



Forum régional du 31 août 2007

« L'enjeu de l'énergie au Saguenay-Lac-Saint-Jean »

Rapport intermédiaire

**Marc-Urbain Proulx
Jonathan Tremblay
Geneviève Dubé
Christian Bélanger
Diane Brassard**

17 octobre 2007


 **Université du Québec à Chicoutimi**
Département des sciences économiques et administratives

TABLE DES MATIÈRES

Sommaire exécutif.....	3
Introduction	5
Nécessaire industrialisation régionale.....	5
Accessibilité aux bassins et gisements	7
Créneau de spécialisation	7
Déséquilibre entre offre et demande planétaire	8
La planification régionale.....	9
Portrait synthèse des filières régionales de l'énergie	10
La filière de l'efficacité énergétique.....	10
La filière éolienne	12
La filière nucléaire	15
La filière hydroélectrique.....	17
La filière solaire	19
La filière de la géothermie	22
La filière pétrole et gaz naturel.....	25
La filière biomasse.....	27
Le Forum régional sur l'énergie	30
Les résultats du Forum.....	33
L'énergie éolienne	33
L'hydroélectricité	37
La biomasse.....	40
Énergie renouvelable.....	44
Énergie non renouvelable.....	48
Efficacité énergétique	50
Analyse préliminaire	53
Recommandations	55
Conclusion	58

Sommaire exécutif

Dans le vaste champ régional de l'énergie, le marché s'avère de plus en plus au rendez-vous pour la mise en valeur. La croissante demande mondiale d'énergie s'inscrit en effet dans un contexte de rareté de plus en plus révélée par les prix qui, au Québec, semblent toutefois un peu lents à s'ajuster à l'évolution au niveau mondial.

En cette matière, le Saguenay–Lac-Saint-Jean s'avère bien doté initialement, possède un potentiel considérable encore inexploité (hydroélectricité, éolien, efficacité, biomasse, solaire...), tout en ayant accès direct à des gisements et des bassins périphériques. Principale richesse régionale, l'énergie est à la base de l'industrialisation et demeurera un facteur crucial dans le futur, surtout si cette région sait jouer les bonnes cartes dans le jeu du développement. Le Forum tenu le 31 août 2007 a permis d'accélérer la mise en jeu des acteurs selon une règle de mobilisation vers une meilleure appropriation collective. Avec une participation très importante, dont plus de 50 experts mobilisés explicitement sur des Cercles de créativité bien ciblés, nul doute que plusieurs nouvelles cartes furent dévoilées.

Il apparaît évident à notre lecture que le domaine régional de l'énergie peut devenir un véritable multiplicateur d'activités économiques qui se dessinent déjà actuellement sous la forme de plusieurs petits projets latents et émergents pour des investissements, des emplois, des profits, des achats, bref pour créer de la richesse régionale. Ces activités prendront plusieurs formes dont voici quelques-unes :

- Fabrication d'équipements spécialisés;
- Installation des équipements de production;
- Exploitation des gisements et bassins de ressources avec rentes;
- Formation professionnelle d'experts et de main-d'œuvre spécialisée;
- Financement des initiatives par des analyses spécialisées de la faisabilité;
- R&D (recherche et développement) dans des niches telles que les technologies appropriées, le givre, la prévision des vents, les pièces en aluminium (pâles, etc.), impacts environnementaux, réalité économique, etc.
- Desserte de services spécialisés connexes (architecture, comptabilité, etc.) ;

Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, l'énergie possède clairement le potentiel de devenir un véritable « créneau de spécialisation » en misant notamment sur la position stratégique de la région comme « carrefour ». Tout à fait disposées pour exceller dans la production énergétique, les diverses filières à structurer individuellement nécessitent alors un processus de planification régionale globale de ce champ.

Le Forum régional du 30 août 2007 a permis de lancer un tel processus en bonifiant les diagnostics, en élaborant des pronostics et en proposant des thérapeutiques. Des idées fortes furent définies et exprimées comme principes, finalités, vœux, objectifs. La réflexion collective s'avère certes encore embryonnaire au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Mais sa poursuite apparaît fortement désirée par un milieu qui se structure péniblement sans cadre, sans stratégie et sans beaucoup de soutien explicitement accordé ni par la région, ni par les gouvernements supérieurs.

Devant la forte émergence d'initiatives du milieu dans un marché accueillant et prometteur, le laisser-faire régional actuel ne semble plus approprié dans ce champ. Nous avançons qu'il devient essentiel pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean de poursuivre le processus de planification de ce créneau potentiel en misant sur l'élaboration d'une vision globale, la définition d'un cadre stratégique, le montage de la faisabilité d'actions structurantes et aussi la mise en interaction des divers partenaires. Notre lecture de la situation régionale nous a conduits à proposer au choix, quelques options institutionnelles qui s'offrent au Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Il est pertinent de souligner aux lecteurs qu'au Saguenay–Lac-Saint-Jean, poser la question à propos des leviers du développement revient inévitablement à poser la question centrale de l'énergie. Maintenant que l'enjeu en question s'affirme clairement à la collectivité par l'entremise des nouvelles filières vertes avec lesquelles les acteurs locaux et régionaux désirent clairement progresser, il devient souhaitable que les décideurs de la région agissent avec célérité et maturité pour mettre en œuvre la meilleure formule institutionnelle capable de transformer ce champ en véritable créneau de spécialisation.

Introduction

Au Québec comme ailleurs, l'actualité verse de plus en plus dans le dossier de l'énergie. Le débat sur le gaz naturel et sur l'éolien fait rage. Les projets de petites centrales hydroélectriques sont socialement refusés. Des projets hydroélectriques, comme la déviation de la Rupert, n'en finissent plus d'être questionnés. D'autres questions criantes fusent de toute part, notamment des environnementalistes, des agriculteurs et des consommateurs. Les prix à la pompe s'accroissent dans une atmosphère de troisième choc pétrolier. De nouvelles technologies de production sont investies. Des inquiétudes abondent. Des choix collectifs sont effectués, notamment à propos du gaz naturel. D'autres choix sont sempiternellement attendus dans le laisser-faire ambiant. Une politique gouvernementale québécoise tente d'orienter les décideurs. Bref, il y a beaucoup de turbulence autour de cet enjeu de l'énergie qui, comme le souligne notre conférencier Patrick Déry, nécessite un véritable plan.

La région du Saguenay–Lac-Saint-Jean n'échappe pas à ces questionnements. Le domaine de l'énergie offre de nombreuses raisons pour mériter une grande attention, ne serait-ce que sa position stratégique comme 1^{er} avantage comparatif du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Il s'agit en réalité de la principale source de création régionale de richesse au cours du XX^e siècle. Création de richesse régionale que nous désirons dynamique au cours du XXI^e siècle afin d'alimenter les circuits économiques de la région.

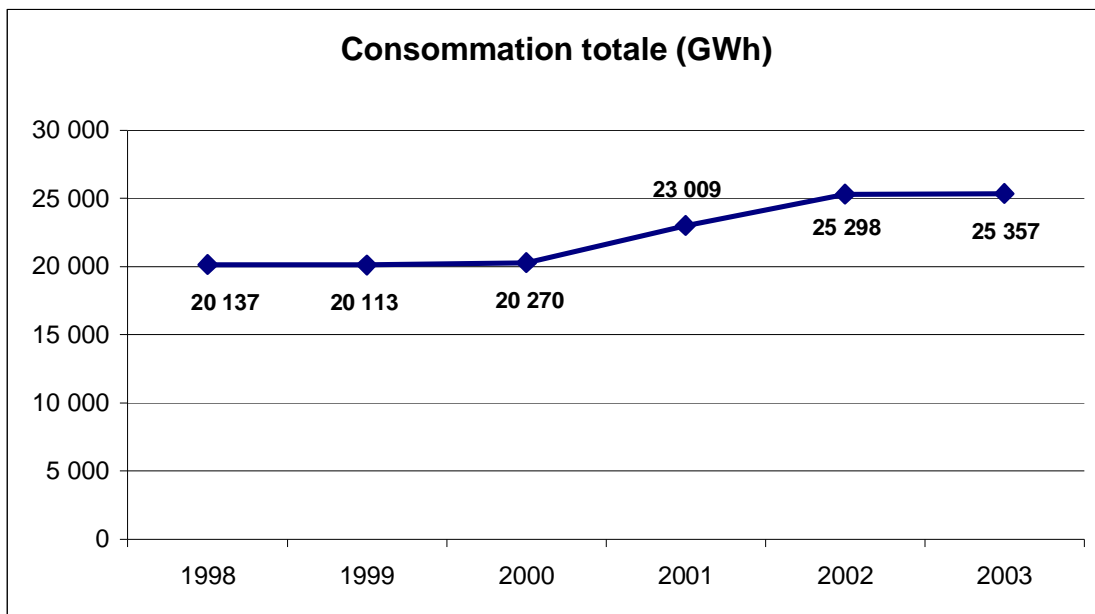
Nous identifions ainsi plusieurs bonnes raisons de se préoccuper davantage de l'enjeu régional de l'énergie et d'y apporter collectivement des réponses appropriées en regard d'une perspective d'avenir, selon un horizon moyennement long. Ces raisons que nous présentons ici en synthèse sont largement reliées à la nécessaire industrialisation régionale, au niveau élevé de consommation énergétique régionale, aux coûts de revient compétitifs, à l'accès à des bassins et des gisements, au fort potentiel de spécialisation économique, à une demande mondiale très solide dans un contexte de pénurie anticipée ainsi que l'absence traditionnelle de planification dans ce domaine d'activités économiques. Nous avançons que le Saguenay–Lac-Saint-Jean peut se positionner au Québec comme leader mondial en énergie.

Nécessaire industrialisation régionale

L'exploitation du bassin hydrographique pour la production d'électricité s'avère à la base même du décollage industriel régional effectué au début du XX^e siècle, d'abord dans la pulpe et la pâte pour ensuite attirer l'industrie de l'aluminium. Décollage qui a reçu une 2^e impulsion forte dans les années 1940 en s'appuyant sur l'énergie. Signalons que cette énergie hydroélectrique a notamment permis de doubler la production de métal gris au cours des deux dernières décennies du XX^e siècle. Cette valorisation industrielle de l'hydroélectricité s'impose face à l'exportation de cette énergie qui demeure exceptionnelle. Récemment encore, Alcan s'est engagée à accroître de 50% cette production d'aluminium, tout en bonifiant au passage son complexe régional de recherche et de R&D par l'ajout d'une usine laboratoire pour la technologie AP-50. En considérant les papeteries et autres industries qui bénéficient de tarifs préférentiels ou de droits d'exploitation, il nous apparaît logique qu'il faille évidemment préserver cet avantage comparatif pour soutenir l'industrialisation et le développement régional.

À ce propos, le Saguenay–Lac-Saint-Jean s'avère comparativement très énergivore. Carac-téristique reliée évidemment aux types d'industries qui se sont établies dans cette région qui rafle 20,4 % de la consommation industrielle (gaz et hydroélectricité) du Québec en 2003. Cette consommation déjà très importante est à la hausse (graphique 1), dans un contexte d'offre actuelle limitée puisque le bassin hydrographique s'avère déjà largement harnaché et exploité par la compagnie Alcan. En effet, 2 900 MW (mégawatts) sur les 3 200 MW de puissance installée dans cette région appartiennent à Alcan qui produit autour de 2 000 MW annuellement, soit un très bon ratio en considérant les apports moyens en eau. À titre comparatif, cette compagnie produit annuellement avec ses propres barrages et son propre réseau, l'équivalent de 11 % de la production d'Hydro-Québec.

Graphique 1 – Évolution de la consommation totale (GWh) au Saguenay–Lac-Saint-Jean



Source : Jean-Thomas Bernard, « Bilan énergétique du Saguenay–Lac-Saint-Jean », GREEN, 2005.

Il est à noter que cette production d'hydroélectricité dans la région s'effectue à des coûts relatifs très bas puisque les équipements s'avèrent amortis depuis longtemps. Au Québec, les coûts de production d'Hydro-Québec varient considérablement d'une centrale à une autre, largement en fonction de l'âge des équipements et ainsi de leur amortissement. Pour Alcan, dont l'énergie représente une partie importante de ses coûts de production d'aluminium, nous estimons ses coûts de revient d'hydroélectricité largement en dessous du tarif préférentiel d'Hydro-Québec dont bénéficient les industries énergivores, soit autour de 1 cent du KWh. Alors que le prix du marché en Nouvelle-Angleterre se situe autour de 6,35 cents du KWh. Ce qui explique les redevances de 49 G\$ versées par Alcan au gouvernement du Québec en 2005. Cet

avantage historique exclusif de cette compagnie, qui certes se comporte en bon citoyen corporatif dans sa région de localisation, représente une autre bonne raison de se préoccuper de l'enjeu de l'énergie.

Accessibilité aux bassins et gisements

Mise à part l'hydroélectricité, signalons aussi que cette région du Saguenay–Lac-Saint-Jean peut avoir accès à d'autres sources énergétiques, notamment hydroélectriques, éoliennes, thermiques, gazéifères et éventuellement solaires.

Or, puisque le Saguenay–Lac-Saint-Jean consomme déjà, en 2003, plus d'énergie (25 357 GWh) qu'il en produit (18 960 GWh), pour générer un déficit de 6 397 GWh, soit 730 MW, nul doute que cette région énergivore¹ doit scruter les alternatives afin d'assurer son avenir. Surtout si elle désire attirer d'autres industries ou unités de production d'Alcan. Ce qui explique la construction actuelle par Hydro-Québec d'une autre centrale de production (385 MW) sur la rivière Péribonka. Les efforts d'efficacité énergétique s'inscrivent implicitement dans ce sens. Ce qui explique aussi les projets actuels de production d'énergie éolienne dans la plaine au sud-est du Lac-Saint-Jean et dans le Bas-Saguenay qui s'ajoutent à la production de biomasse déjà en cours et celle prévue dans de nombreux projets en manque d'un programme et d'une stratégie. En outre, un important projet de terminal méthanier s'avère actuellement sur la planche à dessin et en débat collectif.

Bref, on constate le potentiel déjà réel du domaine de l'énergie pour l'économie du Saguenay—Lac-Saint-Jean.

Créneau de spécialisation

Autre raison de préoccupation régionale, l'énergie peut finalement représenter un créneau de spécialisation fort intéressant à accentuer pour un Saguenay–Lac-Saint-Jean largement ouvert sur l'espace nordique, lui-même bien doté en sources actuelles et éventuelles de production. Mis à part la construction de divers équipements de production et la desserte de nombreux services spécialisés pour lesquelles l'expertise régionale rayonne déjà dans sa vaste périphérie, il existe encore bien d'autres savoir-faire à développer dans les filières énergétiques, notamment l'efficacité. Nous pensons tout de suite aussi aux technologies reliées à l'éolien, au thermique, au gaz naturel et ses dérivés pétrochimiques ainsi qu'à l'éventuelle industrie du solaire. Soulignons aussi plusieurs types d'activités connexes telles que la fabrication et l'installation d'équipements reliés au transport et à la distribution, l'entretien des ouvrages de base, la formation professionnelle ainsi que toute une gamme de services de gestion, de soutien à l'innovation et d'exploitation. Et que dire des laboratoires de recherche et de R&D qui seront interpellés pour relever des défis dans le givre, la mesure des gisements, la prévision éolienne, les pièces en aluminium comme les pâles, les impacts sociaux, le stockage, les analyses de marché, la veille technologique, les systèmes de complémentarité inter segments et inter filières, etc. Bref, des entreprises et des emplois spécialisés seront créés dans le vaste domaine régional de l'énergie en pleine émergence.

¹ Le Saguenay–Lac-Saint-Jean illustre actuellement une demande de 81 000 KWh per capita, alors que la moyenne québécoise se situe à 23 800 KWh per capita. Cette demande est industrielle à 86 %.

En réalité, l'énergie possède le potentiel de devenir un véritable créneau d'excellence² pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean qui s'avère très bien localisée face aux gisements nordiques dans le domaine de l'hydroélectricité, de la biomasse agricole et forestière ainsi que de l'éolien. Puisque par son « Global Climate Energy Program » l'Université de Stanford se prépare actuellement à reproduire le succès de la Silicone Valley, dans l'énergie cette fois-ci, il nous semble pertinent, dans une région comme le Saguenay–Lac-Saint-Jean, de réfléchir collectivement aux filières énergétiques du futur.

À ce propos, le graphique 1 illustre que le Saguenay–Lac-Saint-Jean est de plus en plus consommateur d'énergie³. Cette région s'avère inévitablement très sensible à la question énergétique soulevée actuellement par l'explosion des prix du pétrole, car les répercussions directes s'avèrent considérables dans cette région fortement dépendante. La majorité des entreprises d'ici illustrent des coûts de transport relativement importants dans leurs coûts globaux de production. Plusieurs parmi celles-ci transportent, souvent sur une longue distance, à la fois les intrants pour produire et aussi les produits finis vers les marchés éloignés. Les secteurs de la forêt, de l'agriculture, des manufacturiers, représentent un bel exemple à cet effet. Dans ce secteur déjà soumis à de très fortes pressions, la dépendance s'avère grande envers le transport routier. Double dépendance, d'une part en amont de la filière pour collecter le bois de plus en plus loin et d'autre part, en aval pour livrer leurs matières et produits sur le marché américain.

Déséquilibre entre offre et demande planétaire

La dernière importante raison évoquée qui milite en faveur d'un intérêt collectif plus affirmé au Saguenay–Lac-Saint-Jean à propos de l'énergie concerne la demande planétaire. Dans le contexte démographique mondial où les spécialistes prévoient une croissance de la population de 4 à 6 milliards d'individus au cours de ce siècle sur la planète, pour atteindre 10 à 12 milliards d'êtres humains avant 2100, nul doute qu'il faudra beaucoup d'énergie pour loger, habiller, nourrir, soigner, éduquer... toutes ces bonnes gens que l'on ne désire pas laisser pour compte; c'est-à-dire en dehors des bienfaits du développement. L'émergence actuelle du Brésil, de la Chine, du Vietnam, de l'Inde illustre parfaitement cette immense nécessité d'énergie pour soutenir le développement, car il n'y a pas de développement sans consommation d'énergie. Consommation future qu'il est difficile par ailleurs d'anticiper avec des mesures précises. Elle croît actuellement de 2,4% par année à l'échelle mondiale.

Notre synthèse des pronostics livrés à cet effet par les experts nous fait estimer que la consommation planétaire actuelle hebdomadaire de 320 millions de Kw d'énergie, soit l'équivalent de 22 ampoules allumées en permanence pour chaque habitant de la planète, va tripler avant la fin du siècle. Selon la tendance « productiviste » actuelle⁴ de notre modèle de développement à l'échelle planétaire dit « mondialisation », il faudra au marché mondial en 2050, trois fois plus de pétrole qu'en 2000, soit 25 milliards de tonnes équivalent pétrole (tep).

² En matière d'électricité, la région possède sur son territoire 20 postes de transport, 1 821 kilomètres de lignes de transport ainsi que 4 973 kilomètres de lignes de distribution.

³ Le Saguenay–Lac-Saint-Jean a vu s'accroître sa consommation de 26 % entre 1998 et 2003.

⁴ En 2002, la consommation mondiale d'énergie était de 410 quadrillions de BTU, avec libération de 2,6 milliards de tonnes de CO₂. En 2030, selon les experts, cette consommation mondiale sera de 654 quadrillions de BTU qui libéreront 4,2 milliards de tonnes de CO₂ cette année là.

Puisque les énergies fossiles, en épuisement plus ou moins rapide selon les divers experts, répondent pour l'essentiel à la demande actuelle d'énergie en causant des effets environnementaux considérables (émission de GES), sinon dramatiques, nous faisons face sur la planète à une véritable « équation impossible ». Face à cet ultimatum, les experts s'entendent à propos de l'absence de technologies miraculeuses pour subvenir aisément aux besoins. À cet effet, l'impopularité de l'option nucléaire (fusion et fission) ne dément pas, même si de nouvelles centrales sont actuellement en cours de construction en Europe et en Asie. Quant à elle, l'hydrogène demeure une utopie. Restent alors les sources d'énergie renouvelables comme l'hydroélectricité, l'éolien, la biomasse, le solaire et le géothermique qui seront probablement toutes nécessaires. À travers les controverses importantes à propos de l'estimation des réserves ultimes de pétrole, les réserves prouvées, qui ne cessent par ailleurs de croître depuis quelques décennies, situeraient la pénurie anticipée dans un horizon entre 2020 à 2050⁵.

Dans ce contexte de pénurie anticipée à l'échelle mondiale, nous avançons que le Saguenay–Lac-Saint-Jean qui n'est pas trop mal doté en sources d'énergie, doit faire toute la lumière disponible sur cet enjeu stratégique. Si chaque filière énergétique doit alors faire l'objet d'attention des planificateurs, notre conférencier Jean Lacroix considère la nécessité d'une approche québécoise intégrée de l'ensemble des filières en utilisant adéquatement les outils législatifs et réglementaires actuels.

La planification régionale

La région Saguenay–Lac-Saint-Jean s'avère de plus en plus consciente de son importante dotation en énergie, de sa forte consommation industrielle actuelle, de ses coûts de revient très compétitifs, de la demande mondiale à la hausse, des réserves planétaires qui s'épuisent ainsi que de sa localisation exceptionnelle près de nouvelles sources à exploiter éventuellement. Ici et là dans la région, les communautés locales semblent prêtes à s'engager. Faire de l'énergie une préoccupation collective centrale face à l'avenir régional et aussi un véritable enjeu de planification nous apparaît non seulement sage, mais aussi tout à fait responsable. Tous les scénarios doivent être sur la table.

Car mis à part la stratégie d'Hydro-Québec, le plan d'Énergie électrique Alcan et quelques plans comme celui de Val-Éo et autres corporations, la région ne possède actuellement aucune planification publique et globale dans ce domaine. Elle ne dispose d'aucun inventaire détaillé du portrait régional et d'aucune vision articulée de l'évolution du domaine en question à l'échelle mondiale. De fait, le Saguenay–Lac-Saint-Jean ne connaît pas très bien ses forces, ses faiblesses, ses opportunités et ses contraintes dans ce domaine névralgique pour son avenir. Ainsi, aucune stratégie régionale ne s'affirme adéquatement pour chaque filière énergétique ou pour l'ensemble de l'éventuel créneau régional de spécialisation, notamment en matière d'intégration des activités sous l'angle d'un positionnement régional comme « carrefour naturel de l'énergie ». La région s'avère en réalité en attente de la mise en œuvre de sa Commission régionale sur les ressources naturelles. Commission qui en aura certes plein les bras avec la crise forestière mais qui sera sûrement sensible à l'enjeu régional de l'énergie.

⁵ Certains rapports plus négatifs ou mieux instrumentés situent la rupture de stock beaucoup plus près, soit dans un horizon de 10 ans.

Alors que les actions et les initiatives se multiplient ici et là dans le domaine de l'énergie, des projets d'action émergent tous azimuts. L'interaction aussi se multiplie sous la forme de petits événements, de meetings. Le réseautage informel et les maillages se déploient sur des objectifs limités au fil des initiatives individuelles. Des regroupements, des coalitions émergent.

Portrait synthèse des filières régionales de l'énergie

La filière de l'efficacité énergétique

Le positionnement de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean à l'égard de l'efficacité énergétique permettrait de mettre ou maintenir le cap, tant au plan social que politique ou économique, pour l'obtention d'un meilleur rendement énergétique. Cette démarche affecterait non seulement le choix des sources d'énergies, mais également les choix technologiques, les habitudes de consommation ainsi que des pratiques pouvant être en vigueur au sujet de l'énergie.

La consommation totale d'énergie au Québec est en hausse depuis les vingt dernières années. Selon les données du ministère des Ressources naturelles et Faune du Québec⁶, cette dernière a augmenté de près de 20 % entre 1986 et 2004⁷. La tendance pour 2016 approcherait la consommation totale d'énergie au Québec à une augmentation de près de 13 %⁸. Sur une période de 2001 à 2016, les données et aperçus du ministère des Ressources naturelles et Faune du Québec⁹ permettent de situer que l'augmentation de l'utilisation de l'énergie se fera dans tous les secteurs de la société, notamment au niveau de l'industrie manufacturière, du chauffage des bâtiments, de l'utilisation de l'éclairage et des appareils, du transport de personnes ainsi que de marchandises. Cela amène à se questionner sur la capacité du Québec à p une réponse adéquate face à l'augmentation appréhendée de la consommation d'énergie. Dans une optique d'efficacité énergétique, utilise-t-on l'énergie de façon efficiente?

Les données du même ministère démontrent que certaines transformations sont survenues au niveau du type d'énergie consommée au Québec durant la période 1982 à 2002¹⁰. Bien que les données pour cette période, en ce qui a trait à l'énergie totale nette disponible pour la consommation, démontrent une réduction de la consommation du charbon (déjà en situation marginale) et des produits pétroliers, la consommation de gaz naturel, de la biomasse et de l'électricité s'avère toutefois à la hausse. *Est-ce que cette utilisation plus marquée de certains types d'énergies peut représenter un gain réel pour la collectivité? Dispose-t-on de technologies adaptées à une utilisation plus efficace de l'énergie?*

⁶ Source: Site internet du MRNFQ, <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/energie/consommation-2004.htm>.

⁷ Elle a passé d'un peu moins de 1400 petajoules en 1986 à près de 1750 petajoules en 2004. (source: IDEM). Un petajoule constitue une unité de mesure qui équivaut à 1×10^{15} joules. Il y a 3,6 millions de joules dans un kilowattheure (source: Office de l'efficacité énergétique, http://www.oeo.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/donnees_f/glossaire.cfm?attr=0).

⁸ Ce qui avoisinerait près de 2000 petajoule. (source: IDEM)

⁹ Source : Site internet du MRNFQ, <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/energie/utilisation-energie-2004.htm>

¹⁰ Source : L'Énergie au Québec – édition 2004, site Internet du MRNFQ, <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/energie/energie/energie-au-quebec-2004-1.pdf>, p. 13.

Dans un autre ordre d'idée, il importe de signaler que les différents paliers gouvernementaux manifestent un certain intérêt en ce qui a trait à l'efficacité énergétique. D'une part, au Québec, l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec se trouve à offrir différents programmes ayant pour but d'améliorer les performances énergétiques des résidences ainsi que des bâtiments, notamment avec la continuité l'an dernier (2006-2007) d'Énergide, ainsi que le programme Novoclimat. Par ailleurs, ce travail pour l'efficacité énergétique s'effectue également de concert avec le secteur institutionnel québécois, qui se trouve à compter sur plus de 4 500 bâtiments et à investir des sommes d'argent de l'ordre de 370 millions de dollars en énergie. Le site Internet relate qu'une expertise a été mise à la disposition des gestionnaires du secteur institutionnel québécois, entre 1999 et 2003, afin de les aider à réduire leur facture énergétique.

Également, une enquête de l'Agence de l'efficacité énergétique a permis de mettre en évidence qu'il serait possible, par une amélioration de l'efficacité énergétique, de réduire les dépenses des municipalités¹¹. Dans le sillage d'une enquête effectuée en 2001, des données disponibles confèrent que la facture énergétique annuelle des municipalités se situait à environ 330 millions de dollars annuellement et se répartissait dans les secteurs des bâtiments, de la manipulation de l'eau, du transport et de l'éclairage public. À cet effet, un volet « bâtiments municipaux » de son programme d'efficacité énergétique a été lancé en 2002¹². Il existe également, dans les secteurs industriels et commerciaux, un support apporté pour ce qui est de l'efficacité énergétique de par l'utilisation de nouvelles technologies, notamment dans le secteur de l'aluminium, des pâtes et papiers, ainsi que les systèmes de chauffage.

Au niveau canadien, l'Office de l'efficacité énergétique¹³ se trouve à coordonner une initiative intitulée écoÉNERGIE, une démarche visant à réduire la consommation énergétique au niveau de différents secteurs, notamment au niveau des bâtiments et des habitations, de l'industrie, de la rénovation, ainsi que des véhicules personnels. Également, un rôle conseil pour les économies d'énergie se trouve dévolu à cette organisation. *Aurait-on alors avantage à assurer une poursuite des programmes mis en place par ces agences gouvernementales et quelles seraient les cibles à prioriser au niveau régional, en vue de contribuer à un effort d'efficacité énergétique, qui seraient les plus bénéfiques ainsi que celles qui seraient les plus faciles à mettre en place ?*

On peut également constater l'existence de la préoccupation de l'efficacité énergétique au sein de l'approche conceptuelle qu'est le « Négawatt », qui se trouve à signifier l'évitement d'une demande énergétique grâce à l'efficacité appliquée^{14,15}. C'est depuis 1994 que Négawatt Productions Inc. travaille au niveau de l'efficacité énergétique au sein de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, notamment en étant partenaire de l'Agence de l'efficacité énergétique et de Ressources naturelles Canada, en plus d'articuler un projet pilote de récupération d'appareils ménagers énergivores au niveau des MRC Lac-Saint-Jean-Est et du Domaine-du-Roy. Signalons qu'en date du 30 avril 2007, il y a eu 1106 appareils récupérés et une production calculée de 785 260

¹¹ Site internet de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec, <http://www.aee.gouv.qc.ca>

¹² IDEM.

¹³ Office de l'efficacité énergétique du Canada (OEE), <http://oee.nrcan.gc.ca/francais/index.cfm>

¹⁴ Site internet de Négawatt Productions Inc., <http://www.negawattsprod.com>

¹⁵ Le site de cette association est situé au <http://www.negawatt.org>.

« Négawatts ». *La région du Saguenay–Lac-Saint-Jean devrait-elle articuler une stratégie régionale de production de « Négawatts » et quels seraient les objectifs à atteindre ?*

Il existe toutefois des préoccupations environnementales qui se trouvent liées ou, du moins, sous-tendues par l'efficacité énergétique¹⁶. L'utilisation de certaines ressources en vue d'obtenir de l'énergie, notamment le pétrole, le charbon, le gaz et la biomasse, se trouve à contribuer à la production de gaz à effet de serre. Ce type de gaz se trouve à contribuer au phénomène du réchauffement de la planète. Cela étant, il est permis de supposer que nos choix énergétiques peuvent avoir un impact sur la production de ce type de gaz. *Malgré l'adoption d'une logique d'efficacité énergétique est-ce que les ressources qui contribuent à produire notre énergie s'avèrent celles qui ont le moins d'impact dans notre environnement ?*

La filière éolienne

Selon une étude réalisée par « Hélimax Énergie » en 2005, pour le compte du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, le potentiel éolien du Saguenay–Lac-Saint-Jean est évalué à près de 50 000 MW. La région pourrait aussi profiter du développement éolien nordique en jouant le rôle de relais pour le transport de l'électricité produite et aussi de pôles de services spécialisés dans ce créneau économique. Suite à l'appel d'offre lancé par Hydro-Québec en 2005 pour la production de 2 000 MW d'énergie éolienne au Québec d'ici 2015, la communauté régionale s'est montrée particulièrement intéressée, notamment un groupe d'agriculteurs. Un projet de 30 à 60 MW est d'ailleurs présentement à l'étude. La région saura-t-elle se positionner comme un chef de file dans le développement de l'énergie éolienne qui connaît un boom sans précédent dans le monde ? Pourra-t-elle bénéficier des importantes retombées économiques reliées à la construction de parcs éoliens, que ce soit au plan des investissements, de la création d'emplois, que des redevances versées dans le milieu ? En maximisant l'utilisation de cette nouvelle forme d'énergie disponible à des fins de développement régional, pourrait-on en tirer bien davantage ? A titre d'exemples, on pourrait alimenter en électricité les collectivités, dont celles en régions éloignées, ainsi que les industries et les fermes ? Et que dire du développement de l'éolien au plan résidentiel. Avant de répondre à toutes ces questions, voici un bref aperçu de ce que l'on observe ailleurs dans le monde en matière d'énergie éolienne, des avantages et des inconvénients qui y sont reliés, ainsi que des défis et opportunités que nous réservent l'avenir.

Dans le monde: L'Association canadienne de l'énergie éolienne (ACÉEÉ), citant des données compilées par le Global Wind Energy Council (GWEC), mentionne que la puissance éolienne totale installée dans le monde s'élevait à 74 233 MW en 2006, soit suffisamment pour alimenter 22,5 millions de foyers. Plus d'une cinquantaine de pays utilisent maintenant cette forme d'énergie renouvelable. Plus des deux tiers de la puissance mondiale installée est concentrée en Allemagne, en Espagne, aux États-Unis et en Inde. Certains pays se démarquent tout particulièrement. Au Danemark, plus de 20 % de l'approvisionnement en électricité provient de l'énergie éolienne. Dans certaines régions d'Allemagne, le pourcentage s'élève à 50%. L'énergie éolienne est la source

¹⁶ Environnement Canada, *Informations sur les gaz à effet de serre – Inventaire Canadien des GES*, http://www.ec.gc.ca/pdb/ghg/inventory_f.cfm

d'énergie dont la croissance est la plus rapide au monde (doublement à tous les trois ans). Le GWEC prévoit que la puissance éolienne installée dans le monde pourrait atteindre 171 000 MW d'ici 2015.

Au Canada: Le Canada occupe aujourd'hui la 12^e place avec à peine 2 % de la puissance mondiale installée. L'année 2006 représente toutefois une année record pour l'industrie éolienne canadienne. L'ACÉÉ croit que le Canada commence à prendre sa place dans le mouvement global qui prône le déploiement rapide de l'énergie éolienne. Le Canada a ainsi plus que doublé sa puissance installée pour atteindre 1 460 MW à la fin de 2006. Trois provinces se démarquent tout particulièrement : l'Ontario (415 MW), l'Alberta (384 MW) et le Québec (322 MW). Bien que l'énergie éolienne ne représente actuellement qu'une toute petite fraction de notre approvisionnement total en électricité¹⁷, le potentiel de production canadien pourrait s'élever à 50 000 MW selon les experts de l'ACÉÉ, soit suffisamment pour répondre à 20 % de l'ensemble de nos besoins en électricité.

L'industrie éolienne canadienne est importante. C'est ainsi qu'en 2005, elle a contribué de 736 millions \$ au PIB et créé 1 200 nouveaux emplois. L'ACÉÉ comprend à ce jour au-delà de 290 membres au pays, dont 34 au Québec seulement, plus particulièrement dans la région métropolitaine et en Gaspésie. Débuté en 2002, le programme d'encouragement à la production d'énergie éolienne (EPÉÉ) a pris fin en mars 2007. Il est maintenant remplacé par le programme écoÉNERGIE. L'objectif visé par l'ensemble des provinces canadiennes est de 10 000 MW pour 2015.

Au Québec: Le débat sur l'énergie éolienne au Québec a été lancé après la signature du protocole de Kyoto. Compte tenu de l'immensité de son territoire, le potentiel éolien du Québec est considérable. Deux chercheurs d'Environnement Canada¹⁸ l'ont évalué à 35 000 MW, soit l'équivalent de la production actuelle d'Hydro-Québec. Le Québec possède d'imposants gisements éoliens de qualité tout à fait exceptionnelle, spécialement dans le Moyen-Nord, dont une partie importante se situe à proximité des lignes de transport hydraulique. Compte tenu des technologies actuelles et des contraintes reliées au transport de l'énergie sur de longues distances, le potentiel intégrable au réseau électrique d'Hydro-Québec serait de 4 000 MW d'ici 2015. Le gouvernement du Québec s'est engagé à développer l'énergie éolienne par un processus d'appel d'offres. En 2002, un premier appel d'offres lancé par Hydro-Québec visait la production de 1 000 MW d'énergie éolienne en Gaspésie plus spécifiquement. En 2005, un second appel d'offres visait un autre 2 000 MW d'énergie éolienne partout au Québec d'ici 2015, plus particulièrement dans les régions nordiques dont le potentiel est énorme. En 2007, le Québec compte 272 éoliennes, soit une puissance installée d'environ 322 MW sur le territoire de la Gaspésie et de la MRC de Matane. D'ici 2015, la puissance installée d'énergie éolienne sera ainsi décuplée. Le Québec pourrait devenir un leader dans la production d'énergie éolienne en Amérique du Nord et dans le développement technologique d'éoliennes.

Au Saguenay–Lac-Saint-Jean: Selon une étude menée par Hélimax Énergie en 2005, le potentiel éolien de la région est évalué à 49 642 MW. Parmi les régions du Québec, le Saguenay–Lac-Saint-Jean occupe la troisième position, après le Nord-du-Québec et la

¹⁷ Selon les statistiques énergétiques de l'IEA, le Canada a produit 1 375 GWh d'électricité via l'éolien en 2004, loin derrière l'hydroélectricité (341 063 GWh) et la biomasse (7 938 GWh).

¹⁸ Robert Benoit et Wey Yu.

Côte-Nord. Il devance même la Gaspésie qui occupe le cinquième rang. A titre d'information, mentionnons que le Cégep de Jonquière, dans le cadre de son programme de Technologies du génie électrique, option électrodynamique, s'implique dans la formation de jeunes travailleurs dans le domaine des énergies renouvelables. Une quarantaine de finissants ont fait récemment une visite industrielle du parc éolien de Murdochville, mesurant toute l'ampleur des travaux en cours.

Avantages: Dans un article publié en 2005, Tremblay¹⁹ énumère les nombreux avantages de l'énergie éolienne pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean, tant au plan environnemental (énergie propre, renouvelable, fiable, ne nécessitant aucun carburant et ne produisant aucun déchet toxique), qu'au plan économique (gratuite, inépuisable, pouvant être utilisée par des particuliers et des communautés, alimentant l'industrie touristique, contribuant à la diminution des gaz à effet de serre et à la diversification des sources d'énergies favorables à la sécurité énergétique, permettant la création d'emplois et le développement régional, pouvant être couplée avec l'hydroélectricité).

Inconvénients: Toujours selon Tremblay (2005), plusieurs inconvénients lui sont toutefois associés, d'un point de vue environnemental (impact visuel, obstruction des corridors migratoires, source de bruit) et d'un point de vue économique (variabilité des vents, nécessite des études et des projets pilotes, pas de production locale d'éoliennes, nécessite un savoir et une expertise particulière, doit être proche des lignes pour le transport, la rentabilité est liée à la qualité de l'emplacement, autres énergies présentes sur le marché).

Défis et opportunités : Selon Ressources naturelles Canada, « la croissance rapide de la filière éolienne à travers le monde a donné naissance à un secteur d'activité dynamique où le Québec peut se positionner rapidement. Sur le plan économique, l'énergie éolienne contribue à la création de nouvelles activités économiques, consolide les emplois existants, crée de nouveaux emplois, permet à de nouvelles entreprises liées au développement éolien de voir le jour, contribue au développement d'une expertise et à l'émergence de chefs de file québécois dans la conception, le financement, la construction et la gestion des parcs éoliens, favorise des investissements en R&D ».

Et que dire du développement régional. La Gaspésie et le Bas-Saint-Laurent en ont beaucoup profité à ce jour. Les deux appels d'offres d'Hydro-Québec pour la production de 3 000 MW d'énergie éolienne permettent des investissements majeurs (4,9 milliards de \$ entre 2002 et 2015) et la création de milliers d'emplois en région (implantation d'usines; construction, gestion et entretien de parcs éoliens). La recherche et le développement dans le domaine de l'énergie éolienne a permis de réduire considérablement plusieurs des inconvénients qui y sont reliés. Les récents développements technologiques²⁰ ont ainsi provoqué une baisse des coûts de production de l'énergie éolienne, la rendant ainsi plus attrayante²¹. Voici quelques

¹⁹ TREMBLAY, J. (2005). « L'éolien : un complément énergétique viable pour le développement du Saguenay-Lac-Saint-Jean et du Nord du Québec ». *Organisations et territoires*, vol. 14, no 2.

²⁰ Notamment, l'amélioration considérable de la qualité et de l'efficacité des pales, des boîtes de transmission, de la conversion de l'énergie électrique, des matériaux ainsi que des systèmes de contrôle et de régulation.

²¹ Présentement, le coût de production d'électricité à partir d'éoliennes (excluant le transport) se situe entre 5 et 8 cents du kWh comparativement à 30 cents du kWh il y a dix ans. A cet effet, des estimations démontrent que la réduction des prix devrait se prolonger à un rythme soutenu d'ici 2010

groupes de recherche sur l'énergie éolienne au pays : Chaire de recherche du Canada sur l'aérodynamique des éoliennes à axe vertical; Institut de recherche d'Hydro-Québec sur l'intégration de l'énergie produite par la ressource éolienne au réseau de distribution québécois; à l'UQAR, groupe de recherche sur l'aspect économique de l'énergie éolienne, au contrôle des machines électriques et à l'évaluation du potentiel éolien.

La filière nucléaire

Le positionnement de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean à l'égard du nucléaire n'apparaît pas, à priori, pertinent puisqu'il existe plusieurs facteurs qui ne le favoriseraient pas. Cependant, quelques éléments incitent à ce que l'on accorde un intérêt particulier à certains aspects de cette ressource.

Il semble bel et bien exister un intérêt en ce qui a trait aux travaux d'exploration permettant de valider la présence de l'uranium sur le territoire québécois. Les informations en provenance du ministère des Ressources naturelles et Faune du Québec confirment l'existence de travaux à cet effet à l'extérieur du territoire régional²². Ces travaux sont situés notamment dans les secteurs du Mont Otish, de la Côte-Est de la Baie d'Ungava ainsi qu'au Nord-Est de Mont-Laurier. À cela s'ajoute, selon la même source, la découverte d'indices d'une présence uranifère au sein de la Moyenne Côte-Nord.

À l'heure actuelle, le Québec n'exploite pas encore de gisements d'uranium. Est-ce qu'une exploitation éventuelle d'un gisement d'uranium pourrait s'avérer rentable dans un proche avenir? Il serait permis de le supposer, puisque selon la Ux Consulting Company²³, le prix à la livre de l'uranium s'avère beaucoup plus élevé aujourd'hui qu'il y a une vingtaine d'années. D'un prix se situant entre les 15\$ et 25\$ américains en 1987, ce dernier a atteint entre les 110\$ et 120\$ américains au mois d'avril 2007, selon cette même source (notons qu'une fulgurante hausse du prix s'est produite entre 2005 et 2007). Cela fait donc en sorte de pouvoir considérer comme étant viable à l'exploitation des gisements qui ne l'auraient pas été, il y a vingt ans. Selon les données en provenance de la Xemplar Energy Corporation²⁴, il serait nécessaire d'augmenter la réponse aux besoins en matière d'uranium au niveau mondial en vue de satisfaire à la demande dans un proche avenir: il est prévu, pour 2014, une production mondiale se situant entre les 125 à 150 millions de livres alors que les besoins se situeraient entre les 200 à 225 millions de livres.

Considérant ce contexte, est-ce que la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean pourrait avoir intérêt à lancer ou à relancer des travaux d'explorations en vue de mettre à jour l'existence de gisements d'uranium ou de mettre en place des initiatives lui permettant de s'associer à des démarches entreprises actuellement afin d'en retirer des retombées significatives?

pour ensuite ralentir et se situer entre 3,4 et 5,5 cents du KWh, auquel il faudra ajouter des coûts de transport, d'équilibrage et autres relativement importants mais néanmoins très compétitifs au Saguenay-Lac-Saint-Jean.

²² Source : Ministère des Ressources naturelles et Faune du Québec (MRNFQ), *Points chauds – Métaux usuels*, <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/mines/geologie/geologie-points-usuels.jsp>.

²³ Site internet de la Ux Consulting Company, <http://www.uxc.com>.

²⁴ Site internet de la Xemplar Energy Corporation, <http://www.xemplar.ca>.

Dans un autre ordre d'idée, il importe de signaler que la contribution de la ressource nucléaire à la production électrique québécoise, sans être négligeable, reste tout de même mineure. Selon l'Association nucléaire canadienne²⁵, avec la présence d'un seul réacteur nucléaire, soit celui de la centrale Gentilly II²⁶, le Québec compte sur une production de 675MW, soit 3% de sa capacité totale, pour l'ensemble de sa production électrique en 2006. Cette même source confirme que d'autres provinces comptent sur une contribution plus significative du nucléaire pour répondre à leurs besoins énergétiques, soit le Nouveau-Brunswick et l'Ontario. En 2006, ces deux provinces comptaient, respectivement, sur des contributions à hauteur de 25% avec une puissance de 680MW et de 51% avec une puissance de 12 018MW.

Certes, la contribution du nucléaire à la production électrique québécoise est marginale. Cependant, il s'avère important de se questionner à propos de son possible apport face à une augmentation éventuelle de la demande de consommation d'énergie électrique. C'est à partir d'un scénario élaboré pour l'horizon 2016 que le ministère des Ressources naturelles et Faune du Québec indique de probables augmentations des besoins en électricité au sein du territoire québécois²⁷.

Dans ce contexte, *pourrait-on considérer le nucléaire comme étant une ressource pouvant aider à répondre adéquatement à cette demande? Est-ce que la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean pourrait constituer le lieu d'accueil d'une infrastructure électrique nucléaire?* En supposant que ces deux questions soient répondues par la positive, *que pourraient-ils impliquer en terme de besoins, d'infrastructures de soutien, d'expertises, de retombées ou d'impacts sur la collectivité?* Il importe aussi de signaler que, selon l'Association nucléaire canadienne, la situation de l'industrie nucléaire apparaît comme étant un peu plus développée au sein d'autres provinces canadiennes. Ces développements concernent notamment l'exploitation de mines et de concentration d'uranium (très majoritairement en Saskatchewan), la présence de lieux d'exploitations de raffineries et d'usines de fabrication du combustible, ainsi qu'au niveau des installations de gestion des déchets et des installations de traitement des substances nucléaires (majoritairement en Ontario)²⁸.

Selon Hydro-Québec, l'ensemble des centrales nucléaires canadiennes fonctionnent selon la technologie CANDU de type PHW, la même qui est utilisée à Gentilly 2²⁹. De plus, selon l'édition 2007 du manuel de l'énergie nucléaire de l'Association nucléaire canadienne³⁰, la technologie des réacteurs CANDU était également utilisée, en 2005, dans différentes parties du monde, notamment en Amérique du Sud (Argentine), en

²⁵ Source: Association nucléaire canadienne (2007), *Manuel de l'énergie nucléaire*, http://www.cna.ca/french/Nuclear%20Facts/Nuclear_Energy_Booklet-FR/2007/CNA-07NucFctsBklt_FR.pdf, 32 p.

²⁶ Selon les rapports disponibles en ligne sur le portail d'Hydro-Québec, la centrale nucléaire de Gentilly 2 se trouve à compter sur des effectifs de plusieurs centaines de personnes, variant de 644 permanents en 2001 à 685 en 2003, et avec la prise en compte des temporaires, allant jusqu'à un total de 765 personnes en 2005.

²⁷ Source : Ministère des ressources naturelles et faune du Québec (MRNFQ), *Prévision de la demande d'énergie*, <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/energie/energie-prevision.jsp>.

²⁸ Source: Association nucléaire canadienne (2007), *Manuel de l'énergie nucléaire*, http://www.cna.ca/french/Nuclear%20Facts/Nuclear_Energy_Booklet-FR/2007/CNA-07NucFctsBklt_FR.pdf, 32 p.

²⁹ Source: Hydro-Québec (2002), *Historique des centrales Gentilly 1 et Gentilly 2*, Trois-Rivières, 6 p.

³⁰ Source: Association nucléaire canadienne (2007), *Manuel de l'énergie nucléaire*, http://www.cna.ca/french/Nuclear%20Facts/Nuclear_Energy_Booklet-FR/2007/CNA-07NucFctsBklt_FR.pdf, 32 p.

Europe de l'Est (Roumanie), ainsi qu'en Asie (Chine, République de Corée, l'Inde et le Pakistan). Selon cette même source, la construction du nombre de centrales nucléaires a augmenté entre 2006 et 2007, passant de 27 à 28. Le nombre de projets en cours de planification ayant également augmenté pour ces deux années, passant de 38 à 64, en plus de compter sur une augmentation de projets à l'étude pour ces deux mêmes années, passant de 113 à 158, majoritairement dans les régions de l'Asie et de l'Europe de l'Est. En se basant sur ces données, il est donc possible de supposer que la production mondiale d'énergie électrique à partir du nucléaire augmentera d'ici les prochaines années. Il y a tout lieu aussi de se questionner au sujet de *la possibilité d'exporter l'expertise canadienne en matière de nucléaire au sein de d'autres parties du monde et afin de savoir si le Saguenay–Lac-Saint-Jean pourrait apporter une contribution significative à cette démarche.*

Il existe toutefois des préoccupations environnementales liées à l'utilisation de la ressource électrique procurée par le nucléaire. Dans le cadre des audiences du BAPE qui ont traité de la question de l'énergie nucléaire³¹, la gestion à long terme des déchets produits par la centrale nucléaire de Gentilly 2 a été amenée comme sujet d'intérêt, soit par le biais de la disposition d'installations de stockage conçus à cet effet. Certains acteurs parlent cependant de l'impact moindre de la production de gaz à effet de serre que les centrales nucléaires peuvent occasionner comparativement aux centrales thermiques. Malgré l'existence de mesures de protection contre l'émission de déchets radioactifs, les accidents survenus dans d'autres centrales nucléaires ailleurs dans le monde font penser qu'il peut exister un risque quant à l'exploitation de centrales nucléaires. Il y a également l'existence de préoccupation quant à la présence d'une centrale nucléaire et de l'impact que son exploitation peut avoir sur les habitants d'un territoire donné. *Compte tenu de l'ensemble de ces préoccupations reliées à l'aspect environnemental, est-il possible d'apporter une réponse adéquate aux questions qui seraient posées dans l'ensemble de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, ces dernières sont-elles justifiées?*

La filière hydroélectrique

Les projets hydroélectriques en cours et envisagés dans la périphérie nordique nécessitent une prise de position claire du Saguenay–Lac-Saint-Jean et du Québec à l'égard de la dualité du marché potentiel.

Le Canada fournit environ 55 % de l'hydroélectricité produite en Amérique du Nord. Près de 50 % de cette production canadienne vient du Québec, qui produit près de 25 % de l'hydroélectricité du nord du continent et 78 % de celle du nord-est. Des 42 950 MW (mégawatts) en puissance électrique installée au Québec, près de 97 % sont générés par des centrales hydroélectriques. Signalons que 77 % de cette hydroélectricité est produite dans le nord, les centrales de La Grande et de Churchill à elles seules assumant près de 50 % de la production québécoise.

³¹ Source: Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), *Section rapports – fission ou fusion nucléaire, déchets radioactifs*, <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/themes/fission.htm>.

Tableau 1 : Puissance d'Hydro-Québec installée dans les régions du Québec, 2006

Régions	Nombre de centrales	Mégawatts
Saguenay–Lac-Saint-Jean	1 (en construction)	385
Abitibi-Témiscamingue	6	680
Côte-Nord	19	10 764
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	2	68
Mauricie	13	1 887
Nord-du-Québec	23	16 554
Tout le Québec	85	35 315

Devançant les mégacomplexes de Itaipu au Brésil et de Guri au Venezuela, le complexe hydroélectrique La Grande est le plus important actuelle de la planète. À elle seule, la centrale Robert-Bourassa produit 15,9 % de la puissance disponible au Québec. Au 31 décembre 2003, la production totale d'électricité (avec Churchill Falls) fut de 211, 6 milliards de KWh. Hydro-Québec produit 71 % de cette électricité, production totale d'électricité qui crée près de 23 000 emplois au Québec. Cette société d'État jouit d'ailleurs d'une expertise reconnue à l'échelle internationale.

Depuis la nationalisation de l'électricité au début des années 1960, des investissements majeurs ont été faits dans les rivières du Québec. L'un de ceux-là étant la première centrale d'Hydro-Québec à se construire au Saguenay–Lac-Saint-Jean, Péribonka IV. Hydro-Québec est aussi devenue un courtier d'énergie sur le marché nord-américain.

Comme on le voit au tableau 1, la puissance installée d'Hydro-Québec pour la production d'électricité s'effectue principalement en périphérie éloignée et très éloignée. Si l'on ajoute à la puissance installée d'Hydro-Québec les producteurs privés, notamment les 2 687 MW potentiels des centrales de la compagnie Alcan au Saguenay–Lac-Saint-Jean et les quelques 300 autres MW installés par d'autres intérêts privés, il est clair que le nord du Québec possède un avantage comparé important au chapitre de l'hydroélectricité. Cet avantage comparé sert bien l'industrialisation du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de l'Abitibi-Témiscamingue et de la Côte-Nord, bien que dans une moindre mesure, mais fort peu le Nord-du-Québec. Dans le contexte où le transport d'électricité est de plus en plus facilité par la technologie, on peut prévoir que cet avantage sera de plus en plus difficile à valoriser sur les lieux de production.

Malgré une production hydroélectrique déjà considérable, il reste dans le Grand-Nord un potentiel de 45 000 MW à exploiter éventuellement dans le respect des droits de propriété, de l'environnement et des lois du marché. Trois zones concentrent la majorité de ce potentiel, soit Grande-Baleine, la baie d'Ungava et la Basse-Côte-Nord. La rentabilité des nouvelles installations dans le nord doit cependant être évaluée adéquatement en tenant compte des coûts de production de l'électricité ainsi que les coûts reliés à la construction des nouvelles centrales en vue de tenir compte des perspectives à long terme dans l'industrie de l'énergie. C'est la tâche qui revient aux experts qui étudient les nouveaux projets d'immobilisations, dont le tableau ci-dessous indique certaines informations pertinentes :

Projets hydroélectriques anticipés en périphérie du Québec³²

Projet	Coûts \$	MW en puissance	Prix KWh
Eastmain 1	2,3 G\$	480	7,66
Eastmain 1a	2,0 G\$	770	3,50
La Romaine	6,6 G\$	1 500	7,94
Mercier	145 M\$	51	4,35
Péribonka IV	1,35 G\$	385	5,32
Allard et des Coeurs	722 M\$	138	7,22

Source : Groupe de recherche en Économie de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles (GREEN)

Pour les entreprises du Saguenay–Lac-Saint-Jean qui possèdent déjà une solide expertise dans le domaine hydroélectrique et dont le rayonnement déborde dans la vaste couronne nordique, ces travaux envisagés représentent des occasions d'affaires considérables qu'il importe de saisir et de maximiser. Des contrats seront octroyés dans la région et des effets indirects et induits se feront sentir dans les circuits économiques.

Par ailleurs, cette nouvelle énergie produite sur un horizon de court terme pourrait servir la production industrielle dans une région traditionnellement attrayante pour les industries dites énergivores et qui possèdent désormais une masse critique d'entreprises, de services spécialisés et de travailleurs qualifiés. *Comment cette nouvelle énergie peut-elle servir la cause du développement régional?*

Deux questions se posent à ce sujet : *combien l'industrie est-elle disposée à payer son énergie au Saguenay–Lac-Saint-Jean et au Québec? Et quel est le prix offert par le marché nord-américain qui demande de plus en plus d'énergie éventuellement en provenance du Québec?*

La filière solaire

En ce moment, la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est peu impliquée dans le domaine de l'énergie solaire alors qu'elle a en main plusieurs atouts très intéressants, notamment dans la production d'électricité à l'aide de panneaux photovoltaïques. Saura-t-elle profiter des nombreux incitatifs offerts dans le domaine de la R&D par les différents paliers de gouvernement? S'ouvrira-t-elle sur le monde où se pointent d'importants marchés en régions éloignées? Pour alimenter vos discussions, voici un bref survol de la littérature concernant l'énergie solaire.

Ce qu'est l'énergie solaire et ce qui l'influence : L'énergie solaire est produite par le rayonnement du Soleil. Certains facteurs l'influencent³³, notamment l'endroit où on se trouve sur la planète³⁴, les conditions météorologiques et les différentes technologies utilisées pour son exploitation.

³² S'ajoute la réfection d'installations existantes comme Centrale Bersimis, Grand-Mère, La Tuque, Outardes 3 et 4, etc.

³³ MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC

³⁴ Les ressources solaires sont majoritairement situées dans l'hémisphère sud, une opportunité pour le monde en développement. (EDF – Oberver)

Il existe actuellement **trois types de technologies pour capter l'énergie solaire**³⁵, dont le solaire passif (chauffage de l'espace et éclairage de jour), le solaire thermique (production d'énergie thermique pour le chauffage de l'eau et de l'air) et le solaire photovoltaïque (production d'électricité à l'aide de panneaux photovoltaïques). Un peu partout dans le monde, on expérimente en ce moment de nouvelles technologies de pointe qui semblent fort prometteuses : centrales thermiques, centrales solaires, centrales paraboliques, tours solaires, etc.

Le solaire a **plusieurs applications possibles**³⁶ : chauffage de l'eau, des piscines et des édifices, éclairage naturel des édifices, séchage des récoltes, production d'électricité, détoxification de l'eau et de l'air, cuisson des aliments, traitement de l'eau.

On utilise les panneaux photovoltaïques³⁷ **dans des domaines variés** comme les tours de communication éloignées, les radars, les bouées en mer, les calculatrices, les montres numériques, les véhicules motorisés, les embarcations de plaisance, les panneaux de signalisation le long des autoroutes et une multitude d'applications qui nécessitent l'utilisation d'électricité en milieu éloigné.

Plusieurs **avantages** sont associés à l'énergie solaire. Elle est illimitée, facilement disponible un peu partout sur la Terre³⁸, pratiquement gratuite une fois les coûts des équipements amortis³⁹. C'est la seule forme d'énergie qui n'a pas besoin d'estimations environnementales, car elle est considérée non polluante⁴⁰. Elle permet ainsi de diminuer les émissions de gaz à effet de serre⁴¹. Les panneaux photovoltaïques peuvent fonctionner sur place de façon autonome et n'ont pas besoin d'être reliés à des réseaux de gaz ou d'électricité pour fonctionner⁴². L'énergie solaire représente un marché encore inexploité⁴³ et en pleine croissance⁴⁴. Elle crée aujourd'hui plus d'emplois que les autres formes d'énergie⁴⁵.

Quant aux **inconvénients**, mentionnons que le rayonnement solaire est intermittent et imprévisible⁴⁶. Il faut donc prévoir des systèmes de stockage d'énergie⁴⁷. La production d'électricité à partir du solaire est pour l'instant encore assez coûteuse. En effet, selon le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, le coût de production d'électricité photovoltaïque se situe présentement entre 30 et 60 cents du kilowattheure, ce qui est plus élevé que les tarifs habituels. Selon l'Association des industries solaires canadiennes, le prix pour l'énergie solaire photovoltaïque tombe toutefois de 3 % par an depuis les 20 dernières années. Comparativement aux combustibles fossiles, avec les

³⁵ ASSOCIATION DES INDUSTRIES SOLAIRES CANADIENNES

³⁶ RESSOURCES NATURELLES CANADA

³⁷ ASSOCIATION QUÉBÉCOISE POUR LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

³⁸ Selon PLANETE-ENERGIES, « L'énergie du Soleil peut être captée dans n'importe quel endroit de la planète, y compris dans les pays plus au nord. »

³⁹ INSTITUT SOLAIRE

⁴⁰ ASSOCIATION DES INDUSTRIES SOLAIRES CANADIENNES

⁴¹ INSTITUT SOLAIRE

⁴² INSTITUT SOLAIRE

⁴³ RESSOURCES NATURELLES CANADA

⁴⁴ SOLARBUZZ

⁴⁵ ASSOCIATION DES INDUSTRIES SOLAIRES CANADIENNES

⁴⁶ V. SMIL (2007). « L'énergie au XXI^e siècle : quelques pistes de réflexion »

⁴⁷ FNH

technologies actuelles, la densité de puissance du solaire pour la production d'électricité est cinq fois moindre (respectivement 102 et 20 watts/m²)⁴⁸.

Ressources énormes encore inexploitées : « Matrix Energy » souligne que la Terre reçoit plus d'énergie solaire en une seule année que ce que la population mondiale pourrait consommer en 27 ans. À titre d'exemple, des modules photovoltaïques couvrant moins de 0,3 % du territoire des États-Unis pourraient fournir assez d'énergie pour satisfaire tous les besoins énergétiques du pays.

Avenir prometteur : Selon le cabinet d'étude américain, « Clean Edge », le marché mondial des industries du solaire passera 4,7 à 30,8 milliards \$ entre 2003 et 2013⁴⁹. Dans un rapport publié en 2006, la Banque Nationale du Canada recommande le secteur solaire comme opportunité d'investissement majeur. L'énergie solaire est une énergie d'avenir dans les pays industrialisés dotés de réseaux denses de distribution d'électricité, les systèmes de panneaux photovoltaïques pouvant s'y raccorder facilement⁵⁰. C'est aussi une énergie d'avenir pour l'électrification en sites isolés, notamment dans les pays en voie de développement⁵¹.

Conditions facilitant son développement : SOLARBUZZ croit qu'il faut de bonnes conditions d'ensoleillement, des consommateurs qui veulent une énergie « verte », des incitatifs financiers offerts par les divers paliers de gouvernement, des stratégies de marketing efficaces de la part des entreprises spécialisées dans le solaire et un nombre suffisant d'installateurs qualifiés.

Situation observée dans le monde : « Il est vrai que l'énergie fournie par le rayonnement solaire représente plusieurs fois la demande mondiale concevable, mais les quantités actuellement transformées en électricité ou en chauffage à l'échelle industrielle sont encore négligeables »⁵². L'énergie solaire est aujourd'hui une industrie cosmopolite de 15 milliards \$/ année⁵³. « C'est encore très largement une énergie des pays développés, même si le principal fabricant de composants est la Chine »⁵⁴. Selon l'Agence internationale de l'énergie, le Japon est le pays qui produit le plus d'énergie solaire dans le monde, suivi par l'Allemagne et les États-Unis. À eux seuls, ces pays représentent 88 % des sites de production d'énergie solaire, avec respectivement 1 140 MW, 794 MW et 365 MW en 2004.

Situation observée au Canada : Selon l'Association des industries solaires canadiennes, la moyenne annuelle d'ensoleillement dans les régions peuplées du Canada dépasse celle des deux pays les plus avancés dans l'utilisation de l'énergie solaire, soit le Japon et l'Allemagne. Alors que le marché mondial de l'énergie solaire se développe au rythme de 25 % par an depuis 1995, le Canada ne cesse de prendre du retard. La capacité canadienne n'était que de 10 MW en 2003⁵⁵. Parmi les provinces canadiennes, la Colombie-Britannique et le Québec ont toutes les ressources nécessaires pour devenir des fournisseurs mondiaux d'électricité solaire, notamment

⁴⁸ V. SMIL (2007). « L'énergie au XXI^e siècle : quelques pistes de réflexion »

⁴⁹ RSE New : portail dédié à la responsabilité sociale et environnementale de l'entreprise

⁵⁰ CIELE

⁵¹ CIELE

⁵² V. SMIL (2007). « L'énergie au XXI^e siècle : quelques pistes de réflexion »

⁵³ ASSOCIATION DES INDUSTRIES SOLAIRES CANADIENNES

⁵⁴ PLANETE-ENERGIES

⁵⁵ ATLAS DU CANADA EN LIGNE

des ressources naturelles comme le silicium et l'aluminium et une main-d'œuvre expérimentée⁵⁶. Le gouvernement canadien offre depuis peu certains incitatifs financiers. Le programme écoENERGIE aide les entreprises, municipalités, institutions et organismes qui souhaitent développer de l'électricité renouvelable. Le programme PENSER accorde un remboursement de 25 % des coûts d'achat et d'installation d'un système admissible de chauffage solaire.

Situation observée au Québec : Selon le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, le Québec bénéficie d'un niveau d'ensoleillement élevé, même en hiver, supérieur à la plupart des régions d'Europe. On utilise déjà des systèmes solaires thermiques pour le chauffage des locaux, de l'eau domestique et des piscines. Mais les coûts des systèmes disponibles sont encore trop élevés et les rendements sont relativement faibles. Des efforts de R&D sont nécessaires pour les rendre plus attrayants. S'appliquant à toutes les formes d'énergies renouvelables, dont le solaire, Hydro-Québec soutient et encourage l'autoproduction d'électricité en offrant un mode de tarification spécial. En 1999, le Québec comptait trois entreprises spécialisées dans le solaire⁵⁷ : « Système d'énergie Réonac » de Ville-Saint-Laurent, « Trans-Canada Énergie » de Saint-Luc-sur-Richelieu et « Énergie Matrix » de Kirkland. Dans la région, nous en avons repéré deux autres : « Héliotron énergie renouvelable Inc. » d'Alma et « Batteries experts » de Jonquière.

La filière de la géothermie

L'énergie géothermique est très peu connue au Saguenay–Lac-Saint-Jean, si ce n'est de l'installation de thermopompes géothermiques pour chauffer et climatiser un petit nombre de résidences. La géothermie à très basse énergie est pourtant disponible partout dans la région, que ce soit dans les zones peu profondes du sol, les nappes phréatiques et les plans d'eau. Encore méconnus, plusieurs programmes gouvernementaux pourraient favoriser l'installation de systèmes géothermiques dans différents secteurs : résidentiel, commercial, institutionnel et industriel.

Historique : L'utilisation de l'énergie géothermique par l'homme remonte à plus de 20 000 ans (bains thermaux). Vers le 14^e siècle, on utilise cette forme d'énergie pour chauffer quelques maisons à Chaudes-Algues en France. Peu à peu, l'énergie géothermique est utilisée à des fins « industrielles » : lavage de la laine et des peaux en France; extraction du soufre, du vitriol et de l'alun en Italie; extraction du sel en Islande. De 1900 à 1980, plusieurs applications industrielles de la géothermie font leur apparition dans le monde, tant en haute énergie (production d'électricité) qu'en basse énergie (production de chaleur). C'est ainsi que la première vraie centrale géothermique à turbine entre en service en 1913 en Italie, produisant 0,25 MWe. Le premier vrai réseau de chauffage urbain alimenté en énergie géothermique est installé en Islande en 1930.

Le **principe de la géothermie** consiste à récupérer l'énergie thermique contenue dans le sol ou dans des masses d'eau. Dépendant de leur concentration en chaleur, on distingue quatre **types d'énergie géothermique** : haute, moyenne, basse et très basse énergie. La haute énergie est généralement située dans les zones volcaniques du globe et sert à la production d'électricité. Quant à la très basse énergie, destinée à la

⁵⁶ ASSOCIATION DES INDUSTRIES SOLAIRES CANADIENNES

⁵⁷ LA MAISON DU 21^{ième} SIECLE

production de chaleur⁵⁸, elle se retrouve partout sur la Terre, dans les couches superficielles du sol et dans les masses d'eau.

Pour l'extraction de l'énergie du sol ou des masses d'eau, plusieurs **modes d'exploitation géothermique** existent à ce jour, notamment les nappes de tubes (serpentins) disposés horizontalement, les sondes géothermiques verticales, l'exploitation thermique des nappes phréatiques, les sondes géothermiques profondes (réutilisation d'anciens forages), les pieux énergétiques, l'exploitation des sources thermales ainsi que le « deep heat mining » pour la production d'énergie ou de chaleur.

L'énergie géothermique comporte **plusieurs avantages**. C'est une énergie renouvelable, écologique, disponible en permanence, stable et fiable en tout temps, ne dépendant pas des conditions atmosphériques variables. L'énergie géothermique permet de réduire les coûts énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre. Les systèmes géothermiques utilisés pour le chauffage et la climatisation des maisons (thermopompes géothermiques) exigent peu d'espace⁵⁹ et offrent un rendement énergétique supérieur à d'autres formes d'énergie⁶⁰. Selon des données fournies par le « Geothermal Heat Pump Consortium », l'installation de 650 000 thermopompes géothermiques équivaut à retirer 840 000 voitures de la circulation, à planter 250 millions d'arbres ou à réduire la consommation de pétrole brut de 1,4 million de barils par année. Quant aux **différents défis** liés à l'exploitation de cette forme d'énergie, il peut être question notamment de ceux concernant son transport ainsi que des coûts que l'utilisation de cette énergie implique.

Situation observée dans le monde : Selon l'Observ'ER-EDF, les principaux pays producteurs d'électricité géothermique en 2005 sont situés en Asie et en Amérique du Nord, dans une vingtaine de pays du monde, dont les États-Unis (15,12 TWh), les Philippines (9,90 TWh), le Mexique (7,30 TWh), l'Indonésie (7,00 TWh), l'Italie (5,02 TWh), la Nouvelle-Zélande (2,89 TWh), le Japon (1,79 TWh) et l'Islande (1,66 TWh). Plus de 70 pays déclarent aussi utiliser la géothermie pour produire de la chaleur (puissance installée de 70 TWh/an en 2005). L'exemple de l'Islande est très intéressant à ce chapitre. Ce pays de 260 000 habitants, situé en pleine zone volcanique, compte sur la géothermie comme source d'énergie. Trois centrales géothermiques produisent 17 % de leur électricité. De plus, la chaleur géothermique fournit le chauffage et l'eau chaude à 87 % de sa population.

Qu'en est-il au Canada? De 1976 à 1986, un programme fédéral de recherche a été mis sur pied afin d'évaluer nos ressources d'énergie géothermique, les technologies les plus avant-gardistes et le potentiel que pourrait représenter cette forme d'énergie peu connue au pays. Installée en Colombie-Britannique, la première centrale géothermique canadienne devrait entrer en fonction en 2007 et produire 100 MW d'électricité. Selon la Société canadienne de l'énergie, plus de 35 000 systèmes géothermiques sont déjà utilisés au pays (30 000 à des fins résidentielles de chauffage thermodynamique et 5 000 dans les écoles, les hôpitaux, les pénitenciers et les immeubles commerciaux).

⁵⁸ L'énergie du sol, via une thermopompe géothermique, peut fournir de la chaleur en hiver, de l'air frais en été, ainsi que de l'eau chaude pour une utilisation domestique durant toute l'année.

⁵⁹ Pour subvenir aux besoins de chauffage d'une maison de 1 600 pieds carrés, on a besoin de 3 000 à 7 000 pieds carrés pour l'installation d'un système horizontal (réseau de serpentins) et de 95 pieds carrés pour l'installation d'un système vertical (4 trous de forage).

⁶⁰ Les appareils installés au Canada produisent trois fois plus d'énergie qu'ils n'en consomment.

Et au Québec ? Selon le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, la géothermie la plus facilement accessible ici provient de la chaleur contenue à l'état naturel dans les zones peu profondes du sol, dans la nappe phréatique et dans les plans d'eau. La géothermie à très basse énergie est disponible partout au Québec. Il est possible de transformer la chaleur emmagasinée dans les couches superficielles du sol, à quelques mètres de profondeur, pour chauffer les maisons avec des pompes à chaleur géothermique.

Défis et opportunités pour la région

Suite à la hausse des coûts des énergies fossiles et leur disparition prochaine, ainsi qu'à l'augmentation des gaz à effet de serre, les énergies renouvelables, dont la géothermie, deviennent plus attrayantes.

On sait que l'énergie géothermique à « basse énergie » est disponible dans la région et qu'elle pourrait servir à des fins résidentielles, commerciales et institutionnelles (chauffage, climatisation et eau chaude). C'est toutefois une forme d'énergie méconnue du public. Le principal défi qui se pose pour la mise en valeur de l'énergie géothermique est le manque d'information des consommateurs qui confondent bien souvent les thermopompes géothermiques avec les thermopompes air-air souvent utilisées pour la production d'air conditionné. ***Ne pourrait-on pas envisager d'accentuer la promotion auprès de la population régionale afin de mettre de l'avantage les éventuels avantages concurrentiels de l'énergie géothermique et de ses différentes applications?***

Après bien des études, les différents paliers de gouvernement offrent maintenant plusieurs programmes nous incitant à mieux consommer. Certains visent le marché résidentiel, d'autres le marché commercial, d'autres le marché institutionnel.

En voici quelques-uns :

Au fédéral :

- PENSER : programme d'encouragement aux systèmes d'énergies renouvelables;
- Ressources naturelles Canada a publié un livret intitulé : les systèmes géothermiques résidentiels : guide de l'utilisateur.

Au provincial :

- On a confié à l'Agence de l'efficacité énergétique le mandat d'élaborer un programme incitatif pour les secteurs résidentiel et commercial en matière de géothermie;
- La nouvelle stratégie énergétique du Québec 2006-2015 fait la promotion de la géothermie comme nouvelle technologie énergétique.

Un exemple d'aide : Le Programme de soutien aux projets économiques (PSPE) administré par le Ministère du Développement économique, de l'innovation et de l'Exportation du Québec (MDEIE) vient d'offrir une aide de 135 000 \$ pour l'implantation d'une serre par géothermie à une entreprise québécoise située à Rivière-Rouge, en lien avec le Programme d'efficacité énergétique d'Hydro-Québec et le Programme sur l'utilisation des ressources non conventionnelles dans l'industrie serricole du MAPAQ.

La population régionale profite-t-elle au maximum des différents programmes offerts par nos gouvernements? Une veille informationnelle pourrait-elle être envisagée à cet effet ?

La filière pétrole et gaz naturel

Le dossier du pétrole et du gaz naturel appelle à un positionnement régional pouvant s'avérer crucial pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. L'ensemble des acteurs régionaux est directement concerné puisque ces deux ressources se voient utilisées autant dans le cadre d'activités journalières de la population que par des différentes industries régionales.

Les tendances mondiales indiquent une augmentation de la place occupée par les ressources pétrolières et gazières durant la période de 1973 à 2004, au point de vue de l'approvisionnement en énergie primaire⁶¹. Par ailleurs, la période allant de 1973 à 2005 démontre l'existence d'une transformation pour ce qui est de la production de ces deux ressources, certaines régions du monde, notamment la Chine, l'Asie, l'Amérique latine et l'Afrique, connaissant une augmentation de leur production⁶². La consommation mondiale de ces deux ressources a également augmenté durant la même période, malgré une diminution du pourcentage de consommation du pétrole⁶³.

Le Canada constitue un pays producteur de pétrole et de gaz naturel⁶⁴. En 2005, ce dernier était classé en huitième position avec une production de 143 millions de tonnes, représentant 3,6 % de la production mondiale et occupait le neuvième rang des pays exportateurs de pétrole en 2004 avec 87 millions de tonnes de pétrole brut. Notons qu'au niveau des produits pétroliers, le Canada se classe en huitième position avec 105 millions de tonnes et 2,8 % de la production mondiale. Au niveau des pays producteurs de gaz naturel, le Canada se classe en troisième position avec 187 164 millions de mètres cubes pour 2005 (6,5%). En terme de pays exportateur, le Canada se classe en deuxième position avec 106 353 millions de mètres cubes pour 2005.

Le Québec se trouve à se situer dans une situation de dépendance par rapport aux ressources pétrolières et gazières, tout en étant un consommateur de ces dernières⁶⁵. La disponibilité de ces deux ressources sur le territoire est assurée par une provenance extérieure au Québec, tant au niveau du pétrole (153,5 millions de barils) que du gaz naturel (7,7 milliards de mètres cubes)⁶⁶. Au niveau de la consommation énergétique⁶⁷, la consommation totale d'énergie pétrolière et gazière occupe un peu plus de 50 % de la consommation totale d'énergie entre 1996 et 2004, ce qui représente pour 2004 une quantité de 42 756,7 milliers de tonnes équivalentes de pétrole. Du côté du pétrole, le pourcentage a augmenté de 37,4 % en 1996 à 38,8 % en 2004, alors que le gaz naturel a connu une légère diminution, passant de 14,9 % en 1996 à 12,3 % en 2004

⁶¹ International Energy Agency, *Key World Energy Statistics 2006*,
<http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2006/key2006.pdf>

⁶² IDEM.

⁶³ IDEM.

⁶⁴ IDEM

⁶⁵ <http://www.mmf.gouv.qc.ca/energie/energie/energie-portrait-petrole.jsp> et

<http://www.mmf.gouv.qc.ca/energie/energie/energie-portrait-gaz.jsp>

⁶⁶ Ministère des Ressources naturelles et Faune du Québec, <http://www.mmf.gouv.qc.ca/energie/energie/energie-portrait-petrole.jsp>

⁶⁷ Institut de la Statistique du Québec, *Le Québec Chiffre en main 2007*,
http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/referenc/pdf2007/qcem2007_fr.pdf

(cependant, la quantité globale de la consommation québécoise des deux types d'énergies a augmenté puisque ces pourcentages représentent une plus grande part d'énergie consommée). Par ailleurs, signalons que trois raffineries de pétrole sont en activité au Québec, dont deux dans la région de Montréal et une à Lévis.

Au niveau gazier, signalons l'existence de huit projets de terminaux méthaniers au Canada, dont un seul est présentement en construction, soit le projet Canaport à Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, par Irving/Repsol. En ce qui concerne le Québec, il existe différents projets de terminaux méthaniers, dont un au sein de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, soit celui de Grande-Anse, qui permettrait de recevoir et de réacheminer du gaz naturel liquéfié (GNL). Certes, le positionnement géographique du Saguenay–Lac-Saint-Jean pourrait faciliter la mise en place d'un tel équipement, sans compter les investissements qui s'y trouveraient reliés. D'autres régions sont sur les rangs pour la construction d'un terminal méthanier, dont le Bas-Saint-Laurent, qui vient tout juste d'obtenir le décret du gouvernement québécois qui lui permet d'aller de l'avant, ce qui le fait devancer le projet Rabaska à Lévis⁶⁸.

Au niveau québécois, le gouvernement se trouve à mettre de l'avant trois priorités d'actions en vue de sécuriser les approvisionnements en hydrocarbures et d'exploitation de possibles ressources s'orientent sur la mise en valeur des ressources pétrolières et gazières, la diversification des sources d'approvisionnement de gaz naturel et favoriser des approvisionnements sûrs et à prix compétitifs pour les produits pétroliers raffinés. Malgré qu'il n'y ait aucune exploitation d'une réserve pétrolière ou gazière sur le territoire québécois, certains éléments portent à croire qu'il pourrait exister de possibles réserves de ces ressources dues à une géologie pouvant être favorable à cet effet en certains lieux du territoire québécois, notamment en Gaspésie, le long de la vallée du Saint-Laurent ainsi que dans les zones marines de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Depuis 1990, on observe une reprise de l'exploration pétrolière et gazière au Québec. Au cours de la dernière décennie, près de 100 millions de dollars ont été dépensés en exploration.

Selon ce que révèle le ministère des Ressources naturelles et Faune, quatre gisements ont été découverts, soient ceux de Saint-Flavien, situé à environ 50 kilomètres au sud-ouest de Québec (gaz), de Pointe-du-Lac, situé à l'ouest de Trois-Rivières (gaz), de Galt, situé près de Gaspé (gaz) ainsi que de Haldimand, situé près de Gaspé (pétrole). Pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, des travaux d'exploration ont été entrepris dans le secteur de Chambord par les Mines J.A.G., sans que des résultats probants aient été communiqués.

La consommation de produits issus des ressources pétrolières et gazières comporte certains inconvénients d'ordre environnementaux, l'un d'entre eux étant celui de la production d'émission de dioxyde de carbone, soit de CO₂⁶⁹. Il est non seulement possible de dénoter que le gaz et le pétrole, en tant que carburant, sont responsables d'une plus grande part de la production de CO₂ en 2004, comparativement à 1973. Car, si la production de CO₂ a augmenté au niveau mondial de 15 661 millions de tonnes en

⁶⁸ Le Devoir, *Port méthanier – Québec et Ottawa autorisent le projet de Gros-Cacouna*, <http://www.ledevoir.com/2007/06/28/148775.html>

⁶⁹ International Energy Agency, *Key World Energy Statistics 2006*, <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2006/key2006.pdf>

1973 à 26 583 millions de tonnes en 2004, le gaz et le pétrole se retrouvent responsables d'une plus grande part au total de cette production de CO₂, bien que le pourcentage de la part du pétrole a diminué⁷⁰. Signalons aussi que les pays membres de l'OCDE, l'Afrique, l'Amérique latine, la Chine, le reste de l'Asie, l'ancienne URSS ainsi que le Moyen-Orient ont tous aussi vu une augmentation de leur quantité totale d'émissions de CO₂ augmenter durant la période 1973 à 2004.

Ce portrait-synthèse touchant au pétrole et au gaz naturel nous amène à poser des questions dont les réponses pourraient tracer des voies de développement pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. *D'une part, au niveau des infrastructures énergétiques pétrolières et gazières, est-ce que la région aurait avantage à se positionner afin d'accueillir ce type d'équipement sur son territoire? Aussi, doit-on encourager le maintien des habitudes énergétiques actuelles pour ce qui est des ressources pétrolières et gazières? Est-ce que le Saguenay–Lac-Saint-Jean pourrait encourager le développement d'initiatives visant à remplacer les ressources pétrolières et gazières? Doit-on inévitablement maintenir notre niveau de consommation énergétique pétrolier et gazier? Comment peut-on inscrire la région au sein des efforts visant à rendre le Québec plus sécuritaire au niveau énergétique? Comment peut-on inscrire la région au sein des efforts visant à l'exploitation de ressources pétrolières et gazières du territoire québécois? Est-ce que l'exploitation ou la consommation de ressources pétrolières ou gazières aura ou a déjà un impact sur l'environnement régional?*

La filière biomasse

Le Saguenay–Lac-Saint-Jean regorge d'énergie de biomasse forestière, agricole et urbaine. On compte déjà trois usines de cogénération au Lac-Saint-Jean et plusieurs entreprises régionales sont impliquées dans le domaine de la biomasse (génie, environnement, équipements, tourbières). Pourrions-nous pousser encore plus loin notre expertise en bénéficiant des incitatifs financiers offerts pour la R&D et l'installation de nouveaux équipements plus performants ? Devrions-nous nous associer aux régions périphériques en vue d'une action concertée en matière de valorisation de la biomasse forestière ? Avant d'aborder ces questions cruciales, voici un bref survol de cette forme d'énergie méconnue pour plusieurs.

Ce qu'est l'énergie de biomasse⁷¹: La biomasse désigne tous les types de matières végétales ou de déchets d'origine animale desquels il est possible d'extraire de l'énergie. L'énergie de biomasse s'emmagasine dans la matière organique avec l'aide du Soleil. Le bois en est un très bon exemple.

Historique⁷²: Le bois est l'une des plus anciennes sources d'énergie utilisée par l'homme pour faire cuire sa nourriture, se tenir au chaud ou forger du métal. C'est au 19^e siècle que l'on commence à utiliser la biomasse à d'autres fins en Europe : huile fluide produite par pyrolyse (1812), gazéifieur pour la production d'électricité (1870), premier moteur à combustion à base d'éthanol (1876). Graduellement, le bois est remplacé par le charbon, le kérosène, le mazout, l'électricité, le gaz naturel et le pétrole. Dans les années 1970, on assiste à la crise pétrolière et les questions

⁷⁰ IDEM.

⁷¹ CENTRE INFO-ÉNERGIE

⁷² CENTRE INFO-ÉNERGIE

environnementales deviennent préoccupantes. Les gouvernements commencent le financement de recherches sur la conversion de la biomasse en énergie utile et en carburant. Entre 1990 et 2000, l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques connaît un certain regain, passant de 6,7 % à 10,5 % de la consommation totale d'énergie dans le monde.

Des combustibles diversifiés⁷³⁷⁴⁷⁵⁷⁶⁷⁷: On distingue trois catégories de biomasse : forestière, agroalimentaire (végétal, animal et aquatique) et urbaine. Le bois est la plus importante source de biomasse dans le monde et il est encore largement utilisé dans de nombreux pays en voie de développement comme principale source d'énergie. S'ajoutent les déchets en provenance des activités de foresterie et de scierie, les déchets de bois urbains, les déchets agricoles, les arbres et les cultures à croissance rapide (aussi appelés cultures « énergétiques »), la paille, la tourbe et les déchets organiques (engrais animal, déchets provenant de la transformation des produits alimentaires, égouts, sites d'enfouissement urbains).

Utilisations possibles de la biomasse pour la production d'énergie⁷⁸⁷⁹: Les matières organiques composant la biomasse sont utilisées soit directement (bois-énergie), soit après une méthanisation (biogaz) ou de nouvelles transformations chimiques (biocarburants). Le but est de produire de la chaleur par combustion et de l'électricité par cogénération. Pour un survol des techniques et technologies maîtrisées à ce jour dans 31 pays, ainsi que les types d'équipements disponibles pour traiter la biomasse, on peut consulter le site internet de l'Institut de l'énergie et de l'environnement de la francophonie qui présente 227 fiches techniques détaillées, dont une soixantaine pour le Canada seulement.

Avantages⁸⁰⁸¹: La biomasse est tout d'abord une énergie renouvelable tant que la consommation ne dépasse pas l'accroissement naturel de la ressource. Elle est très abondante au Québec, particulièrement dans les régions ressources. Elle permet la réduction de nos importations d'énergie fossile dont le prix ne cesse de fluctuer. La biomasse forestière représente également des emplois en région, une expertise industrielle exportable et un apport économique local considérable.

Inconvénients⁸²⁸³: Comme pour toute combustion, la biomasse est une énergie qui se trouve à émettre des substances pouvant avoir un impact sur l'environnement, mais il est possible de réduire ces émissions en respectant les normes établies et en utilisant des technologies de pointe afin d'obtenir une combustion complète. La production de biocarburants à partir du maïs et de la canne à sucre pourrait entrer en conflit avec la production de nourriture. Également, certains acteurs constatent un manque d'appui gouvernemental pour le développement de ce type d'énergie renouvelable.

73 CENTRE INFO-ÉNERGIE

74 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC

75 INSTITUT DE L'ÉNERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FRANCOPHONIE

76 SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Jean-Guy Plasse)

77 SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Michel Lachance)

78 Alain Mathieu (CREDEN)

79 INSTITUT DE L'ÉNERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FRANCOPHONIE

80 CENTRE INFO-ÉNERGIE

81 SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Mathieu Castonguay)

82 INSTITUT DE L'ÉNERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FRANCOPHONIE

83 SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Mathieu Castonguay)

Dans le monde⁸⁴⁸⁵⁸⁶⁸⁷: La biomasse est de l'ordre de 2 000 000 000 000 tonnes sur la Terre. Elle correspond à un contenu énergétique d'environ 71 Gtep/an⁸⁸. Selon l'Agence internationale de l'énergie, en 2002, la biomasse représentait 11 % de la consommation totale d'énergie dans le monde estimée à 10 Gtep, arrivant au quatrième rang après le pétrole, le charbon et le gaz, devançant l'hydroélectricité et les autres ressources renouvelables.

Au Canada⁸⁹⁹⁰⁹¹^{19 20}: En 2002, le Canada figure donc parmi les cinq premiers producteurs mondiaux d'électricité à partir de la biomasse avec une production annuelle de 7,4 TWh. Après l'hydroélectricité, la biomasse est la deuxième plus importante source d'énergie renouvelable du Canada²¹, comblant près de 6 % de sa demande primaire. On trouve des centrales de cogénération dans le domaine des pâtes et papiers et dans d'autres secteurs d'activités, produisant 1 630 MW d'électricité. Près de 200 000 tonnes de méthane ont été emmagasinées dans 13 sites d'enfouissement de déchets urbains solides à des fins de production d'énergie. Comme le Canada possède 10 % des forêts du monde et un important secteur agricole, le potentiel de l'énergie de biomasse pourrait s'accroître considérablement dans le futur.

⁹²⁹³⁹⁴En 2002, la biomasse représente 10 % de la consommation totale d'énergie au Québec estimée à 39 millions de tep, loin derrière le pétrole (38 %), l'électricité (38,8 %), le gaz (12,2 %). La puissance électrique produite à base de biomasse du Québec s'élève à 270 400 KW, celle à base de biogaz est de 4 000 KW.

Au Saguenay–Lac-Saint-Jean⁹⁵⁹⁶⁹⁷⁹⁸: La région est un des pôles majeurs de récolte de biomasse forestière au Québec. La biomasse est largement utilisée comme source d'énergie dans le secteur des pâtes et papiers, notamment dans trois usines de cogénération : *Compagnie Abitibi-Consolidated du Canada* de Saint-Félicien (28,6 MW), *Boralex* de Dolbeau-Mistassini (28 MW) et *Société de cogénération* de Saint-Félicien (24 MW). Juste à côté de chez nous, *Chapais Énergie Société en commandite* fait de même (31 MW). Plusieurs autres entreprises régionales sont également impliquées dans le domaine de la biomasse à divers niveaux : *Roche Ltée* (firme d'ingénieurs-

⁸⁴ http://sfp.in2p3.fr/Debat/debat_energie/intro/node13.html#SECTION00042000000000000000

⁸⁵ Alain Mathieu (CREDEN)

⁸⁶ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Jean Baribeault)

⁸⁷ CENTRE INFO-ÉNERGIE

⁸⁸ À titre d'information, 71 Gtep = 824 310 000 000 000 kWh. Tel que définit dans le Petit Robert (2003), un tep est une unité de mesure comparative destinée à évaluer les diverses sources d'énergie par comparaison avec la quantité de thermie produite par une tonne de pétrole brut.

⁸⁹ CENTRE INFO-ÉNERGIE

⁹⁰ INSTITUT DE L'ÉNERGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FRANCOPHONIE

⁹¹ Sans compter ici les énergies fossiles non renouvelables

⁹² SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Jean Baribeault)

⁹³ CENTRE INFO-ÉNERGIE

⁹⁴ Données compilées par le Canadian Industrial End-Use Energy Data Analysis Center, University Simon Fraser

⁹⁵ MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE

⁹⁶ <http://www.dec->

[ced.gc.ca/asp/SalleNouvelles/communiqués.asp?LANG=FR&TYPE_COMM=COMM&PAGE=1&PRES_S_RELEASE_ID=4892](http://www.dec-ced.gc.ca/asp/SalleNouvelles/communiqués.asp?LANG=FR&TYPE_COMM=COMM&PAGE=1&PRES_S_RELEASE_ID=4892)

⁹⁷ BULLETIN RÉGIONAL DU SLSJ : Article paru le 27 octobre 2006

⁹⁸ ATLAS ÉLECTRONIQUE DU SLSJ (2002)

conseils), *SÉDAC Environnement* (conseillers en environnement), *Énergie Thermique A.G. Inc.* (équipements auxiliaires), *Bouilloire Falmeac* (conception d'équipement). Dans le domaine de l'agriculture, le *Centre de transfert technologique Agrinova*, en collaboration avec le *Collège d'Alma*, évaluent présentement la possibilité de créer une ferme écoénergétique. Soulignons aussi la présence de trois entreprises régionales spécialisées dans les tourbières (récolte de biomasse mais pas nécessairement à des fins énergétiques).

Défis et opportunités⁹⁹¹⁰⁰¹⁰¹¹⁰²¹⁰³¹⁰⁴¹⁰⁵¹⁰⁶¹⁰⁷¹⁰⁸¹⁰⁹¹¹⁰¹¹¹¹¹²: Comme le prix du pétrole ne cesse de fluctuer et que les problèmes de pollution sont de plus en plus préoccupants, le développement de l'énergie biomasse est grandement favorisé aujourd'hui. Avec l'augmentation de la population mondiale, la biomasse pourrait constituer l'une des solutions afin de répondre aux besoins énergétiques.

Le Canada possède un *potentiel* énorme. En effet, la biomasse inexploitée provenant des activités agricoles et forestières permettrait de satisfaire 27 % des besoins énergétiques du pays. Le Québec et la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean ne sont pas en reste. D'importants *marchés* se pointent à l'horizon : marché domestique (chauffage des maisons), marché institutionnel (chauffage des édifices gouvernementaux — les chaudières à biomasse sont d'ailleurs compatibles avec les systèmes de chauffages de ce type d'édifices).

Les *nouvelles technologies* de valorisation de la biomasse présentent un intérêt particulier, notamment pour les nombreux produits à valeur rajoutée. Des *politiques gouvernementales* récentes du Québec favorisent le développement de l'énergie de biomasse, dont celle d'ajouter 5 % d'éthanol dans le carburant d'ici 2012 et celle de valoriser la biomasse agricole destinée à la production de biocarburants. La biomasse étant majoritairement concentrée dans les régions périphériques, elles sont donc appelées à innover en ce sens.

Le Forum régional sur l'énergie

Dans ce contexte régional, le Mouvement Vision 2025 a organisé un Forum régional Saguenay–Lac-Saint-Jean afin d'interpeller cet enjeu de l'énergie dans ses multiples

⁹⁹ Alain Mathieu (CREDEN)

¹⁰⁰ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Jean Baribeault)

¹⁰¹ CENTRE INFO-ÉNERGIE

¹⁰² MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC

¹⁰³ http://oifq.com/bulletin/27avril_07.html

¹⁰⁴ <http://www.cdaq.qc.ca/ShowDoc.asp?Rubrique=206&Document=303>

¹⁰⁵ <http://www.cbin.gc.ca/index-f.html>

¹⁰⁶ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Robert St-Amour) - Il fait référence aux documents suivants tous disponibles

sur Internet : « Le Québec et les changements climatiques : un défi pour l'avenir – plan d'action 2006-2012 », « L'énergie pour construire le Québec de demain : la stratégie énergétique du Québec 2006-2015 », « Plan d'action concerté 2007-2010 sur l'agroenvironnement et la cohabitation harmonieuse ».

¹⁰⁷ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Daniel Paquin)

¹⁰⁸ BULLETIN RÉGIONAL DU SLSJ : Communiqué de presse paru le 18 mai 2007

¹⁰⁹ HYDRO-QUÉBEC

¹¹⁰ ATLAS ÉLECTRONIQUE DU SLSJ (2002)

¹¹¹ SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Jean Baribeault)

¹¹² SYMPOSIUM SUR LA VALORISATION DE LA BIOMASSE FORESTIÈRE (Michel Lachance)

dimensions et ses diverses filières. Notre hypothèse à propos d'une communauté prête à bouger fut largement vérifiée par l'entremise d'une participation sans équivoque de près de 150 personnes à l'événement, dont une cinquantaine d'experts du milieu mandatés pour livrer des contenus (diagnostics) et fertiliser la créativité sur des solutions et des actions. Ces experts du milieu furent accompagnés par quelques experts scientifiques et quelques conférenciers, dont Gilles Bergeron de l'UQAC, Jean Lacroix de l'AQME, Patrick Déry, consultant, Scott McKay, Parti Vert du Québec, Jean Tremblay de Ville de Saguenay.

Les cercles (ou ateliers) de créativité ont porté sur les thèmes suivants :

- La filière éolienne
- Les énergies renouvelables
- Les énergies non renouvelables
- L'efficacité énergétique
- L'hydroélectricité
- La biomasse

Participants aux cercles de créativité :

Achille Laurent, UQAC
Alain Thibeault, M. des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
Carl Laberge, Énergie Grande-Anse
Chantale Roberge, Coop. De développement régional
Christine Savard, Parti Vert du Québec
Claude Asselin, BFI équipementier
Claude Faucher, Ressources naturelles Canada
Daniel Groleau, CRE Saguenay–Lac-Saint-Jean
Denis Masson, UQAC
Denis Taillon, MRC Domaine-du-Roy
Denis Tremblay, UPA Saguenay–Lac-Saint-Jean
Denis Trottier, Député Roberval
Donald Dubé, Énergie électrique Alcan
Gérald Lebrun, CIDEL
Ghyslain Fortin, Cegerco
Gilbert Dominique, Conseil des Montagnais
Gilles Bergeron, DSEA, UQAC
Gina Doucet, Cain Lamarre Casgrain Wells
Guy Théberge, Cegertec
Jacques Carignan, UQAC
Jean Bergeron, Petit Saguenay
Jean Lacroix, AQME
Jean Tremblay, Maire de Ville de Saguenay
Jean-Louis Chaumel, UQAR
Josée Cloutier, Hydro-Québec
Laszlo Kiss, UQAC
Louis-Martin Bettez, Cegertec
Lysane Montminy, AEEQ
Marc Doucet, FP Innovation FOTINTEK
Marc Laliberté, Saint-Ludger de Milot
Marc Lessard, Thermopompes Saguenay
Marc Poirier, Cogénération Saint-Félicien
Marc-Urbain Proulx, Vision 2025, UQAC
Michel Bouchard, Démo Forêt 2000
Michel Martel, Groupe Génitique
Patrick Côté, Val-Éo
Patrick Déry, GREB
Pierre Bouchard, STAS
Pierre Gilbert, GREB
Pierre Simard, SEEEA
Raymond Rouleau, CQDD
Richard Chahine, UQTR
Richard Wieland, AGRINOVA
Roger Ménard, Cegep Alma
Sabin Larouche, MRC Lac-Saint-Jean Est
Scott Mckay, Parti Vert du Québec
Stéphane Dufour, Négawatts
Stéphane Guay, Hydro Innu
Stéphane Tremblay, UQAC
Sylvain Gaudreault, Député de Jonquière

Les résultats du Forum

L'énergie éolienne

Rubriques		Critères
	<p>Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilité de jouer un rôle dans les 4 axes d'affaires stratégiques (fabrication, installation, exploitation et innovation) • Disponibilité de sous-traitants spécialisés • De plus en plus concurrentielle avec l'hydroélectricité • Énergie propre et renouvelable • Gains régionaux en investissements et création d'emplois • Complémentarité avec Hydroélectricité (réservoir, transport) • Contribue au développement d'une expertise et à l'émergence de chefs de file québécois dans la conception, le financement, la construction et la gestion des parcs éoliens <p>Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manque d'expertises • Faibles retombées pour les communautés locales • Contraintes sonores, paysagères et fauniques. • La sélection du potentiel se fait en fonction des vents • Rentabilité est liée à la qualité de l'emplacement • Coût à définir selon un rendement de 30 % d'utilisation • Petits promoteurs et communautés locales ne profitent pas des retombées économiques des projets déjà en place • La fluctuation des vents 	
<p>Diagnostic</p>	<p>Freins</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les acteurs qui ont la volonté d'agir n'ont pas toujours le pouvoir de le faire (peu de contrôle sur les décisions) • Absence de positions communes et claires • Contraintes administratives, légales et liées aux autres promoteurs • Nouvelles technologies en développement • Expertise spécialisée nécessaire • Capacité des réseaux limitée • L'acceptabilité sociale des projets (marketing négatif, idées préconçues) • Difficulté de trouver du financement • Craintes des communautés d'assumer les risques financiers • Procédure d'appels d'offres du gouvernement québécois complexe • Petits promoteurs ne sont pas favorisés • Monopole d'Hydro-Québec et d'Alcan sur l'énergie • Développement sans planification • Approche en silo (filiale par filiale) • Hégémonie des modèles d'affaires traditionnelles basées sur la rentabilité à court terme • Programmes et politiques québécoises actuelles ne favorisent pas l'implication des communautés. • Cicatrices liées aux expériences passées en matière de développement de l'hydroélectricité 	

Rubriques		Critères
	Occasions	<ul style="list-style-type: none"> • Désir de passer à l'action • Croissance mondiale rapide de la filière éolienne • Création d'emplois, d'entreprises et de nouvelles activités économiques • Consolidation d'emplois • Paradigme du développement durable est désormais incontournable • Le marché de l'énergie éolienne est en forte croissance (taux de croissance mondial annuel de 30 %) et la demande est en augmentation • Le Nord du Québec possède un potentiel éolien fort important (3 473 440 MW) et représente un marché potentiel énorme • Population de plus en plus informée et enthousiaste • L'éolien pourrait représenter 20 % de toutes les formes d'énergie utilisées au Québec en 2020 • Prix de plus en plus concurrentiels • Opportunité pour les équipementiers • Il y a des précédents, on peut profiter de l'expérience de la Gaspésie et du Bas-Saint-Laurent pour éviter les mêmes erreurs • Marché mondial, québécois et régional important • Présence et expertise d'Alcan • Présence de politique supportant l'industrie • Possibilités de transferts technologiques • Présence d'expertises pour sous-traitance • Programme écoÉNERGIE.
	Démarches (actions prises ou projets en cours)	<ul style="list-style-type: none"> • Microproduction d'énergie éolienne • Soumission du projet Val-Éo (100 MW) dans la Vallée D'Hébertville • Étude de cinq sites très prometteurs dans le secteur de Petit-Saguenay / Charlevoix • Étude du projet de Val-Jalbert • Étude du projet de fabrication d'éoliennes dans la région • Discussions entre STAS et Alcan pour collaboration dans le développement de système de régulation • Deux projets de parcs éoliens font l'objet d'une soumission pour le second appel d'offres du gouvernement du Québec • Étude d'un projet de 30 à 60 MW • Projet pilote de développement et fabrication d'équipement éolien (STAS) • Un premier appel d'offres de 1 000 MW • Deuxième appel d'offres de 2 000 MW (2 projets possibles de parcs dans la région)
	Réalisations (acquis)	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de centres de recherche universitaires • Modèle de gestion et approche de Val-Éo (coopérative de solidarité et société en commandite)
	Potentiel régional (dotation en ressources de base)	<ul style="list-style-type: none"> • La région possède un potentiel éolien énorme (49 642 MW) et occupe le troisième rang parmi les territoires ayant de forts potentiels au Québec • Potentiel d'énergie éolienne économiquement intégrable au réseau d'Hydro-Québec sera de 4 000 MW d'ici 2015
	Autres	

Rubriques		Critères
Thérapeutique	<p>Orientations (idées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimenter en électricité les collectivités, les industries et les fermes • Encourager le partenariat, la concertation et la proactivité chez l'ensemble des acteurs et des intervenants • Inviter toute la population, les promoteurs et les divers intervenants du milieu à se prononcer sur l'avenir de l'éolien au Québec • Envisager un partenariat entre les municipalités et Hydro-Québec • Commencer par de petits projets pour développer une expertise et prendre de l'expérience • Encourager le développement et l'utilisation de petites éoliennes pour la consommation domestique et pour les petites entreprises • Création d'une grappe industrielle régionale • Développer le potentiel éolien de la région selon la capacité de support du réseau d'Hydro-Québec • Explorer et exploiter les différentes façons d'emmagasiner l'énergie éolienne • Opter pour une approche « Maître chez nous » • Viser un partenariat plus équitable entre les promoteurs et les producteurs • Attirer une nouvelle aluminerie et proposer la construction d'un parc éolien à proximité • Acquérir de l'expérience et de l'expertise par le biais de petits projets • S'ouvrir aux diverses formes de partenariat possibles • S'ouvrir au monde • Les partenariats • Prendre des risques • Opter pour la concertation • Voir le développement de l'énergie éolienne comme un projet de société • S'approprier le potentiel éolien • La région doit développer l'expertise avec les projets en cours (principe de subsidiarité) • Être à l'affût des nouvelles technologies en développement • Diminuer les coûts afin d'être concurrentiel dans les appels d'offres • Intégration des projets en tenant compte des paysages touristiques et récréatifs, des territoires fauniques • Mettre en place un programme pour le développement des énergies renouvelables par les collectivités <p>Démarches (actions à prendre pour réaliser les idées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La concertation doit être intégrée le plus tôt possible • Trouver des investisseurs locaux • Requérir un pourcentage minimum d'investissement local dans les projets éoliens comme critère d'approbation (recommandation de Val-Éo) • Distribution équitable des revenus fonciers pour tous les acteurs touchés • S'inspirer des modèles d'affaires utilisés ailleurs par des cas à succès. • Explorer l'idée de Val-Éo concernant la redistribution des revenus sous forme de parts et contrats d'option • Être à l'affût des nouvelles technologies en développement • Participer aux décisions • Promoteurs locaux doivent s'organiser pour créer un rapport de force • Utiliser le principe de subsidiarité de l'approche Val-Éo • Mise en valeur du gisement éolien 	

Rubriques	Critères
	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier et utiliser toutes nos ressources techniques, technologiques, humaines et financières pour faire avancer les projets • Poursuivre la recherche en accordant une place importante à la R & D et à l'innovation • Améliorer les mesures d'atténuation concernant les autres usages sur le territoire • Construire de nouvelles lignes de transports d'électricité • Profiter des programmes du Canada pour le financement de projets dans les domaines des énergies renouvelables (350 M\$) • Profiter du Fonds de solidarité d'Hydro-Québec (7 G\$) pour développer des projets communautaires • Faire de petits projets pilotes et prendre de l'expérience pour mieux se positionner dans l'avenir • La R & D doit se faire en lien avec les centres de recherche et les équipementiers de la région • Utiliser le potentiel des équipementiers régionaux • Identification et mise en valeur des ressources et des potentiels du territoire • Reconnaître l'apport de chacun des partenaires • Un troisième appel d'offres de 500 MW réservé aux MRC et aux Nations autochtones (à venir) <p>Apprentissages (à faire... façons de faire)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquérir l'expertise avec les projets en cours au Saguenay–Lac-Saint-Jean • Les gens du milieu doivent se doter d'une vision, se positionner, négocier et participer proactivement • Les municipalités et le monde agricole doivent s'entendre sur le financement des projets <p>Revendications</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en valeur nos ressources <p>Autres</p>

L'Hydroélectricité

Rubriques	Critères
<p>Diagnostic (situation actuelle)</p>	<p>Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité et proximité des rivières • Possibilités de partenariats public/privé • Retombées sur la région • Source d'énergie sans risque et sans grandes fluctuations • Ressources et potentiels reconnus internationalement • Coût de l'énergie pour les grandes entreprises se situant parmi les plus bas au monde (tarif préférentiel) • Présence d'une expertise importante • Énergie verte et ressource renouvelable • Moteur important du développement économique régional • Retombées socioéconomiques importantes (emplois, investissements, création d'entreprises) • Présence d'entreprises possédant une solide expertise dans le domaine hydroélectrique • Régions montagneuses <p>Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faible expertise en conceptualisation et fabrication • Rareté voire inexistence de gros promoteurs en région • Lenteur du processus de conceptualisation à la mise en marché • Dépendance envers les grandes entreprises • Peu de redevances pour les communautés • Population encore peu sensibilisée en ce qui a trait à l'efficacité énergétique • Vision globale d'avenir encore mal définie • Peu de demandes pour minicentrale • Impacts environnementaux • Faible capacité à garder le contrôle sur les retombées • Demande énergétique en croissance, prix de l'électricité en hausse <p>Freins</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'attitude des environnementalistes • Problèmes d'acceptabilité sociale • Respect des usages récréotouristiques • L'influence du prix de l'électricité sur la rentabilité des projets • Faible prix de vente à Hydro-Québec • Financement des projets • Longue période d'attente pour les permis • Route d'accès et ligne électrique • Le manque de ressources financières des MRC pour initier des projets • Dépendance face aux ressources naturelles et leurs exploitants • Les projets n'aboutissent pas • Monopole d'Hydro-Québec • Blocage aux paliers supérieurs (gouvernements) • Propreté du lit des rivières (Alcan / Haut-Saguenay)

	<p>Occasions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence d'un potentiel de 45 000 MW à exploiter dans le Grand-Nord • Beaucoup de sites non développés • Centre excellence en énergie (38 dossiers ouverts) • 2 900 MW Alcan • Entente de partenariat signée entre les MRC et les autochtones <p>Démarches (actions prises ou projets en cours)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entente entre Cegertec et le milieu pour une minicentrale <p>Réalisations (acquis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle du débit <p>Potentiel régional (dotation en ressources de base)</p> <p>Autres</p>
<p>Thérapeutique</p>	<p>Orientations (idées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avoir un plan collectif pour un partage plus équitable des redevances • Viser l'autonomie énergétique • Être innovateur en ce qui concerne la protection des paysages et de l'environnement • Utiliser l'Hydro-électricité en complément de l'énergie éolienne • Avoir le contrôle sur la production en créant une société énergétique régionale • Opter pour une décentralisation • Création d'un créneau d'excellence • Intervenir sur les rivières vierges s'il est possible d'avoir un plan global de tous les barrages du bassin versant <p>Démarches (actions à prendre pour réaliser les idées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluer le potentiel hydroélectrique économiquement aménageable sur le territoire • Création ou mise en commun d'organismes technicoéconomiques pour le développement de projets • Maximiser les retombées régionales lors de la conception et la construction des projets • Élaborer un plan global, une politique régionale et pratiquer un encadrement afin de protéger nos richesses et assurer des redevances • Améliorer la collaboration entre la communauté et le développement durable • Harmoniser les infrastructures pour les rendre attrayantes pour les visiteurs • Expliciter davantage les projets avant la réalisation • Identifier les zones à protéger dès le début des projets • Réaliser un plan de réinvestissement • Encourager l'utilisation du bois pour se chauffer • S'impliquer davantage pour donner une chance aux projets de mieux décoller • Diffuser de l'information

- Utilisation de la CRE comme tremplin
- Faciliter l'accessibilité au capital de risque
- Utiliser l'argent généré par l'énergie comme financement
- Faire un plan pour le développement des bassins versants
- Encourager les entrepreneurs de la région à se positionner, s'engager et participer
- Éviter de dénigrer les échecs

Apprentissages (à faire... façons de faire)

- Consolider et développer une expertise technique et l'exporter au niveau national et international
- Changer notre façon de voir les choses pour changer nos façons de faire et nos attitudes (attitude de coloniser)

Revendications

- Exiger d'être consulté pour le contrôle des ressources
- Avoir une redevance régionale sur l'utilisation des ressources
- Négocier une distribution équitable des revenus de l'énergie entre les producteurs et la région
- Veiller à ce que les alumineries respectent leurs engagements en matière de création d'emploi dans l'accession de prix préférentiels

Autres

La biomasse

Rubriques	Critères
<p>Diagnostic (situation actuelle)</p>	<p>Forces (lié à la source d'énergie et à la région)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Énergie thermique facile à produire avec biomasse • Bioénergie rentable si combinée à une autre source d'énergie • Énergie renouvelable, durable et écologique • Développe l'économie locale • Favorise une structure collective de développement • Création d'emplois • L'utilisation des biomasses est un plus pour l'environnement et aide à la régénération • Superficies à proximité des installations de transformation • Production d'éthanol • Cadre directement dans la visée de Kyoto • Indépendance face aux combustibles fossiles • Région riche en forêts • Systèmes de transport d'électricité déjà en place • Biomasse disponible et abondante au Québec • Permet la réduction de nos importations d'énergie fossile • Technologie peu ou pas polluante <p>Faiblesses (lié à la source d'énergie et à la région)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Émissions de substances pouvant avoir un impact sur l'environnement • Température froide en région • Prix de vente de l'énergie électrique est trop bas pour financer le coût de cueillette de la biomasse forestière • Coûts élevés de la récolte de la biomasse • Coûts élevés de la production d'énergie avec biomasse • Potentiel régional de biomasse plus ou moins défini • Accessibilité de la R & D <p>Freins</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crise de l'industrie forestière • Notre énergie ne coûte pas cher, un incitatif en moins • Marché non structuré • Baisse éminente des coupes forestières • Biomasse forestière ne fait pas partie de la stratégie québécoise • Positionnement politique absent • Petits producteurs exclus • Peu d'informations diffusées • Méthodes de collecte de la biomasse font défaut • Les compagnies veulent se protéger • 6 ¢ Kw/h • Le produit fini dépend de la qualité de la biomasse • Prix plafond de l'énergie • Les contraintes environnementales découragent l'utilisation des matières recyclées (coûts trop élevés) • Coût de l'électricité trop peu cher • Mauvaise connaissance du potentiel régional • La demande excède l'offre et les prix montent en flèche

- Les coûts d'implantation des nouvelles usines fonctionnant uniquement à la biomasse sont importants
- La demande en biomasse augmente alors que la production diminue
- Difficile économiquement de récupérer la biomasse laissée sur les champs de coupe
- Coûts en capital pour la construction de petites usines thermiques importants et réseaux de distribution complexes et onéreux
- Le coût de transport de la biomasse augmente rapidement
- Encore beaucoup de défis à relever

Occasions

- Nouvelles technologies de valorisation de la biomasse présentent un intérêt particulier
- Politiques gouvernementales favorisant le développement de l'énergie de biomasse
- Les prix du pétrole ne cessent de fluctuer
- Les problèmes de pollution sont de plus en plus préoccupants
- Il existe une forte demande
- Structuration du créneau régional de l'énergie
- Crise de l'énergie
- Protocole de Kyoto
- Ouverture d'un marché de petite cogénération à partir de petites unités
- UE : souhaite accroître cette énergie de 10 % d'ici 2010-2012
- USA : solutions économiques (coûts absorbés rapidement)
- Canada : beaucoup d'études gouvernementales
- Grande quantité des ressources et potentiel énorme

Démarches (actions prises ou projets en cours)

- Le Centre de transfert technologique Agrinova, en collaboration avec le Collège d'Alma, évaluent présentement la possibilité de créer une ferme écoénergétique
- Délégation régionale au Symposium sur la valorisation de la biomasse forestière et des résidus de transformations (avril 2007)

Réalisations (innovations, acquis, actions faites)

- Bouilloires biomasse aux granules (Falmeç, Alma)
- Un regroupement de promoteurs/intervenants travaille à donner des suites au Symposium avec l'appui d'un stagiaire écoconseiller de l'UQAC
- Amorce de transfert (comité de travail)
- Création de la table de concertation sur la biomasse 02
- Changement au niveau de la production et de la façon de faire des différentes entreprises connexes dans le domaine forestier
- Innovations dans la façon de récolter la matière résiduelle
- R & D au niveau de la technique
- Présence de trois entreprises régionales spécialisées dans les tourbières
- Plusieurs entreprises régionales sont impliquées dans le domaine de la biomasse à différents niveaux
- Présence de trois usines de cogénération (Compagnie Abitibi-Consolidated du Canada de Saint-Félicien, Boralex de Dolbeau-

	<p>Mistassini, Société de cogénération de Saint-Félicien)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La biomasse est largement utilisée comme source d'énergie dans le secteur des pâtes et papiers <p>Potentiel régional (dotation en ressources de base)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Énorme potentiel de biomasse (forêt, agroalimentaire, urbain) • Pôles majeurs de récolte de biomasse forestière au Québec <p>Autres</p>
<p>Thérapeutique</p>	<p>Orientations (idées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les petits promoteurs et producteurs doivent se regrouper • Définir le potentiel régional • Initier des transferts de savoir-faire • Opter pour l'autoproduction si pas d'appui • Informations sur accessibilité et R & D au niveau des paliers gouvernementaux • Devenir une région pilote (modèle, lois, normes) • Missions économiques à l'étranger • Plantation de saules • Adapter les bandes riveraines en zone de production pour biomasse • Se positionner et avoir une vision claire de ce que l'on veut faire • Devenir un producteur et un exportateur de biomasses • Opter pour une meilleure mixité de matières pour un rendement énergétique supérieur • Explorer les possibilités que peut offrir le modèle d'affaires de la coopérative • Faire des pressions pour changer les lois gouvernementales et travailler sur la volonté politique • Créer une coalition avec les autres régions ressources • Être solidaire • Opter pour une vision à long terme • Se positionner, établir des objectifs clairs et élaborer des stratégies pour les atteindre • Avoir une pensée systémique • Continuer à rêver et surtout à agir • Sensibiliser et former les producteurs de biomasse • Développer un circuit efficace de récupération • Développer des systèmes efficaces pour l'utilisation • Sensibiliser et former les transformateurs • Appuyer le développement d'un créneau spécifique de R & D • Établir des synergies avec les autres producteurs de biomasse <p>Démarches (actions à prendre pour réaliser les idées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passer à l'action • Regrouper les producteurs, les acheteurs et les consommateurs • Réseauter les intervenants régionaux pour éviter l'isolement • Prendre l'exemple sur l'Ontario • Unir les efforts pour se développer et mettre nos ressources en commun • Faire des pressions politiques • Élaborer une stratégie de communication • Supporter le travail accompli par la filière bois

- Structurer les collectes
- Produire de la biomasse en quantité d'usage
- Développer des modèles pour améliorer l'accessibilité
- Réaliser des projets concrets
- Inciter les gouvernements à créer des incitatifs et à fournir du support (redevances sur production électrique, avantages fiscaux)
- Informer, éduquer et sensibiliser la population sur ce qui se fait, sur les enjeux et sur les opportunités
- Développer plus de leadership
- Faire du benchmarking et exploration des meilleures pratiques d'affaires
- Faire pression auprès de la régie de l'énergie
- Intégrer la filière biomasse à la stratégie énergétique du Québec

Apprentissages (à faire... façons de faire)

- Apprendre de ce qui se fait dans les autres domaines
- Explorer et apprendre de ce qui se fait dans les autres pays

Revendications

- Nos ressources doivent demeurer collectives

Autres

Énergie renouvelable

Rubriques	Critères
<p>Diagnostic (situation actuelle)</p>	<p>Forces (lié à la source d'énergie et à la région)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisition d'une expertise (Alcan) • Les Amérindiens ont le goût et le désir de s'impliquer • Disposition de moyens sur le plan juridique (société en commandite, coopérative) • Complémentarité de l'énergie éolienne et de l'hydroélectricité • Présence de ressources • Partenariats spontanés • Bonne vision du dossier même si encore fragmentée • Les consommateurs peuvent changer leurs comportements • Le bois est renouvelable, pousse partout et sa transformation requiert peu d'énergie • Multiples utilisations du bois • Le bois est le combustible le moins cher <p>Freins</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contestation des retombées économiques • Difficulté à se mettre ensemble pour aller chercher du financement et des capitaux • Très peu de retombées à long terme sur le plan régional • Absence de plan régional • Difficulté de faire des projets • Manque d'incitatifs et de cohésions pour l'implantation de projets • Absence de mécènes ou d'investisseurs pour la région • Hausse des tarifs d'électricité • Technologies compétitives sur le marché mais pas nécessairement utilisées • Difficulté de faire sortir les gens de la zone de confort (immobilisme) • Sources de financement axées sur les modèles d'affaires traditionnelles (hégémonie du court terme) • Besoins de fonds • Impacts visuels • Défis culturel et économique pour les Premières Nations (difficulté de fournir un emploi satisfaisant dans les limites territoriales de la communauté) • Développement tous azimuts, pas de stratégie claire • Pas toujours de support local • Problèmes institutionnels • Manque de pouvoir • L'accessibilité des capitaux • Le rôle et le positionnement d'Hydro-Québec • Difficulté à travailler ensemble • Rivalité et compétition • Certaines sources d'énergie sont déficitaires • Faible coordination entre toutes les instances • La dualité grands centres / régions • Implique beaucoup de paperasse (lourdeur des procédures) • Soutien déficient pour les PME

	<ul style="list-style-type: none"> • Parc technologique mal adapté • Connaissances du domaine relativement faibles • Potentiel de marché encore peu connu • Dépendance corporative • Difficulté de mesurer l'économie énergétique • Manque d'expertise • Manque de soutien (ressources humaines et financières) pour appuyer les initiatives <p>Occasions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paradigme du développement durable • Secteur de l'agriculture est ouvert au partage de l'information • Présence d'opportunités réelles et de richesses sur le territoire • Volonté de travailler ensemble • Établissement de partenariats spontanés • Ouverture du peuple autochtone (doit être inclus dans le développement, l'utilisation et les bénéfices) • Créneau à développer pour les entrepreneurs <p>Démarches (actions prises ou projets en cours)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Future loi permettant la concurrence entre les projets <p>Réalisations (innovations, acquis, actions faites)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un centre d'information (Ressources naturelles Canada) afin d'informer, éduquer, donner des outils, des modèles d'affaires, forum d'échanges, simulation de scénarios • Initiative de Val-Éo • Plusieurs projets en cours • Projets d'énergie en entreprise d'Enviroclub (programme du gouvernement canadien) • R & D • Site Centre québécois de développement durable • Partenariat entre MRC et Conseil de bande de Mashteuiatsh • Partenariats spontanés pour les chantiers de la Péribonka • Implication du Cégep de Jonquière dans la formation de jeunes travailleurs dans le domaine des énergies renouvelables • Réseau Écoélectrique <p>Potentiel régional (dotation en ressources de base)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La région est un immense capteur de l'énergie du Soleil • Disponibilité des vents, rivières et forêts <p>Autres</p>
<p>Thérapeutique</p>	<p>Orientations (idées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrer l'augmentation des prix de l'énergie en intégrant les énergies renouvelables • Développer une volonté et une vision commune au-delà de l'économique • Démystifier, renseigner, se regrouper et se donner des outils économiques • Être proactif dans le contrôle des ressources • Développer une expertise et la partager localement

- Créer des incitatifs
- Travailler sur les jeunes, les futurs utilisateurs des nouveaux modèles d'affaires
- Impliquer les Premières Nations en construisant une démarche commune (droits et autonomie)
- Impliquer et établir des partenariats entre tous les acteurs
- Passer d'une vision à court terme à une vision à long terme
- La région doit se regrouper et contrôler ses ressources afin de pouvoir négocier et établir des partenariats
- Se concentrer sur la concertation et la collaboration
- Clarifier la volonté et la capacité de la CRÉ
- Collectiviser les revenus
- Utiliser la politique comme un outil d'éducation et d'action
- Essayer de réduire la compétition
- Développer une vision politique plus en amont pour intervenir sur la volonté des acteurs
- Créer une société en commandite avec une mission claire et précise pour faciliter le développement d'entreprises et faciliter l'accès aux capitaux
- Donner l'opportunité aux investisseurs d'avoir une option d'achats
- Utiliser le pouvoir collectif pour créer un projet de société
- Créer un programme d'alternative d'énergie
- Provoquer une réflexion sur le processus d'achat de l'énergie d'Hydro-Québec
- Permettre aux citoyens d'investir sur des projets en collectivité
- Sensibiliser les ménages sur leurs propres problèmes de consommations d'énergie et inciter à réduire leur consommation (efficacité énergétique)
- Convaincre les promoteurs d'investir des capitaux en début de projet et convaincre les grandes entreprises et autres investisseurs de s'impliquer en cours de projet
- Opter pour une vision systémique
- Repenser la stratégie et la structure énergétique du Québec
- Trouver des ressources, développer de l'expertise et des compétences
- Travailler par le biais de partenariats et d'associations, concertation régionale
- Développer notre leadership
- Vendre l'idée de l'efficacité énergétique dans les organisations
- Éviter de créer trop de nouvelles structures administratives
- Se doter d'un plan régional de développement afin de développer un créneau d'excellence
- S'inspirer du Réseau Trans-Al
- Trouver un leader, un porteur de projet
- Former des coentreprises
- Créer des incitatifs financiers à utiliser la géothermie

Démarches (concrètement, actions à prendre pour réaliser les idées)

- Développer l'expertise nécessaire pour maintenir nos acquis et pour rester maître de nos ressources
- Regrouper les acteurs et les analystes
- Déterminer le potentiel d'affaires

- Être présent lors du renouvellement de la politique énergétique québécoise
- Impliquer les entrepreneurs
- Aller chercher l'appui des organismes (CRÉ, etc.)
- Déterminer les zones grises à éclaircir
- Réfléchir sur les meilleurs outils pour s'approprier nos ressources
- Se doter d'outils économiques et d'une structure d'affaires pour faciliter l'accès aux capitaux
- Faire connaître les nouveaux modèles d'affaires
- Aller voir ce qui se fait ailleurs
- Aller vers l'extérieur pour aller chercher la meilleure expertise et créer des associations
- S'éloigner du processus traditionnel d'appels d'offres basé sur les coûts les plus bas
- Déterminer qui contrôle l'énergie au Québec
- Favoriser des projets d'économie d'énergie
- Se référer aux expériences et à l'expertise de l'Ontario et de l'Allemagne
- Créer un marché à l'aide d'une banque de besoins et d'une banque d'offres
- Donner une reconnaissance pour la diminution de consommation
- Faire connaître ce qui existe déjà

Revendications

- Être propriétaire de nos ressources

Autres

Énergie non renouvelable

Rubriques	Critères
<p>Diagnostic (situation actuelle)</p>	<p>Forces (lié à la source d'énergie et à la région)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accès maritime et sites de qualité • Infrastructures de gaz présentes • Réseaux de distribution électrique présents • Disponibilité de main-d'œuvre qualifiée au niveau de la construction industrielle • Ressources naturelles • Positionnement géographique du Saguenay–Lac-Saint-Jean • Présence de savoir-faire <p>Freins</p> <ul style="list-style-type: none"> • Production d'émission de dioxyde de carbone, • Géographie non favorable pour la présence de carburants fossiles • Impacts environnementaux <p>Occasions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tourbe (combustion, cogénération, liquéfaction directe) • Développement de l'UQAC • Complémentarité possible entre biomasse et gaz naturel • Projet de terminal méthanier • Transport ferroviaire à exploiter <p>Démarches (actions prises ou projets en cours)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet de terminaux méthaniers • Projets en efficacité énergétique en collaboration avec les institutions (industrie / universités) <p>Réalisations (innovations, acquis, actions faites)</p> <p>Potentiel régional (dotation en ressources de base)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence de gisements d'uranium et thorium possible <p>Autres</p>
<p>Thérapeutique</p>	<p>Orientations (idées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversifications des savoirs • Respect de l'environnement • Prévoir les difficultés liées aux différents moyens de transport et envisager des solutions • Augmentation de l'utilisation du gaz naturel • Diversification des sources énergétiques • Développer une expertise régionale • Complémentarité possible des projets (énergie renouvelable et énergie non renouvelable) • Développement du transport en commun <p>Démarches (concrètement, actions à prendre pour réaliser les idées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créer de nouvelles expertises et perspectives du développement

	<p>industriel</p> <ul style="list-style-type: none">• Éduquer, informer et sensibiliser les consommateurs• Développer le réseau ferroviaire et maritime <p>Revendications</p> <p>Autres</p>
--	--

Efficacité énergétique

Rubriques	Critères
Diagnostic (situation actuelle)	<p>Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Économie du savoir exportable • L'expertise d'Alcan • Les consommateurs ont le pouvoir d'agir • Présence de plusieurs initiatives <p>Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le plan provincial ne correspond pas toujours à la réalité des régions (ex : transport en commun) • Certaines formes d'énergies sont déficitaires (Biomasse / Solaire) • Beaucoup d'organismes font de l'efficacité énergétique • Lourdeur de la structure bureaucratique • Soutien déficient pour les PME • Parc technologique mal adapté • Connaissance du domaine faible (technique, financier, marchés, impacts environnementaux) • Potentiel de marché peu connu • Dépendance corporative • Peu de soutiens et de promotions en matière d'efficacité énergétique • Difficulté de mesurer l'économie énergétique • Manque d'expertises • Nécessité d'une législation appropriée • Éloignement géographique et climat du territoire <p>Freins</p> <ul style="list-style-type: none"> • Questionnement sur le leadership • Manque de soutien pour appuyer les initiatives • Difficulté de faire sortir les gens de la zone de confort (immobilisme) • Ressources financières nécessaires pour agir • Les entreprises ont parfois une vision à court terme • Besoin de rentabilité des initiatives • Manque de coordination entre les principales instances • La dualité des réalités régions vs grands centres • Région peu sensible à l'efficacité énergétique <p>Occasions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence d'un véritable créneau à développer pour les entrepreneurs • Opportunité de diminuer l'émission de GES sans diminuer l'économie • Économie du savoir d'avenir • Opportunités pour d'autres professions (ex : équipe multidisciplinaire de Négawatts) • Il existe une réelle valeur économique à faire de l'efficacité énergétique • Modification de la Loi sur la Régie de l'énergie pour permettre aux projets en efficacité énergétique d'entrer en concurrence avec des projets de fourniture d'électricité

Rubriques	Critères
	<ul style="list-style-type: none"> • Formation et recrutement • Bureau régional de l'efficacité énergétique <p>Démarches (actions prises ou projets en cours)</p> <ul style="list-style-type: none"> • De plus en plus d'entreprises se sensibilisent à l'efficacité énergétique • Création d'une grappe technologique spécifique à l'efficacité énergétique <p>Réalisations (acquis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projets réalisés par le Centre québécois de développement durable • Nombreuses certifications Novoclimat • Plan d'efficacité énergétique d'Hydro-Québec • Sensibilisation et actions préventives • Création d'Enviroclubs • Projets de Négawatts production inc. • Retombées de 20 millions \$ pour les entreprises • 100 % de participation auprès des grandes entreprises avec Hydro-Québec • Remplacement de tous les feux de signalisation • Installation de matelas chauffants (Nutrinor) • Amélioration de l'électrolyse (Alcan) • Remplacement d'équipements énergivores (Bowater) • Réseau Écoélectrique • Mise en place d'un procédé en boucle fermée d'assainissement à l'eau chaude (Nutrinor) • Programmes-clientèles grandes entreprises (100 % des grandes entreprises de la région ont soumis un projet) • Développement d'expertise <p>Potentiel régional (dotation en ressources de base)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beaucoup d'opportunités au niveau résidentiel, commercial, institutionnel et industriel <p>Autres</p>
Thérapeutique	<p>Orientations (idées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter de créer de nouvelles structures administratives • Créer une synergie, encourager le partenariat et miser sur la complémentarité • L'approche du développement durable, le prix de l'énergie et les nouvelles tendances liées à la préservation de l'environnement vont faire de l'efficacité énergétique un incontournable • Se prendre en main et développer un leadership • Région pilote pour R & D • Sortir de l'immobilisme • Avoir une vision globale des enjeux et des conséquences liées aux problèmes de consommation de l'énergie • Optimiser les ressources par l'utilisation d'une démarche d'éco-efficacité • Agir sur la demande • Support régional à développer

Rubriques	Critères
	<p>Démarches (actions à prendre pour réaliser les idées)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mieux structurer le créneau régional de l'énergie • Se concentrer sur l'action • Susciter l'initiative des entreprises • Favoriser le réseautage d'entreprises issues de différents secteurs • Création d'un club • Encourager la R & D • Déterminer quels sont les intérêts pour la région face à cet enjeu • Déterminer les zones grises à éclaircir • Trouver un porteur de flambeau • Élaborer un plan régional et servir d'exemple • Se positionner et s'organiser pour faciliter l'accès au financement • Faire preuve d'initiative, ne pas attendre • Créer des alliances avec les organismes clés (ex : CRÉ) • Créer des incitatifs financiers à utiliser la géothermie • Impliquer les entrepreneurs • S'inspirer du modèle utilisé par le Réseau Trans-Al • Travailler sur des projets pilotes et les exporter • Vendre le concept d'efficacité énergétique auprès des entreprises • Renforcer la diminution de la consommation par des mécanismes de reconnaissance • Se doter d'un plan régional • Promouvoir les initiatives et faire connaître ce qui existe déjà • Sensibiliser les ménages sur leurs propres problèmes de consommations d'énergie et les inciter à réduire leurs consommations (efficacité énergétique) • Être présent lors du renouvellement de la politique énergétique québécoise • Trouver un leader, un porteur de projet • Déterminer le potentiel d'affaires • Regrouper les acteurs clés • Former des co-entreprises • Donner une reconnaissance pour la diminution de consommation <p>Apprentissages (à faire...façons de faire)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miser sur la complémentarité et le partenariat plutôt que sur la concurrence • Acquérir une meilleure connaissance des ressources et firmes disponibles • Apprendre à déployer nos ressources stratégiquement • Utiliser et recourir à l'expertise externe <p>Revendications</p> <p>Autres</p>

Analyse préliminaire

L'analyse de tout ce matériel compilé au chapitre précédent reste à parfaire dans un esprit d'exhaustivité afin de respecter tous les détails et subtilités des contenus livrés. Idéalement, elle nécessiterait par ailleurs quelques ajouts empiriques tirés de statistiques officielles, d'enquêtes scientifiques, d'observations sur le terrain et de certains documents disponibles que nous n'avons pas eu le loisir de bien exploiter. Malgré ces contraintes, nous tirerons tout de même, préliminairement, quelques points forts qui ressortent clairement de notre traitement des substances informationnelles livrées lors du Forum régional sur l'enjeu de l'énergie. Ils s'ajoutent en les bonifiant aux points saillants qui furent exposés en introduction de ce rapport.

En premier lieu d'abord, la dotation énergétique du Saguenay–Lac-Saint-Jean représente une richesse territoriale réelle et potentielle à ne plus négliger par la collectivité. La production hydroélectrique actuelle se positionne autour de 2 300 MW (mégawatts) par année, à laquelle il faudra ajouter bientôt les 385 MW de la centrale Péribonka IV ainsi que les gains de productivité de certaines centrales d'Alcan. Tandis que le potentiel futur semble considérable, appropriable par le milieu. Si ces potentialités réelles sont encore mal mesurées, notamment sous l'angle de la biomasse forestière et agricole, de l'éolien, des petites centrales hydroélectriques, des gains d'efficacité réels dans la consommation industrielle, domestique, institutionnelle et commerciale, il demeure que l'ensemble du domaine régional de l'énergie recèle une capacité effective de production supplémentaire à la production actuelle déjà importante.

Toute cette énergie possède un prix élevé, de plus en plus révélée par le marché qui lui permet aussi une valorisation notamment par les industries de l'aluminium et de la forêt. D'où la pertinence de développer des instruments de mesure adéquats afin de bien saisir en détail cette dotation régionale qui permet de positionner le Saguenay–Lac-Saint-Jean telle une région avantagée en énergie. Avantage comparé qui peut se transformer en investissements, en activités, en expertise, en services divers, en centres de R & D, en profits, en emplois et aussi en facteur d'attraction d'entreprises. À cet effet, Sylvain Gaudreault a proposé que l'on s'inspire de l'Islande pour proposer un « pacte de développement durable » aux principaux utilisateurs régionaux de notre magnifique énergie verte.

Cet avantage régional ancré devient plus évident pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean lorsque l'on considère le rôle stratégique que joue cette région en matière de « carrefour énergétique ». Rôle en effet offert d'une part par l'accès aux gisements et bassins nordiques et, d'autre part, par son ouverture vers la mer (port en eaux profondes) et vers le sud (route 175). Plusieurs lignes hydroélectriques nord-sud traversent déjà le territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Aussi et non le moindre, l'important réservoir hydroélectrique peut servir de réserve (stockage) pour entreposer l'énergie dans un esprit de complémentarité avec d'autres sources de production à exploiter, notamment l'éolien.

Soulignons que cette dotation territoriale se situe dans un environnement énergétique global (mondial) assez bien saisi et mesuré par les experts qui génèrent une documentation relativement abondante et surtout régulièrement réactualisée sur le sujet. En évolution rapide, cet environnement global nécessite que les acteurs du Saguenay–Lac-Saint-Jean soient constamment aux aguets par l'entremise d'une veille active de

natures technologique, économique, sociale et environnementale. Si le gouvernement du Québec et certaines organisations jouent un rôle important à cet effet de veille, il demeure que la région a tout intérêt à autonomiser une certaine « intelligence régionale » sur l'enjeu de l'énergie, dans un esprit d'une meilleure appropriation collective.

Les résultats compilés dans ce rapport illustrent très clairement aussi, que nous faisons face à une collectivité Saguenay–Lac-Saint-Jean en marche relativement rapide vers la prise en main de ce champ du développement régional qui était « institutionnellement » à peu près inoccupé par le milieu jusqu'à récemment. Le laisser-faire Hydro-Québec et Alcan presque exclusif, semble terminé. Plusieurs filières (éolien, biomasse, efficacité, petite hydroélectricité, gaz naturel...) sont déjà en structuration à divers degrés, à l'exception du solaire, du nucléaire, de l'uranium, du pétrole, du géothermique. Si on ne peut pas parler encore techniquement de « grappe industrielle », il demeure que de nombreux petits projets se multiplient et s'inscrivent dans l'esprit d'une grappe en émergence. Des acteurs s'affirment et se positionnent progressivement dans le champ. Signalons notamment à cet égard des organisations telles que Agrinova, Val Éo, Négawatts, le CIDEL, Hydro-Innu, le GREB, le Conseil régional de l'environnement, Énergie Grande-Anse, STAS, le Centre québécois de développement durable, les Conseils municipaux dont Saguenay, Mashteuiatsh, Oujé-Bougoumou et Essipit, des firmes comme Cegertec, Cain, Lamarre, Casgrain et Wells, Cegerco, Génivar, des petites cellules de R & D ainsi que des experts dans des organisations ici et là.

À travers ces multiples et diverses initiatives heureuses, typiques d'un champ régional en pleine effervescence, soulignons le manque douloureux d'une vision globale commune et partagée du « créneau régional » à structurer. Vision qui pourrait être l'amorce d'un éventuel plan dont l'absence actuelle conditionne inévitablement le rythme de la structuration du créneau, limité par la dispersion et l'éclatement des actions, des réflexions, des initiatives. Les petits projets sont ainsi généralement contraints dans leur épanouissement, dans leur croissance, dans leur essaimage. Et ce, malgré les bonnes intentions, les capitaux, les ressources, les expertises, les savoir-faire disponibles et accessibles.

Dans cette anarchie ambiante au sein du champ régional de l'énergie, on sent néanmoins le fort désir collectif de se doter des leviers pertinents pouvant servir la cause de la structuration sectorielle. Des mécanismes de coordination émergent encore trop timidement ici et là, à base de coopération, de concertation, de partenariat. On sent aussi très bien la rareté des véritables promoteurs au sens pur du terme. Tandis que le soutien technique aux éventuels promoteurs latents et émergents s'avère à peu près inexistant. Bref, dans ce domaine multifilières de l'énergie au Saguenay–Lac-Saint-Jean, l'apprentissage collectif dans la structuration d'un créneau souffre d'un manque de vision, d'orientation, de coordination et de soutien. Ni le gouvernement du Québec, ni la Conférence régionale des élus n'offrent actuellement un cadre minimal adéquat pour progresser adéquatement. Alors que le champ régional recèle un potentiel global considérable pour la création de richesse et le développement.

Le manque de vision globale et de planification sectorielle dans le champ de l'énergie ne représente pas la seule difficulté de ce secteur régional. Signalons notamment la difficile acceptabilité sociale des divers projets en l'état actuel de la conscientisation générale de la population qui semble souvent souffrir d'un manque d'information, de pondération, de nuance et de discrimination entre les diverses formes énergétiques. Soulignons aussi

les contraintes de la faisabilité économique et financière des dossiers qui font face à des coûts de production élevés pour un marché québécois lent à s'ajuster aux tendances des prix du marché mondial. Il apparaît assez clair dans ce contexte, que les acteurs dans le domaine régional de l'énergie doivent rechercher des options nouvelles et innovatrices face aux modèles traditionnels d'affaires. Comme l'a souligné Gérald Lebrun, il faut interpellier de front la complexité des projets par essence multidimensionnels dans les énergies vertes. Ici aussi, cette difficulté surmontable *a priori* ne reçoit, semble-t-il, que trop peu d'appuis techniques de la part des instances publiques locales, régionales et nationales.

Difficultés surmontables, manque de vision, dotation initiale fort intéressante, recherche de nouveaux modèles d'affaires, collectivité en marche par l'entremise de multiples initiatives, etc. représentent des points saillants qui ont conduit le milieu mobilisé lors du Forum du 30 août 2007 à proposer un certain nombre de pistes de réflexion pour éventuellement orienter la structuration de ce champ prometteur pour le développement régional. Asseoir les acteurs ensemble autour de cibles collectives semble être la condition de base au départ de la démarche, selon Richard Wieland.

On a alors avancé la suggestion de travailler collectivement à la structuration de ce créneau régional de spécialisation en désignant officiellement le champ de « région pilote » pour l'énergie verte. Dans cet esprit, « Maître chez nous » fut aussi une expression largement utilisée pour illustrer la volonté collective de s'approprier des leviers régionaux de développement dans ce secteur.

Si les libellés sont multiples *a priori* pour cette appropriation collective de leviers, il semble que la concertation doit s'affirmer comme la formule à utiliser au cœur du processus. Certains objectifs s'inscrivent alors telles des cibles incontournables. Signalons en particulier à cet effet, la complémentarité des projets et des usages, la R & D et la recherche appliquée, l'appel à des technologies extérieures, un meilleur contrôle régional des retombées, les innovations sous ses diverses formes notamment institutionnelles. Sans oublier l'objectif de l'implication citoyenne dans le partenariat initial des projets locaux et régionaux qui, pour Patrick Côté, devient une condition facilitatrice vers le succès. Notons en outre la cible stratégique formulée en regard d'une nouvelle gestion intégrée de la ressource forêt qui permettrait notamment la récolte systématique à coûts compétitifs de la matière dite biomasse.

Recommandations

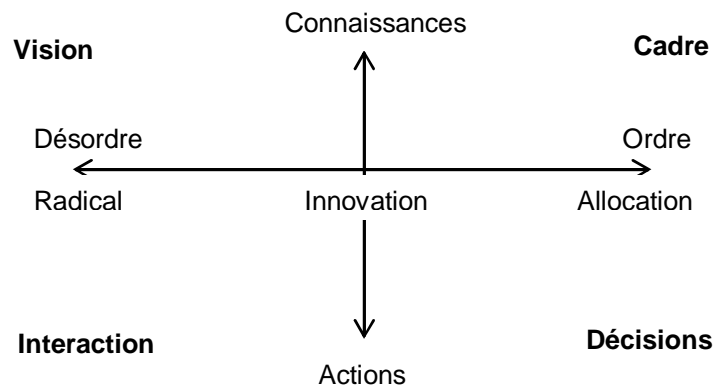
Cette analyse préliminaire des contenus livrés lors du Forum régional sur l'enjeu de l'énergie nous permet d'avancer déjà quelques recommandations pour ceux et celles qui s'intéressent à la structuration de ce champ régional dans ses différentes filières, segments et activités.

Il va de soi que la première recommandation concerne le nécessaire processus de planification territoriale dans ce secteur de l'énergie. Planification afin de stimuler et encadrer la structuration innovatrice d'un véritable créneau de spécialisation régionale à part entière, en complémentarité avec les autres créneaux déjà existants comme la forêt, l'aluminium.

Un tel processus doit en principe suivre les différentes étapes procédurales (schéma) qui composent les quatre grandes dimensions théoriques de la planification, soit :

1. Une vision globale du champ : établissement des buts et objectifs généraux ; portrait complet de la situation du territoire et de l'environnement général (tendances, technologie, marché, contexte social...); inventaire des options et analyse de leur faisabilité en fonction des diverses conséquences;
2. Un cadre stratégique pour fixer les cibles, les objectifs opérationnels, les orientations prioritaires, les mesures incitatives et coercitives retenues, notamment l'appropriation collective du créneau régional;
3. Le montage de la faisabilité multicritère d'actions structurantes, de solutions envisagées, d'interventions ciblées, de revendications possibles, sur une base comparative, afin d'alimenter la rationalité dans la prise de décisions;
4. La mise en interaction des partenaires : promoteurs; investisseurs; partenaires; équipementiers; R & D; fournisseurs; Alcan; Hydro-Québec; gouvernements supérieurs; instances locales, MRC et régionales; etc.

Les contenus de la planification territoriale de l'énergie



Selon les propos tenus lors du Forum régional du 31 août, la principale stratégie très actuelle à analyser attentivement dans ses diverses options concerne le pilotage régional de la réflexion collective et de l'action structurante dans le vaste et fertile champ de l'énergie.

Devenir une « région pilote » en énergie consiste en effet à mettre en œuvre un certain nombre d'actions sélectionnées et prioritaires visant à structurer le créneau dans un esprit d'excellence. Selon notre lecture de la situation, nous proposons ici quatre des principales actions régionales à piloter en ce sens :

- Le cumul des savoir-faire dans les différentes filières énergétiques en mettant à contribution les firmes du secteur privé, les Cegeps, les commissions scolaires, les centres de formation professionnelle, l'université ainsi que les groupes de recherche concernés. L'objectif de ce cumul concerne bien sûr l'apprentissage

collectif dans ce domaine, la fertilisation de savoir-faire nouveau et la production de synergies techniques et technologiques.

- Le cumul de capitaux afin de se doter en région d'un levier financier pour lancer, appuyer et soutenir des projets de production d'énergie. À cet effet, la bonne idée serait de se doter d'une Société intermunicipale de l'énergie et de sa valorisation, puisque les municipalités possèdent *de facto* des moyens financiers autonomes, un pouvoir réglementaire et la responsabilité explicite à l'égard de l'aménagement du territoire.
- La conception de projets d'actions en soutenant l'analyse de la faisabilité multicritères. Cette conception s'effectue largement, en principe, en animant des interfaces entre diverses expertises idoines, les promoteurs, les investisseurs, les autorités publiques, dans un esprit de créativité.
- La mise en œuvre d'un groupe universitaire de recherche, de réflexion et d'études sur des sujets pertinents pour le champ régional de l'énergie (technologie, économique, impacts sociaux...), notamment « l'intégration innovatrice des opérations forestières en fonction de l'exploitation rentable de la biomasse ».

La mise en œuvre de la planification territoriale dans le champ de l'énergie ainsi que le pilotage des diverses actions nécessaires pour structurer le créneau dans un esprit d'excellence devrait être effectué par un mécanisme institutionnel approprié dûment mandaté, en relation féconde avec la CRÉ, Promo Saguenay, les MRC, Hydro-Québec, Alcan et d'autres partenaires du créneau de l'énergie. Cette question du mécanisme institutionnel nécessaire fut posée du début à la fin lors du Forum du 31 août. En guise d'éclairage de la réponse éventuelle, quelques options d'arrangements institutionnels s'offrent à cet effet à la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, sans exclusivité :

1. L'option d'une Commission régionale des ressources naturelles attachée à la CRÉ, dotée d'une mission distincte et de moyens spécifiques en regard du champ de l'énergie dont il faut concerter les divers intérêts corporatistes;
2. L'option de la mise en place d'une Société intermunicipale de l'énergie totalement autonome des gouvernements supérieurs et du secteur privé, ayant pour mandat de favoriser le double cumul du capital financier et de l'expertise technique dans ce champ régional à s'approprier collectivement;
3. L'option du soutien systématique au réseautage intra et inter filière dans le vaste champ régional de l'énergie, en s'inspirant des pratiques récentes au Québec et ailleurs et en se collant étroitement à la situation institutionnelle très actuelle des acteurs (réseaux, petits événements, catalyseurs...);
4. L'option de la responsabilisation des Conseils MRC pour des services spécialisés de soutien au champ de l'énergie dans le sens de son inclusion explicite dans les schémas d'aménagement, dans les plans des CLD et SADC ainsi que dans les stratégies (CLE, agriculture, transport, tourisme, commerce...) élaborées à cette échelle territoriale MRC ;
5. L'option de la mise en place d'un Conseil régional Saguenay–Lac-Saint-Jean spécifique pour l'énergie, doté d'une représentation appropriée du milieu, d'une

- mission explicite et de moyens adéquats pour soutenir l'émergence d'actions structurantes dans ce champ peu occupé du développement;
6. L'option de la responsabilisation d'un regroupement régional déjà à l'œuvre au Saguenay–Lac-Saint-Jean, pour la mission explicite à propos du soutien régional à la structuration des filières dans le champ de l'énergie ;

Chacune des options présentées mériterait un traitement en détail de son contenu afin de bien illustrer les modalités précises à proposer aux décideurs régionaux pour une appréciation adéquate. *A priori*, il nous semble qu'un mélange judicieux d'éléments associés à plusieurs de ces options pourrait s'avérer la solution optimale pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean. En réalité, le champ régional de l'énergie nécessite des innovations institutionnelles adéquates en respect des divers intervenants et acteurs et en fonction de la finalité de l'appropriation collective de ce domaine stratégique. Innovations qui font actuellement un large appel à l'imagination, la perspicacité, l'originalité, l'audace et aussi la maturité de nos élites locales et régionales.

Conclusion

Dans le vaste champ régional de l'énergie, le marché s'avère de plus en plus au rendez-vous de la mise en valeur. La croissante demande mondiale d'énergie s'inscrit en effet dans un contexte de rareté de plus en plus révélée par les prix qui, au Québec, semblent toutefois un peu lents à s'ajuster à l'évolution au niveau mondial.

En cette matière, le Saguenay–Lac-Saint-Jean s'avère bien doté initialement, possède un potentiel considérable encore inexploité (hydroélectricité, éolien, efficacité, biomasse, solaire...), tout en ayant accès direct à des gisements et des bassins périphériques. Principale richesse régionale, l'énergie est à la base de l'industrialisation et demeurera un facteur crucial dans le futur, surtout si cette région sait jouer les bonnes cartes dans le jeu du développement. Le Forum régional du 31 août 2007 désirait faire la mise en jeu des acteurs. Avec plus de 140 participants, dont plus de 50 experts mobilisés explicitement sur des Cercles de créativité bien ciblés, nul doute que plusieurs cartes furent dévoilées. Nous n'en sommes qu'au début de la partie.

Il apparaît évident que l'énergie peut devenir un véritable multiplicateur d'activités économiques qui se dessinent déjà actuellement sous la forme de plusieurs petits projets latents et émergents pour des investissements, des emplois, des profits, des achats, bref pour créer de la richesse régionale. Ces activités prendront plusieurs formes que nous avons illustrées. Elles ne feront certes pas du Saguenay–Lac-Saint-Jean la Silicone Valley ou la vallée de la Rhur, mais elles participeront à un degré qui nous appartient à la diversification d'une économie régionale en quête d'un nouveau cycle structurel pour renverser le déclin démographique.

Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, l'énergie possède clairement le potentiel de devenir un véritable « créneau de spécialisation » en misant notamment sur la position stratégique de la région comme « carrefour ». Tout à fait disposées pour exceller dans la production énergétique, les diverses filières à structurer individuellement nécessitent alors un processus de planification régionale globale de ce champ.

Le Forum régional du 30 août 2007 a permis d'initier un tel processus en bonifiant les diagnostics, en élaborant des pronostics et en proposant des thérapeutiques. Des idées fortes furent définies et exprimées comme principes, finalités, vœux, objectifs. La réflexion collective s'avère certes encore embryonnaire au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Mais sa poursuite apparaît fortement désirée par un milieu qui se structure péniblement sans cadre, sans stratégie et sans beaucoup de soutien explicitement accordé ni par la région, ni par les gouvernements supérieurs.

Devant la forte émergence d'initiatives du milieu dans un marché accueillant et prometteur, le laisser-faire régional actuel ne semble plus approprié dans ce champ. Nous avançons qu'il devient essentiel pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean de poursuivre le processus de planification de ce créneau potentiel en misant sur l'élaboration d'une vision globale, la définition d'un cadre stratégique, le montage de la faisabilité d'actions structurantes et aussi la mise en interaction des divers partenaires. Notre lecture de la situation régionale nous a conduits à proposer au choix, quelques options institutionnelles qui s'offrent au Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Cette question des arrangements institutionnels optimaux dans le champ de l'énergie est importante. Tous les acteurs de cet éventuel créneau de spécialisation se la posent pertinemment. Nous espérons que les autorités locales et régionales en place sauront y répondre avec vision, sans sombrer dans le corporatisme étroit, l'opportunisme conjoncturel et l'indifférence de la rectitude politique. Face aux potentialités futures des filières énergétiques et au laisser-faire du passé, la région mérite maintenant un mécanisme institutionnel approprié pour relever les défis de l'appropriation collective de cette énergie qui sera à la base du développement pendant encore longtemps.

Terminons en soulignant qu'au Saguenay–Lac-Saint-Jean, poser la question à propos des leviers du développement revient inévitablement à poser la question de l'énergie. Maintenant que l'enjeu s'affirme clairement à la collectivité par l'entremise des nouvelles filières vertes avec lesquelles les acteurs locaux et régionaux désirent progresser, il devient souhaitable que les décideurs de la région agissent avec célérité et maturité pour mettre en œuvre la meilleure formule institutionnelle capable de transformer ce champ en véritable créneau de spécialisation.