en matières.

Le point le plus important à considérer dans cette commission est que le Québec est l'un des plus grands utilisateurs mondiaux par habitant et l'électricité y est la forme d'énergie la plus usitée avec 38,8% de la consommation totale. Cette forte consommation d'énergie s'explique principalement par les rigueurs de l'hiver, les habitudes de consommation, les distances à parcourir dans le secteur du transport, la prédominance du chauffage électrique dans le secteur résidentiel et la présence d'industries exigeant beaucoup d'énergies (régie de l'énergie, Suroît, juin 2004, page 42).

À mon sens nos usines doivent produire efficacement au niveau énergétique, le domaine du transport doit être efficace au niveau énergétique et la population doit aussi consommer d'une façon efficace au niveau énergétique. Ce n'est pas la quantité d'énergie consommée par habitant qui est importante à ce moment, puisque ce que l'on ne produira plus sera produit ailleurs, mais bien les choix énergétiques que l'on va prendre et notre niveau d'efficacité.

Avec l'augmentation du coût des produits pétroliers et du gaz naturel, une forte pression va survenir pour faire augmenter le pourcentage détenu par l'électricité. Aussi, en plus d'une stratégie d'efficacité énergétique du point de vue électrique le Québec doit avoir obligatoirement une stratégie de développement de capacité électrique. De plus pour les formes d'énergie dont le Québec est dépendant de l'extérieur, nous nous devons d'avoir une stratégie encore plus agressive d'efficacité.

4. La sécurité énergétique et la filière thermique.

Ici je considère le thermique dans son sens large qui englobe la production de chaleur, soit pour chauffer un bâtiment, soit produire de la vapeur, soit produire de l'électricité ou soit un mélange des précédents. La filière thermique doit être analysée élément par élément comme elle offre plusieurs avenues et ce autant au niveau de production individuelle, de micro-production ou de production de masse.

Options	GES t/gwh	NOx kg/gwh	SO2 kg/gwh	Part. kg/gwh	COV kg/gwh
Chauffage en direct					
Mazout léger 78%	348	212	403	7,2-14	7
Gaz naturel 82%	219	173	0-4	7,2-14	11
Bois, catalyseur 80%	0	245	50	2495	97
Chauffage à l'électricité					
hydraulique	8	24	42	Nd	Nd
Cogénération Bécancour	353	-11	-168	24	7
New-York N-Angleterre	427	671	1801	Nd	Nd

Source: régie de l'énergie Suroît juin 2004 p113

GES : gaz à effet de serre
t/gwh : tonne par gigawatt heure, 1 gigawatt valant 1 000 000 kilowatts
NOx : les oxydes d'azote
Kg/gwh : kilogramme par gigawatt heure
SO2 : bioxyde de soufre
Part : particules
COV : composés organiques volatiles

Note : le chauffage au bois, comme la production d'électricité par la biomasse, produisent des gaz à effet de serre. Toutefois au niveau des calculs mondiaux liés à Kyoto c'est considéré ne pas en émettre étant donné qu'à court terme la régénération de cette biomasse va absorber l'équivalent de gaz à effet de serre.

4.1. Le thermique et la biomasse.

Cette sous-filière comprend plusieurs éléments selon leur origine.

4.1.1. La biomasse issue de produits forestiers.

Avec cette sous-filière on considère: le chauffage domestique au bois, aux granules et aux bûches de particules agglomérées. On considère aussi la production de plus grande envergure par l'industrie du bois qui s'en sert pour faire de la vapeur et/ou de l'électricité.

Cette sous-filière a plusieurs avantages. Elle utilise une ressource renouvelable, elle utilise beaucoup de main-d'œuvre en région et elle diminue la pointe de puissance pour Hydro-Québec.

Elle a toutefois le désavantage d'émettre beaucoup de particules. Par ailleurs plus la combustion est incomplète, plus il y a émission de composés organiques volatils. Il suffit d'être allé une fois à Sept-Îles ou à Port-Cartier une soirée d'hiver lors d'un phénomène d'inversion pour comprendre la nocivité de ces gaz. La réglementation devrait être augmentée pour obliger l'utilisation de catalyseur ou de poêle à double chambre de combustion.

Cette sous-filière doit être encouragée tant au niveau domestique, qu'au niveau de micro-production par des industries. Mais comme elle émet beaucoup de polluants son encouragement devrait être concentré en milieu rural et semi-rural.

4.1.2. La biomasse issue de l'agriculture.

Cette sous-filière a été peu utilisée au Québec à comparer à ce qui c'est fait ou se fait encore dans de nombreux pays: combustion de la paille, combustion du fumier, combustion des grains du maïs, ... Bien que ces méthodes aient des avantages, au Québec il est préférable d'utiliser le fumier et les résidus de l'agriculture comme matière organique pour les champs afin de sauvegarder ou d'améliorer nos sols agricoles pour les générations futures.

La production actuelle de méthane par les fosses à purin devrait être analysée par des spécialistes pour en connaître l'amplitude, pour être en mesure de décider si cela doit continuer d'être libéré dans l'atmosphère, d'être capté pour production d'énergie ou être capté pour être brûlé sous forme de torche.

Le cas spécifique du maïs va être abordé plus loin dans la section des hydrocarbures.

4.1.3. La biomasse issue de la démolition.

Les produits considérés ici étant la plupart contaminés par de la peinture, de la teinture, de l'huile, des plastiques, des préservatifs, de la colle, la valorisation énergétique n'est pas une avenue envisageable

4.1.4. La biomasse issue des matières résiduelles.

Trois méthodes sont envisageables pour la valorisation énergétique de cette ressource :

En premier l'incinération. À mon avis cette méthode devrait être abandonnée au Québec. Selon certaines conditions climatiques quand j'arrive à Québec par l'autoroute 40 venant de l'ouest je sens l'odeur de l'incinérateur. Ce n'est pas très bon pour une ville ayant entre autres une forte vocation touristique et selon l'odeur que je décèle, il y a des polluants d'émis.

En second le captage du méthane produit par les sites d'enfouissement. Tous les sites d'enfouissement dépassant un certain minimum de tonnage annuel (par exemple 2,000 tonnes) devraient être équipés de système de captage du méthane pour en faire la valorisation énergétique où c'est économiquement rentable. Ailleurs les gaz captés devraient être brûlés.

En dernier lieu la digestion anaérobie contrôlée en phase liquide utilisée pour produire du méthane. Cette avenue utilisée au USA est moins envisageable ici où nous devrions chauffer le réacteur plus de la moitié de l'année pour que la réaction biologique se produise.

4.1.5. La biomasse issue de l'agroalimentaire.

Les produits ayant une valeur alimentaire doivent en premier être analysé pour être consommé par notre population ou par notre cheptel. En deuxième cette ressource doit être compostée pour être retournée en fertilisant biologique dans nos champs cultivés. En dernier lieu ce qui est difficilement transformable en compost pourrait être valorisé en énergie soit prioritairement en les transformant en carburant soit en second en les brûlant pour produire de la chaleur.

4.2 Le thermique et le gaz naturel.

Le gaz naturel a des avantages comparé aux produits pétroliers. Il est relativement plus propre à extraire, à raffiner, à transporter et à brûler. En effet lors de sa combustion il pollue moins et de plus il produit moins de gaz à effet de serre. Toutefois comme les produits pétroliers, il est une ressource non renouvelable et sa rareté va survenir au cours du centenaire actuel. Au niveau de la sécurité énergétique du Québec le gaz naturel a deux avantages. Le premier est qu'il est possible de construire une centrale thermique en moins de deux ans ce qui permet une évaluation de la demande plus conservatrice lors de la planification de l'offre en énergie pour la prochaine décennie. Cette filière de plus permet une diversification de source d'énergie pour Hydro-Québec.

Bien que la filière thermique au gaz naturel soit plus efficace lors d'une combustion directe sans passer par une forme électrique, je ne privilégie pas cette avenue parce qu'elle génère de la pollution directement dans le milieu urbain, parce qu'elle crée une source d'incendie, voire d'explosion non négligeable en milieu urbain et qu'elle devient une source d'énergie difficilement modifiable.

4.3. Le thermique et les produits pétroliers.

Cette avenue doit être abandonnée pour deux raisons principales. C'est une filière polluante et fortement émettrice de gaz à effet de serre. La deuxième raison est qu'elle est la ressource énergétique possédant le point de rupture entre l'offre et la demande qui va survenir dans le plus proche avenir.

Aussi je préconise la modification rapide de la centrale thermique de Tracy qui fonctionne avec un produit pétrolier vers le gaz naturel. Je préconise aussi un programme de transformation complet des bouilloires industrielles fonctionnant aux produits pétroliers vers la filière du gaz naturel ou de l'électricité. Je préconise aussi l'interdiction de vente des poêles au mazout au niveau domestique dans un horizon d'un an. Je préconise aussi un programme de transformation des systèmes de chauffage existant autant domestique, commercial qu'institutionnel vers d'autres formes d'énergie. Cette filière doit être complètement abandonnée dans un horizon de 10 ans.

4.4. Le thermique et le nucléaire.

Il existe actuellement une centrale nucléaire au Québec qui produit 675 mégawatts, à plein régime sur 80% de l'année. C'est une source fiable de base qui diversifie l'offre pour Hydro-Québec et qui n'émet pas de gaz à effet de serre et de pollution. Je suis pour sa réfection et avant de déterminer s'il est pensable d'envisager la construction d'une deuxième centrale j'attendrais la fin de sa réfection pour connaître le véritable coût de celle-ci et pour connaître son efficacité suite à sa réfection. Cela nous amène en 2015 avant la prise d'une décision et en comptant 5 ans pour la construction, cela nous projette en 2020 avant de pouvoir planifier de l'offre supplémentaire venant du nucléaire.

4.5. Le thermique et le charbon.

À ce moment-ci je ne trouve aucun avantage pour le Québec à utiliser cette filière : nous n'en produisons pas et c'est la filière la plus polluante et la plus grande émettrice de gaz à effet de serre. Aussi je préconise l'interdiction de vente des poêles domestiques à l'anthracite dans un horizon d'un an et un moratoire de 10 ans pour la construction de centrale au charbon au Québec.

4.6. Le thermique et la mousse de tourbe.

L'Irlande produit 15% de son électricité à l'aide de la mousse de tourbe. Le Québec a des dépôts considérables de mousse de tourbe. Son exploitation actuelle est liée au domaine horticole et au domaine des absorbants. C'est une ressource non renouvelable et son exploitation actuelle va créer de la richesse pour plusieurs générations. Aussi je préconise un moratoire de 10 ans par rapport à la construction de centrale thermique à la mousse de tourbe.

5. La sécurité énergétique et la filière éolienne.

La filière éolienne est de tous les discours au Québec. C'est une filière propre qui n'émet pas de pollution et de gaz à effet de serre. C'est une filière utilisant une ressource renouvelable et son coût par mégawatt est à la baisse. Les quelques détracteurs qui tentent de diminuer l'enthousiasme général soulèvent le fait que ce n'est pas une source d'énergie de base vue l'intermittence du vent. Cette filière doit donc être vue comme nécessitant des sources d'appoint pour la période de pointe. On pourrait envisager d'obliger l'addition de turbines hydroélectriques à des barrages existants lors d'addition d'éoliennes dans le réseau d'hydro-Québec. On obtiendrait ainsi le vrai coût de la filière éolienne au Québec et une vraie sécurité d'approvisionnement.

Certains autres détracteurs sont sceptiques sur l'efficacité espérée du futur parc (32%) à comparer à l'existant à Matane (17%). Ce grand écart existant entre l'efficacité du parc d'éolienne existant et le futur parc devrait nous inciter un peu de retenue avant d'aller à fond de train dans cette filière. Heureusement c'est une filière qui a un délai de construction relativement court et le test de la réalité va pouvoir nous éclairer rapidement.

Au niveau domestique et au niveau de micro-production cette filière doit être envisagée sérieusement comme complémentaire à un groupe électrogène fonctionnant à un carburant d'origine pétrolière.

6. L'efficacité énergétique.

Nous demeurons au même domicile depuis 7 ans. Je fais le suivi de l'huile à chauffage consommée depuis le début, vu que cela est une dépense importante, que son prix est majoré régulièrement et qu'il est probable que cette majoration soit supérieure au taux d'inflation pour plusieurs raisons : rareté, Kyoto, guerre, augmentation de la demande, etc... Je comprends que tous les individus doivent participer à diminuer leur impact environnemental et je ne fais pas que faire un suivi, j'agis.

DATE	QUANTITÉ	PRIX /litre Avant taxes	TOTAL Avec taxes
24 octobre 97	631,7	0,319\$	229,64\$
8 janvier 98	2035,4	0,289\$	676,62\$
23 février 98	1419,3	0,309\$	504,45\$
23 avril 98	689,5	0,279\$	221,28\$
28 avril 98	527,2	0,279\$	169,19\$
total 97-98	5303,1		1 801,18\$
5 janvier 99	1495,1	0,249\$	428,22\$
15 mars 99	1531,5	0,269\$	473,87\$
total 98-99	3026,6		902,09\$
octobre 98 - Changement de fournaise			
21 décembre 99	1730,8	0,359\$	714,72\$
7 mars 00	969,0	0,449\$	500,46\$
total 99-00	2699,8		1 215,18\$
hiver 99-00 isolation bureau			
3 novembre 00	420,3	0,499\$	241,24\$
17 novembre 00	1964,1	0,499\$	1 127,35\$
5 février 01	2099,4	0,479\$	1 156,70\$
total 00-01	4483,8		2 525,29\$
hiver 00-01 isolation atelier			

DATE	QUANTITÉ	PRIX /litre Avant taxes	TOTAL Avec taxes
12 décembre 01	2001,0	0,349\$	803,27\$
6 mars 2002	923,7	0,369\$	392,06\$
total 01-02	2924,7		1 195,33\$
hiver 01-02 isolation chambre des maîtres. changement du réservoir décembre 2001			
21 octobre 2002	404,3	0,459\$	213,45\$
19 novembre 2002	926,2	0,459\$	489,01\$
6 janvier 2003	1026,3	0,499\$	589,07\$
12 février 2003	1031,3	0,609\$	722,42\$
28 mars 2003	359,9	0,559\$	231,40\$
total 02-03	3748		2 245,35\$
Décembre 2002 Isolation salle à manger Été 2003 Changement porte en avant, fenêtre chambre Émilie Agrandissement et nouvelle fenêtre chambre invité Installation d'un thermostat programmable (nuit 17 celsius)			
20 octobre 2003	401,3	0,419\$	193,40\$
28 novembre 2003	925,2	0,429\$	456,54\$
12 janvier 2004	426,7	0,469\$	230,19\$
30 janvier 2004	1040,5	0,499\$	597,22\$
25 mars 2004	399,4	0,479\$	220,05\$
total 03-04	3193,1		1 697,40\$
février 04 isolation chambre invité			
21 octobre 2004	929,8	0,609\$	651,33\$
27 décembre 2004	1016,7	0,589\$	688,82\$
total 04-05	1946,5		1 340,15\$
décembre 04 isolation salle jeu			

Je vais mettre en relief plusieurs points.

Premièrement, le prix moyen avant taxe du litre d'huile à chauffage est passé de \$ 0,295 lors de l'hiver 1997-1998 à \$ 0,599 pour l'hiver 2004-2005. Cela donne une augmentation de 103% en 6 ans. Lorsque j'analyse le coût du chauffage de ma demeure et que je vois l'augmentation du prix du litre d'huile à chauffage, je songe de plus en plus à quitter la filière du mazout. Le passage au chauffage électrique, vu la faible majoration des prix de l'électricité lors des dernières années et vu le mouvement de contestation qui se crée dans la population lors de l'annonce d'une majoration de prix, ce qui empêche une forte augmentation subite, me semble de plus en plus l'alternative à considérer.

Deuxièmement, j'ai changé ma fournaise en octobre 1998. C'était une antiquité. J'estime économiser 2000 litres d'huile par année grâce à ce remplacement. J'ai fait moi-même une partie de l'ouvrage et le montant que j'ai déboursé a été récupéré en moins de 3 ans. Ce remplacement a de plus fait augmenter le taux d'humidité dans la maison qui était beaucoup trop bas en hiver ce qui occasionnait des problèmes de santé. L'ancienne fournaise qui consommait plus d'huile pour produire la même quantité de chaleur devait aussi consommer plus d'air ce qui augmentait la pénétration d'air froid et sec de l'extérieur.

Troisièmement, notre demeure construite en 1955 a des toitures plates et je n'ai pas accès aux entre-toits. À chaque année, j'améliore l'isolation par l'intérieur les murs du contour du domicile d'une pièce. Je souffle les murs avec des 2 X 4, j'avance les prises de courant, j'installe de la laine minérale R 12, je pose sur le tout un coupe-vapeur cartonné recouvert d'aluminium et j'installe du gypse. Évidemment il y a la finition : tirer les joints, agrandir les tablettes des fenêtres, reposer les moulures et finalement peindre. Bien que je fasse les travaux moi-même, les matériaux sont dispendieux et selon le suivi de la consommation d'huile à chauffage de notre demeure, l'effet est minime sur la consommation d'huile. Selon cet angle il est loin d'être rentable de faire ce type d'isolation. Toutefois, ce qui est notable, c'est l'augmentation du confort. Nous avons à l'intérieur du domicile un hydromètre de qualité que je remarque à chaque matin lorsque je mets à niveau mon baromètre. Ce taux d'humidité augmente à chaque année et se situe de plus en plus dans la zone de confort et le minimum atteint en hiver est moins bas. En élevant ce taux d'humidité en hiver, cela est beaucoup moins dur pour la peau, le nez et la gorge. De plus le confort se situe au niveau de l'impression de chaleur, on a l'impression dans les pièces où l'isolation a été améliorée qu'il fait plus chaud. Peut-être que je n'ai pas de baisse de consommation d'huile notable, parce que le thermostat est à un endroit central de la demeure loin des murs extérieurs.

Quatrièmement, à l'été 2003 j'ai fait changer 3 fenêtres et une porte. Cela a coûté près de \$5,000. La ville de Bécancour en liaison avec un programme provincial en a subventionné la moitié. Selon mon suivi de consommation d'huile à chauffage, cela a eu peu d'effets.

Cinquièmement, à l'automne 2003, j'ai remplacé le thermostat mécanique de mon chauffage central par un thermostat électronique programmable. Maintenant nous gardons comme auparavant, la demeure à 20 degrés centigrades le jour mais la nuit nous passons à 17 degrés centigrades. Je l'ai programmé pour que la température s'élève avant que nous sortions du lit. Il est vrai que nous avons ce système que depuis un an mais une diminution notable d'huile est survenue même si l'hiver 2003-2004 m'a semblé froid. Cette avenue me semble rentable au niveau énergétique. Le seul bémol d'un point de vue électrique provincial est que l'élévation de température de 17 à 20 degrés le matin fait fonctionner ma fournaise pendant un long intervalle le matin qui est une des deux périodes de pointe. Comme nous travaillons à domicile, nous gardons notre demeure à 20 degrés centigrades toute la journée. Cependant ces thermostats programmables sont faits pour pouvoir rabaisser la température après le déjeuner et pour la remonter avant le retour à la maison. L'utilisation de ces thermostats à grande échelle va occasionner une augmentation de la demande actuelle lors des heures de pointe historique du déjeuner et du souper.

Pour finir, il faut noter que d'un hiver à l'autre la demande en énergie pour le chauffage varie considérablement. J'imagine que la température, le vent, la couverture de neige, l'ensoleillement et la durée de l'hiver doivent avoir de l'effet sur cette variation d'une année à l'autre.

Les dangers de l'efficacité énergétique au niveau domiciliaire.

L'efficacité énergétique peut, comme je l'ai noté moi-même, avoir une relation positive avec le confort dans le domicile. Toutefois des expériences douloureuses sont survenues et continuent de survenir au Québec. En premier on pense à la MIUF, qui a rendu de nombreuses personnes malades au Québec et qui a coûté une fortune pour remettre les demeures dans leur état initial. Une autre mauvaise expérience a eu lieu qui était plus un ajustement à une nouvelle technologie : l'utilisation des poêles à combustion lente pour le chauffage au bois. Ces poêles ne doivent pas fonctionner à bas régime, qui survient en brûlant du bois humide ou en brûlant du bois en ne laissant pas entrer suffisamment d'air. Dans ces deux cas il y aura création de crésote dans la cheminée, d'où augmentation de l'incidence des feux de cheminée et de la pollution générée par la demeure. Une autre problématique est survenue pour les bâtiments qui ont été trop scellés et trop isolés, des champignons et des moisissures se sont établis. Maintenant des récupérateurs de chaleur sont disponibles sur le marché pour contrôler l'apport d'air frais sec non vicié de l'extérieur vers l'intérieur, et pour expulser l'air vicié humide de l'intérieur vers l'extérieur.

Un dernier exemple, il y en aurait beaucoup d'autres, a rapport à l'isolation des entre-toits. Cela est une des avenues des plus faciles à suivre au niveau de l'efficacité énergétique. Évidemment cela a été populaire mais beaucoup de bricoleurs n'ont pas compris qu'ils ne devaient pas isoler en nuisant à la circulation de l'air entre l'isolant et la toiture et que bien souvent ils devaient augmenter cette aération. Beaucoup de problèmes de pourriture sont survenus suite à l'isolation des entre-toits.

Un autre problème, invisible celui-là et n'ayant un effet qu'à long terme, se situe par rapport au radon. En augmentant l'étanchéité des demeures et/ou en passant d'un chauffage à l'huile vers un chauffage à l'électricité dans un cas ou l'autre sans installer un échangeur de chaleur on diminue l'entrée d'air frais dans la maison et on augmente la concentration de radon dans l'air du domicile. Ce radon calculé en moyenne à 1000 microsievverts dans les demeures canadiennes, avait été échantillonné en été. En hiver, la ventilation avec l'extérieure est diminuée et la concentration en radon doit augmenter. Ici on doit comparer le résultat du calcul de l'exposition de la population la plus proche à la centrale Gentilly 2 qui est de 2 microsievverts avec la moyenne d'exposition au radon dans les maisons canadiennes, soit 1000 microsievverts. Dans une phase d'augmentation de l'étanchéité des bâtiments où l'on a déjà 1000 microsievverts dû au radon en moyenne dans les demeures canadiennes, une étude urgente devrait être faite pour analyser l'impact de cette augmentation d'étanchéité sur cette exposition de façon à mettre en garde les bricoleurs et toute la population.

Source :

Canada living with radiation (commission de contrôle de l'énergie atomique) 1995.
Résultats du programme de surveillance de l'environnement du site de Gentilly : rapport annuel 2003.

Dans l'édition du Nouvelliste du 10 avril 2004 en page T12 dans l'article intitulé, design, santé et environnement on y lisait : « Les gens passent en moyenne 90% de leur temps à l'intérieur où la qualité de l'air peut être de trois à quatre fois plus polluée qu'à l'extérieur ». Toute stratégie d'efficacité énergétique devra garder à l'esprit que toute augmentation de l'efficacité ne devra pas être faite au détriment de la santé de la population. Déjà au Québec nous faisons face à des augmentations de cancers, maladies de la peau et d'asthme et avant de pousser sur l'efficacité énergétique pour les bâtiments la qualité de l'air à l'intérieur doit être sérieusement analysé et le résultat publicisé.

Des bonnes pistes pour l'efficacité énergétique.

Depuis 2 ans j'installe des fluorescents compacts dans notre domicile et j'en suis très satisfait au niveau de l'éclairage. Les détracteurs argumentent que le gain en énergie est minime puisque l'on doit chauffer plus si on utilise ce genre d'éclairage. Premièrement on chauffe à peu près 7 mois par année et une lampe à incandescence dans un plafonnier perd beaucoup de sa chaleur directement par le plafond en chauffant peu la pièce. Il y a donc un bon gain à mon sens. Sur les emballages de ces fluorescents compacts il est inscrit qu'un fluorescent compact de 11 watts émet autant de lumière qu'une ampoule à incandescence de 40 watts. Ce qui donne un gain potentiel de 29 watts. J'estime à 80% le vrai gain, puisqu'une partie de ce gain doit être compensé par une production de chaleur. Ainsi si chaque domicile au Québec en utilisait un de ces fluorescents compacts, 4 heures par jour on obtiendrait une économie d'énergie de :

$4,000,000 \text{ domiciles} \times 1 \text{ globe/domicile} \times 29 \text{ watts} \times 80\% \times 365 \text{ jours} \times 4 \text{ heures/jour}$
= ,135 térawatts heure

Ma première recommandation face à l'efficacité énergétique est d'interdire la vente de lampe à incandescence d'ici un an. Par ce règlement la quatrième recommandation de la régie de l'énergie (Suroît juin 2004) qui indique un objectif minimal d'économie du distributeur de 2,1 térawatts heure à l'horizon 2010, peut être atteint très rapidement.

Pour continuer au niveau de l'éclairage, Bécancour est une ville d'un peu plus de 11,000 habitants qui est née de la fusion de 6 villages et des paroisses les reliant. Elle peut donc être classée comme semi-rurale. Vu la jeunesse de la municipalité, une large part des travaux sont donnés à contrat dont l'installation et l'entretien des lumières de rue. À l'été 2001, j'étais à ce moment conseiller municipal, la firme d'ingénierie VFP, présente à Trois-Rivières, Québec et Montréal a approché la ville de Bécancour sur la possibilité de modifier le système d'éclairage des rues de la ville. La firme qui a mis au point un ensemble unique et exclusif de conversion permettant de modifier les luminaires existants équipés d'une ampoule au sodium haute pression par des systèmes à induction est venue nous démontrer la projection en économie d'énergie (35%), en entretien (65%) et nous ont donné des références où ce système a été installé, lesquelles ont été contactées par la ville. Le projet a été accepté rapidement et environ 3 mois plus tard toutes les lumières de rue, plus de 1000, étaient modifiées avec la nouvelle technologie.

Deux ans plus tard, le projet est considéré comme une grande réussite. Les citoyens sont contents, même si cette technologie demande moins d'énergie, le nouvel éclairage blanc (induction) éclaire mieux que l'ancien éclairage jaune (sodium haute-pression). Hydro-Québec a diminué le compte d'électricité selon l'estimation prévue et la diminution de l'entretien suit aussi les estimés. Les économies réelles réalisées sont supérieures au paiement de l'emprunt. Le coût du projet a été d'environ \$ 365,000.

La ville de Bécancour possédait 1035 luminaires avec ampoule au sodium en nombre et puissance tel qu'énumérés ci-dessous :

- 3 luminaires de 97 watts remplacés par des 55 watts.
- 1010 luminaires de 130 watts remplacés par des 85 watts.
- 10 luminaires de 132 watts remplacés par des 85 watts.
- 12 luminaires de 176 watts remplacés par des 85 watts.

Pour fin de simplification des calculs, je vais me limiter aux 1,010 luminaires de 130 watts remplacés par des 85 watts.

- 11,000 personnes ont 1,010 luminaires
- 7,000,000 personnes ont un estimé de 642,727 luminaires

Très peu de municipalités au Québec sont passées actuellement au système à induction et de nombreuses municipalités ont des systèmes moins efficaces que le sodium à haute pression.

642,727 luminaires dont on diminue la puissance de 45 watts donne 28,9 mégawatts. Comme les lumières ne fonctionnent qu'en moyenne 12 heures par jour (50%) ce gain équivaut à une centrale de 14,5 mégawatts qui fonctionneraient 24 heures par jour, 365 jours par an.

On peut le compter aussi en économie d'énergie par année : $642,727 \text{ luminaires} \times 45 \text{ watts} \times 12 \text{ heures/jour} \times 365 \text{ jours/an} = ,127 \text{ térawatts heures / an}$.

On peut ici ajouter le nombre de luminaires dont le ministère des transports est propriétaire dont je ne connais pas le nombre et qui devrait subir le même traitement.

Il faut mettre en relief deux points.

Premièrement cette méthode est une économie d'énergie réelle. Par exemple si l'on remplace une ampoule à incandescence de 40 watts à l'intérieur d'une demeure par une à fluorescence de 11 watts, le gain ne sera pas de 29 watts puisque la chaleur émise par l'ampoule à incandescence sert en partie à chauffer la demeure la majeure partie de l'année. Dans notre domicile, le chauffage central est arrêté du 15 mai au 15 octobre et même dans ce 5 mois la température descend sous les 20 degrés centigrades à l'occasion. Cette logique existe aussi pour bien des appareils électriques par exemple : réfrigérateur, congélateur, téléviseur, etc... Bien entendu l'équation se modifie s'il y a utilisation de climatisation dans la demeure au complet.

Deuxièmement 52% de l'économie en argent réalisée par la ville de Bécancour se situe au niveau de l'entretien. Cette économie est réelle, l'entretien étant fait par un entrepreneur électricien engagé par la ville. Beaucoup de municipalités au Québec s'occupent de l'entretien de leurs luminaires à l'aide des employés municipaux. Ces municipalités auront un calcul différent pour sa rentabilisation. Pourront-ils rapidement trouver la rentabilité au niveau de l'entretien? C'est certain que sans l'économie reliée à l'entretien la ville de Bécancour y aurait songé plus longuement avant d'aller de l'avant avec ce beau projet.

Prévisions des ventes régulières au Québec en térawatts heure

Année	Scénario faible	Scénario moyen	Scénario mi-fort	Scénario fort
2003	162,8	164,3	165,3	166,2
2004	163,9	167,1	168,8	170,4
2005	163,9	169,7	172,8	175,8
2006	164	173,8	177,6	181,4
2007	165,8	175,4	180,3	185,2
2008	167,2	177,5	183,3	189,1
2009	167	179,5	185,7	191,9
2010	167,5	182,1	188,5	194,8
2011	168	184,4	191,2	198
2003-2011	5,2	20,1	25,9	31,8
2003-2011	3.2%	12.2%	15.7%	19.1%

Source : régie de l'énergie Suroît (juin 2004) Selon celle-ci c'est le scénario mi-fort qui retenu comme plausible.

Une des variables qui font passer d'un scénario à l'autre est la construction domiciliaire aussi ma deuxième recommandation est d'interdire la construction de lieu d'habitation familiale de plus de 5000 pieds carrés d'ici un an. À ce moment les nouveaux lieux d'habitation familiale entre 4500 et 5000 pieds carrés devront être construits selon la norme Novoclimat. Un an plus tard la norme devra être suivie pour les nouveaux lieux d'habitation familiale de 4000 à 5000 pieds carrés. La progression va continuer ainsi à chaque année pour inclure finalement tous les nouveaux lieux d'habitation familiale. Au niveau de la construction résidentielle, le standard Novoclimat implique des surcoûts de construction de 2,7%, mais assurent des économies d'énergie de 25% (régie de l'énergie, Suroît, juin 2004).

6. Les exportations d'électricité et leur impact sur notre développement économique et régional.

Pour débiter, il faut noter qu'actuellement on importe et on exporte et contrairement à l'opinion publique Hydro-Québec est un importateur net depuis le mois de septembre 2003 (régie de l'énergie, Suroît, juin 2004, page 81).

Ce point englobe deux questions distinctes. La première : la production d'énergie a-t-elle un impact en développement économique et régional ? Pour répondre à cela sérieusement on doit prendre séparément chacune des filières. En effet elles sont toutes différentes sous ce rapport pour le Québec qui a la particularité d'être en mesure de transporter facilement l'électricité sur de grandes distances. Selon moi 3 critères principaux affectent les filières : l'origine des ressources ainsi que son pourcentage dans le coût de fonctionnement annuel, la provenance des équipements utilisés et le nombre de personnes nécessaires pour la faire fonctionner.

Source	Hydraulique	Éolien	Gaz	Charbon	Pétrole	Nucléaire	Biomasse
Impact développement économique et régional	2	2	3	3	3	1	1

Les filières du gaz, du charbon et du pétrole obtiennent les pires notes parce qu'elles nécessitent peu de main-d'œuvre pour les faire fonctionner et qu'elles utilisent une ressource ne provenant pas du Québec. L'hydraulique obtient la valeur médiane comme elle nécessite peu de main-d'œuvre pour son fonctionnement et que sa construction et son opération a de plus lieu en dehors des régions existantes. Elle demande toutefois beaucoup de main-d'œuvre pour sa construction et elle oblige la construction de routes qui ouvre de nouveaux territoires. La filière éolienne comme l'hydraulique fait face à l'éloignement et en plus l'équipement dispendieux pour l'établir vient en bonne partie de l'extérieur du Québec. Elle obtient une valeur médiane en calculant que dans le futur une plus grande partie de l'équipement va être de provenance québécoise. Les deux dernières filières la biomasse et le nucléaire obtiennent les meilleures notes en développement économique et régional comme elles nécessitent beaucoup de main-d'œuvre pour leur opération (plus d'une personne par mégawatt pour le nucléaire) et ont lieu en région habitée.

Selon le BAPE (Trans Canada Energy, rapport 188, page 83) la politique énergétique traite des enjeux énergétiques liés aux industries fortes consommatrices d'énergie. Elle propose de recentrer les priorités en accordant une préférence aux industries qui créent le plus d'emplois par unité de consommation énergétique et à celles qui favorisent la transformation en produits à valeur ajoutée. Les 3 premiers secteurs en cause sont les alumineries, les pâtes et papier et les mines. J'ai de la difficulté à souscrire à une telle stratégie qui va à moyen terme vider les régions éloignées, voire les régions semi-éloignées au détriment de la région métropolitaine et de ses couronnes. Il faut comprendre aussi qu'il n'y a pas une file d'investisseurs étrangers qui attendent à la porte du parlement pour venir s'installer au Québec. Le coût de notre électricité est un facteur déterminant de localisation au Québec pour les industries internationales fortement consommatrices d'électricité.

Ville	Montréal	Toronto	Boston	New-York
Tarif résidentiel ¢/kwh mai 2003	6,94	10,32	18,26	30,76

Source : régie de l'énergie Suroît (juin 2004)

La deuxième question est : doit-on exporter de l'électricité ? Le marché de l'exportation a été beaucoup modifié par la déréglementation. Maintenant les contrats à long terme sont une espèce en voie de disparition. Le Québec avec son potentiel hydroélectrique a un atout majeur en main face à un marché à très court terme. L'hydraulique est une des rares énergies qui peut se stocker et être disponible très rapidement, dans l'ordre de quelques secondes. Les filières thermiques n'ont pas cette possibilité. Nos voisins, en plus d'avoir le problème des pointes annuelles, ont le problème des pointes journalières. De plus comme nous ils font face à une augmentation annuelle de la demande en énergie électrique. Nos équipements hydrauliques leur permettent de diminuer l'équipement nécessaire pour leurs pointes journalières et c'est ce très court terme qui est payant pour le Québec. En plus, dans le tableau précédent, nous notons que le prix moyen résidentiel de nos acheteurs est nettement supérieur, plus du quadruple à New York.

Ma position est donc d'exporter sur ce marché à très court terme, tout en ayant la possibilité de fournir de l'électricité à de nouvelles industries au Québec et en gardant le plus bas prix possible au Québec pour toutes les classes de clients. C'est par la réglementation en premier qu'on doit forcer l'efficacité énergétique.

7. Les ressources en hydrocarbures au Québec.

Le Québec n'a pas actuellement de ressources en hydrocarbures et c'est une filière où notre dépendance extérieure va se faire de plus en plus sentir. Suite au rapprochement réel entre le déséquilibre entre l'offre et la demande, l'augmentation du prix va être supérieure à l'inflation. Dans les points précédents je préconise l'abandon de cette filière pour la production d'électricité, pour la production de vapeur et pour le chauffage.

Pour ce point il faut réduire notre consommation au niveau du transport. En premier pour les véhicules 2006 j'interdirais la vente de véhicules exigeant plus de 10 litres par 100 kilomètres pour la combinaison urbaine autoroute. Pour les 2007 cela passerait à 9 litres au 100 kilomètres, puis à 8 litres au 100 kilomètres pour les 2008. Cette interdiction d'achat et de transfert toutefois ne toucherait pas ceux ayant besoin de tels véhicules. Une enseigne permanente de 2 X 2 pieds devrait être installée sur les 2 portes avant du véhicule pour ceux pouvant prouver qu'ils ont besoin de véhicules énergivores. Ici encore au niveau des hydrocarbures c'est la réglementation qui va forcer l'efficacité énergétique bien plus qu'une augmentation de prix.

En deuxième lieu dans un an 1% du carburant devrait être du méthanol, 2% dans 2 ans, et ainsi de suite pour être à 10% dans 10 ans. Cette obligation pourrait créer une industrie québécoise du méthanol et offrirait un débouché pour le maïs québécois qui pourrait être soustrait au prix du marché américain.

8. Le développement durable.

Le concept de développement durable est né à la fin des années '80. À l'époque il a été défini dans le rapport Brundtland comme : un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Dans son sens le plus large, le développement durable recouvre l'équité entre citoyens d'un même pays, entre pays et entre générations. Il englobe en outre la croissance économique, la protection de l'environnement et le bien-être social. Les politiques de développement durable doivent relever un défi majeur, à savoir n'exclure aucune de ces trois dimensions.

Le développement durable a pour premier objectif de préserver ou d'accroître l'ensemble des actifs (qu'ils soient naturels, produits, humains ou sociaux) transmis aux générations futures. Par ce principe on doit viser à développer plusieurs filières énergétiques qui peuvent continuer pendant plusieurs générations : les filières de l'efficacité énergétique, de l'éolienne, de l'hydraulique, de la biomasse, du charbon et du nucléaire répondent à ce critère.

L'énergie nucléaire possède une vaste base de ressources. Les réserves actuelles sont suffisamment importantes pour assurer la production du combustible nucléaire pendant encore des décennies. Il est intéressant de noter que le combustible de Gentilly est extrait du sol et préparé au Canada. Étant donné que le coût du combustible nucléaire ne représente qu'une faible partie du coût de l'électricité nucléaire (moins de 10%), une hausse des prix pourrait se traduire par une augmentation considérable des ressources disponibles sans porter atteinte au niveau compétitif de l'énergie nucléaire. En outre, la base de ressources de l'énergie nucléaire pourrait être augmentée en recyclant des matières fissiles.

Trouver des politiques permettant efficacement de contrer le changement climatique et d'assainir l'environnement fait partie des défis à relever pour assurer un développement durable. Les filières éolienne, hydraulique, de l'efficacité énergétique et du nucléaire ne produisent pas de gaz à effet de serre qui sont responsables du réchauffement climatique de la planète, ou de gaz (composés organiques volatils, gaz sulfurés, gaz azotés) qui sont responsables de la pollution atmosphérique au niveau local. Même si l'on a le choix entre plusieurs solutions techniques et mesures gouvernementales pour atténuer les risques d'un changement climatique planétaire, la stabilisation des gaz à effet de serre dans l'air nécessitera probablement des politiques d'envergure mettant à contribution tout un éventail de technologies et d'instruments économiques et réglementaires. Selon ce point de vue environnemental les filières du charbon et de la biomasse ne passent pas le test. Au niveau de l'intérieur des domiciles il faut cependant être très prudent avec l'augmentation de l'étanchéité des locaux liée à l'efficacité énergétique.

Répondre aux préoccupations du public est essentiel si l'on veut atteindre les objectifs sociaux du développement durable. À cette fin, et compte tenu de l'importance de l'énergie pour toute la population, il est impératif d'offrir au public une tribune pour exposer ses questionnements et que les autorités fassent part de l'information vulgarisée sur les aspects scientifiques, techniques, économiques et sociaux. Il faut que le public soit en mesure de comparer les problèmes posés par les différentes sources d'énergie, et notamment les diverses charges transmises aux générations futures, comme les déchets à vie longue, le changement climatique, la pollution locale, la diminution des écosystèmes et l'épuisement des ressources. Au Québec les audiences du BAPE, de la régie de l'énergie, de la commission canadienne de sûreté nucléaire et de cette commission parlementaire permettent de répondre à ce besoin.

10. Conclusion.

De par ma formation et par ma sensibilisation cutanée ainsi que celle de ma conjointe et de ma fille aînée je suis sensibilisé au problème de la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments. On entre présentement dans une autre phase d'efficacité énergétique qui va augmenter l'étanchéité des domiciles. D'une façon urgente la problématique doit être abordée. Cela me fait penser à un scénario qui se répète. Dans ma jeunesse, comme travail étudiant j'ai fait de l'entretien ménager dans un vieil hôpital qui était utilisé pour soigner, loger les malades chroniques. Une communauté religieuse était encore en charge. Lorsqu'un patient décédait, on désinfectait et on aéraït la chambre d'une façon rigoureuse. Quel choc j'ai eu quand je suis allé dans le nouvel hôpital et que j'ai vu les tapis dans les corridors et les fenêtres des chambres que l'on ne pouvait pas ouvrir. J'ai imaginé le pire et maintenant 30 ans plus tard nous y sommes.

Selon plusieurs sondages, l'environnement est le souci majeur de la population en 2004. Mais comme un anthropologue nous a fait part lors d'une réunion sur les matières résiduelles à l'automne 2004, que le public a beau être sensibilisé, informé, une très faible partie de ceux-ci vont modifier leur comportement. Un exemple de cela est au niveau des herbicides et des insecticides utilisés au niveau domestique. Le gouvernement a dû légiférer pour faire modifier le comportement de la majorité silencieuse. Beaucoup de monde au niveau municipal s'attendait à une levée de bouclier mais tout a été bien tranquille. Il y a deux ans j'aurais prêché pour la sensibilisation, l'éducation mais maintenant dans ce mémoire j'offre une série de mesures réglementaires qui vont fonctionner très rapidement pour occasionner de vrais changements au niveau de l'énergie.

Je suggère plusieurs interdictions et plusieurs obligations, le Québec peut redevenir un exemple planétaire à suivre. Quand j'étais jeune le Québec était vu comme un modèle avec la Californie, Cuba, la Suède et la Nouvelle-Zélande. Avec les années pour plusieurs raisons nous avons glissé. La prise de conscience dans le monde industrialisé de la problématique énergétique nous réouvre la porte du club des leaders planétaires. La population est prête mais elle veut que tous en même temps nous agissions. Est-ce que le gouvernement est prêt à agir? Nous habitons tous la même petite planète et des peuples doivent montrer des voies qui peuvent être suivies.