

**Notes pour une allocution de la Corporation des  
entreprises en traitement de l'air et du froid  
(CETAF)**

Prononcée par

M. Bruno Hébert, porte-parole

Devant la Régie de l'énergie du Québec dans le cadre de la demande  
d'avis du ministre des ressources naturelles de la faune et des parcs  
relativement à la sécurité énergétique des Québécois.

Le 13 mai 2004

Régie de l'énergie
DOSSIER: R-3526-2004
DÉPOSÉE EN AUDIENCE
Date: 13 MAI 2004
Pièces no: AQLPA-SÉ-GS-6 DOCUMENT 9

Régie de l'énergie
Dossier R-3526-2004
Pièce AQLPA-SÉ-GS-6
Document 9

**La version prononcée fait foi.**

Monsieur le Président, Messieurs les Régisseurs, mesdames et messieurs de la Régie et d'Hydro-Québec, bonjour. La Corporation des entreprises en traitement de l'air et du froid, communément appelée la CETAF, vous remercie de l'invitation à se présenter devant vous à titre d'expert conseil dans ce dossier très important qu'est la sécurité énergétique des Québécois.

Permettez-moi d'abord quelques présentations : à ma droite, M. Claude Rivard, Président de la CETAF et, au quotidien, président de Réfrigération RS. Présente dans la salle, madame Éliane Héry, directrice générale de la CETAF et moi-même, Bruno Hébert, porte-parole de la CETAF dans ce dossier, et dans la vie de tous les jours, président de Seconair et Géothermix.

Monsieur le président, c'est avec plaisir que la CETAF a accepté l'invitation de l'AQLPA, de Stratégies énergétiques et du Groupe STOP, à présenter un rapport d'expertise sur les solutions aux problèmes de disponibilité d'énergie électrique au Québec. Comme vous le savez, la CETAF existe depuis 40 ans. C'est une corporation qui a pour mission de permettre à ses membres de se maintenir à la fine pointe des nouvelles technologies et de la réglementation dans le domaine. Ses membres, ce sont quelque 300 entreprises spécialisées dans le traitement de l'air et du froid.

Ce sont eux qui se retrouvent quotidiennement, en première ligne, pour répondre aux besoins de milliers de consommateurs en matière de climatisation, de ventilation, de réfrigération et de chauffage. Tous conviendront qu'il s'agit là d'une part importante de la demande en électricité au Québec. Notre présence aujourd'hui a donc pour but de discuter avec vous des avenues à explorer en matière d'efficacité énergétique et de la collaboration que notre association pourrait y apporter.

Plus précisément, nos objectifs sont de trois ordres. Premièrement, nous souhaitons démontrer l'apport en efficacité énergétique que peuvent apporter certaines avancées technologiques. À défaut de pouvoir passer la semaine avec vous, et désireux de vous proposer une solution immédiate, nous avons concentré nos propos sur une seule des techniques d'économie d'énergie utilisées par nos membres : la géothermie. Deuxièmement, nous vous proposerons la mise en place d'une initiative qui, grâce à la géothermie, permettrait de générer des économies d'énergie de l'ordre de 0,45TWh par année et de 2,7TWh en 2010 (soit 185% de l'objectif fixé par Hydro-Québec Distribution dans son mémoire). Troisièmement, nous traiterons de la collaboration que la CETAF pourrait apporter afin d'assurer l'efficacité et la protection des consommateurs visés par cette initiative.

L'enjeu de la sécurité énergétique est au cœur des préoccupations des Québécois. L'efficacité énergétique est un des cheval de bataille d'Hydro-Québec en la matière, et ce, depuis plusieurs années déjà. Il s'agit là d'un intérêt commun partagé par notre association. Chaque jour, les membres de la CETAF collaborent activement, sur le terrain, à proposer à leur clients des solutions qui répondent aux standards les plus élevés en la matière. Parmi ces solutions, permettez-nous de vous entretenir concrètement de la géothermie. Pourquoi? Tout simplement parce que la géothermie est une solution propre, renouvelable et efficace qui peut répondre efficacement et immédiatement à une grande part des objectifs poursuivis en matière d'économies d'énergie.

Présentée simplement, la géothermie est une technique qui consiste à extraire l'énergie solaire emmagasinée dans le sol pour chauffer, climatiser et ventiler une maison, une entreprise, une institution ou une industrie.

Les principes de base en sont simples. Depuis son origine, la Terre est soumise à la chaleur du soleil. Or, près de la moitié de l'énergie thermique provenant du soleil est captée et emmagasinée

dans le sol et dans l'eau. La présence de cette énergie s'observe particulièrement l'hiver par des signes tangibles : qui n'a jamais vu sur un chantier de construction en hiver une pelle mécanique soulever la terre pour en voir sortir une fumée blanche. C'est là le signe de la chaleur qui se dégage du froid.

Ce réservoir d'énergie gratuite et renouvelable se retrouve sous les différents types de propriétés (résidentielles, commerciales, industrielles, institutionnelles). Il offre un potentiel important d'énergie qui permet d'assurer le chauffage et la climatisation des bâtiments qui y sont construits. La géothermie utilise donc cette énergie.

Pour ceux et celles d'entre vous qui n'êtes pas familiers avec ce système, permettez-nous, M. le président, d'apporter quelques explications d'ordre techniques sur le fonctionnement d'un système géothermique, à l'aide du schéma qui apparaît à l'écran.

D'abord, il importe de se rappeler que les systèmes géothermiques fonctionnent avec une thermopompe mais qu'ils sont différents des thermopompes traditionnelles que nous connaissons. En effet, la thermopompe géothermique est une thermopompe qui utilise le sol ou des eaux souterraines comme source de chaleur durant l'hiver et comme évacuateur de la chaleur récupérée dans la maison pendant l'été. Par opposition, une thermopompe classique ou traditionnelle est un système « air-air ». C'est-à-dire qu'elle extrait ou rejette la chaleur dans l'air extérieur pour climatiser ou chauffer. La principale limite des thermopompes classiques c'est que la chaleur disponible dans l'air s'amenuise à mesure que la température extérieure baisse. Il est généralement admis qu'à des températures inférieures à environ -12 degrés Celsius, il n'est plus rentable d'utiliser cette source d'énergie.

On doit alors utiliser un système de chauffage d'appoint (huile, gaz ou électricité). Le potentiel d'économies d'énergie dans un climat comme le nôtre est donc limité (environ 20 %). En outre, ce type de thermopompe « air-air », règle générale, rend la gestion de la demande d'énergie plus difficile en période de pointe.

Les systèmes géothermiques, eux, permettent de capter l'énergie dans le sol d'un terrain à l'aide de tuyaux enterrés à environ 100 pieds de profondeur. L'énergie est captée par le réseau de tuyaux pour ensuite être convertie par la pompe géothermique, qui jumelée à un système de distribution d'air pulsé, chauffera le bâtiment en hiver et le climatisera en été.

On retrouve sur le marché deux types de technologies géothermiques: les système à circuit ouvert et les systèmes à circuit fermé. Les deux sont valables et présentent des avantages.

Premièrement, la thermopompe géothermique étant à l'abri des intempéries, a une durée de vie de 20 ou 25 ans comparativement à 12 ou 15 ans pour la thermopompe air-air. Deuxièmement, elle fonctionne selon le même principe d'opération que la thermopompe classique mais à la grande différence que le sol ou l'eau ont une température relativement constante à l'année longue, peu importe la saison. Cette température - qui se situe aux alentours de 7 à 8 degrés centigrades dans le sol - est supérieure à la température moyenne des mois de janvier et février. La géothermie peut donc être utilisée toute l'année et permet de réduire significativement la demande d'énergie en période de pointe. Troisièmement, les systèmes géothermiques sont généralement des systèmes fiables, nécessitant peu d'entretien et dont la durée de vie est de presque un quart de siècle.

Enfin, l'efficacité énergétique de la thermopompe géothermique autant en mode chauffage qu'en mode climatisation, est très imposante. Pour transférer de 3 à 4KW de chauffage, le système requiert 1KW d'énergie. Pour chaque bâtiment où on les retrouve, les économies d'énergies réalisées vont de 60 à 70%, ce qui n'est pas peu !

En bref, nous pouvons clairement affirmer que la géothermie est une source d'énergie propre, efficace et renouvelable.

Plusieurs d'entre vous se demanderont, à juste titre, pourquoi si cette technologie est si efficace, est-elle encore aussi méconnue?

D'abord, disons que la géothermie ne date pas d'hier. En 1912, elle était déjà utilisée en Suisse et on compte plus de 700 000 unités dans le monde aujourd'hui. Aux États-Unis, le marché de la thermopompe géothermique est passé de 28 000 unités installées par année en 1991, à presque 50 000 unités par an en 1999. En Europe, 41 000 unités ont été installées en 2001, dont 27 000 en Suède seulement.

Cependant, au Canada et au Québec, jusqu'à récemment, l'implantation de systèmes géothermiques était très coûteuse. Ceci explique en grande partie la méconnaissance de ces systèmes et la réticence manifestée – avec raison – par Hydro-Québec à cet égard au début des années 2000.

Cependant, la recherche et développement effectués par les membres de la CETAF ont permis de faire émerger, au début de l'année 2003, de nouvelles techniques d'installation moins coûteuses. Les résultats sont éloquentes : réduction de 50% des coûts d'installation de ces systèmes, tant au niveau résidentiel que commercial.

Probablement conscient de ces avancées, Hydro-Québec tend d'ailleurs à démontrer une certaine ouverture à l'utilisation de la géothermie dans son programme d'Appui aux initiatives-optimisation énergétique des bâtiments commerciaux.

Mentionnons toutefois que du côté résidentiel, l'aide à l'implantation de la géothermie n'est toutefois pas encore structurée.

Pourtant, les percées des dernières années laissent présager de belles opportunités pour le Québec.

En effet, même si le coût d'installation d'un système géothermique est toujours légèrement supérieur aux systèmes conventionnels, ces coûts sont rapidement récupérés par les utilisateurs, soit, dans une période variant de 2 à 10 ans, selon qu'il s'agisse d'une installation résidentielle ou industrielle. Concrètement, pour une maison de 2000 pieds carrés, un système géothermique complet incluant un réseau de distribution total – la cadillac quoi – peut coûter quelque \$18 000 comparativement à \$32 000 il y a quelques années et il faut considérer que ceci se compare à une thermopompe conventionnelle de \$12 000. En d'autres termes, on note une différence de \$6 000. Sans compter qu'une fois le système installé, les économies sont de l'ordre de 60% à 70% par rapport aux systèmes conventionnels.

Nous avons évalué la contribution réaliste que l'énergie géothermique pourrait apporter aux besoins en énergie de la population québécoise pour 2004 à 2011. Nos estimations reposent sur un scénario qui représente 30% du marché des nouveaux bâtiments et des bâtiments existants, tant dans le secteur résidentiel et commercial, qu'industriel et institutionnel. Soulignons que nos estimations sont très conservatrices. Par exemple, nos calculs incluent seulement 5 bâtiments industriels et 5 institutionnels, ce qui est loin de la réalité au Québec. Il y a beaucoup plus que 5 industries qui changent leur système de chauffage ou de ventilation chaque année au Québec...

C'est ainsi qu'à partir d'hypothèses très conservatrices, nous estimons qu'avec seulement 30% du marché potentiel, la géothermie pourrait générer des économies d'énergie de 0,45TWh par année. Sur 6 ans, soit en 2010, cela représente 2,7TWh. Deux virgule sept TWh, c'est 2 milliards, 700 million de KWh. M. le président, 2,7TWh, c'est aussi 185% de l'objectif présenté par Hydro-Québec dans son mémoire en matière d'efficacité énergétique. Nous estimons M. le Président, qu'il s'agit là d'une contribution non-négligeable à la sécurité énergétique du Québec.

En outre, soulignons-le, la géothermie utilise une énergie continuellement renouvelable. C'est une source d'énergie propre qui permet de réduire la production de gaz à effet de serre. Une étude effectuée pour le compte de Ressources naturelles Canada, estimait que la géothermie pourrait contribuer à réduire la production de gaz à effet de serre de 2,5 à 5 tonnes par an par bâtiment, comparativement aux systèmes conventionnels à l'électricité ou à combustible fossile (gaz ou mazout). Cela en fait donc le système le plus écologique sur le marché.

D'ailleurs cette même étude mentionne et je cite, M. le président :

« Il n'y a aucune autre technologie de climatisation-chauffage, accessible financièrement, qui peut prétendre avoir des effets aussi concrets et efficaces sur le problème des émissions de gaz à effet de serre » - fin de la citation.

Au niveau institutionnel maintenant, prenons un exemple concret de ce que cela peut représenter. À Montréal, la Biosphère, qui a un bâtiment de 4500 mètres carrés, est équipée d'un système géothermique. Ressources naturelles Canada estime que cela se traduit par des économies de 459MWh d'électricité et une réduction des gaz à effet de serre de 86 tonnes annuellement. Je pense que les chiffres parlent d'eux-mêmes, M. le président...

Mais, comment en arriver à développer l'utilisation de la géothermie au Québec et à bénéficier de son apport en efficacité énergétique?

Nous le savons tous, la promotion et le succès à grande échelle de mesures d'efficacité énergétique passe par les instances publiques concernées. Depuis quelques années déjà, au Canada, le gouvernement fédéral et ceux de l'Ontario et du Manitoba, reconnaissent le choix écologique et économique que représente la géothermie. Ils ont implanté des initiatives spécifiques pour la promouvoir.

Au fédéral, Ressources naturelles Canada investit \$10 millions par an dans son *Programme d'encouragement pour les bâtiments commerciaux* ( le PEBC), tout en insistant dans les documents promotionnels de ce programme, et je cite : « De toutes les mesures normatives du PEBC en vue d'un rendement éconergétique optimal dans le secteur du bâtiment, les systèmes géothermiques permettent d'obtenir les plus grandes économies d'énergie » - fin de la citation. En outre, soulignons que Ressources naturelles Canada a mis en oeuvre une stratégie de développement de marché des pompes géothermiques, suite à une étude commandé à cet effet à la firme Marbek Ressources consultants.

Lors du discours du budget de 2003, le gouvernement Ontarien a pour sa part annoncé la mesure suivante et je cite : « ...pour encourager la production d'énergies propres de remplacement en Ontario, des mesures législatives seront déposées pour élargir la portée du rabais de la taxe de vente de cinq ans des systèmes d'énergie solaire annoncé en novembre 2002. Il englobera les systèmes d'énergie éolienne, les systèmes micro-hydroélectriques et les systèmes de chauffage et de conditionnement géothermique installés dans des résidences » - fin de la citation. Donc, en Ontario, rabais de taxe de vente pour la géothermie.

Un autre des exemples pouvant, de notre avis, inspirer le Québec est celui du Manitoba. Le gouvernement manitobain, par le biais d'Hydro-Manitoba, a mis sur pied un important

programme d'économies d'énergie mettant à l'avant-plan l'utilisation de la géothermie. L'objectif de ce programme, appelé le *Geothermal Heat Pump Program*, est de permettre l'installation de systèmes de thermopompes géothermiques dans 13 000 résidences. Un prêt pouvant atteindre jusqu'à \$15 000, remboursable sur une période pouvant s'échelonner sur 15 ans, est consenti aux propriétaires désireux de s'équiper d'un système géothermique.

Le taux d'intérêt est fixé à 6,5% annuellement. Ce prêt est remboursable à même le compte mensuel d'Hydro-Manitoba, ce qui permet, grâce aux économies d'énergie générées, de maintenir les mensualités à un niveau acceptable pour les consommateurs.

Malgré ces performances des autres provinces, l'utilisation de la géothermie au Québec s'est développée beaucoup plus lentement et n'a pas encore vraiment pris la place qui lui revenait. On estime que le marché résidentiel absorbe actuellement bon an mal an environ 250 à 300 unités géothermiques par année.

Nous l'avons mentionné, la principale barrière à la pénétration du marché québécois réside dans la perception sur ses coûts d'implantation élevés comparativement à ceux d'un système conventionnel. S'il fut un temps où cette perception était justifiée, il est dorénavant révolu.

Nous l'avons dit tantôt, les avancées technologiques ont permis de réduire ces coûts de l'ordre de 50%. En outre les délais de recouvrement (*payback period*) des coûts supplémentaires actuels varient de 2 à 10 ans. Concrètement, dans le cas d'une résidence, les coûts supplémentaires sont en moyenne de \$6000 ce qui réparti sur 15 ans, représente environ \$400/an. Lorsque comparé à l'économie minimale de 60% par année sur une facture annuelle de \$1 400 par exemple, l'utilisateur d'un système géothermique est gagnant de \$440 au net, dès la première année.

Autre obstacle important à la pénétration du marché : le manque d'information des consommateurs, de même que la réticence à utiliser de nouvelles technologies si elles ne sont pas conseillées par le gouvernement ou par les instances publiques de référence.

En matière de promotion de l'efficacité énergétique, Hydro-Québec Distribution notait à la page 11 de son mémoire et je cite : « le distributeur est nettement favorable à l'implantation de mesures d'économies d'énergie » – fin de la citation. M. le président, nous saluons cette volonté et nous voulons, dans cette foulée, proposer la mise en place d'une initiative similaire à celle d'Hydro-Manitoba pour le Québec. Un tel programme s'inscrirait en complémentarité à celui déjà en place à Hydro-Québec qui concerne la géothermie et autres méthodes industrielles.

Selon nos estimations préliminaires, avec un capital de \$105 millions, Hydro-Québec pourrait offrir des prêts variant, par exemple, d'un maximum de \$10 000 aux personnes désireuses d'installer un système géothermique. Ces prêts seraient remboursables sur une période pouvant atteindre par exemple, 10 ans, à un taux d'intérêt de 6 ou 6,5%. L'objectif : aller chercher 30% du potentiel du marché résidentiel.

Additionné au potentiel que représente le secteur commercial, industriel et institutionnel, ce sont des économies immédiates de 0,45TWh par an et de 2,7TWh en 2010 que la géothermie permettrait de réaliser. Le tout, sans un seul sou dépensé par les instances publiques.

Voyons maintenant comment garantir le succès d'un tel programme et ne pas répéter certaines erreurs du passé... Comme le mentionne Hydro-Québec Distribution dans son mémoire à la page 12 et je cite : « L'expérience acquise au fil des ans a permis au Distributeur de constater que les meilleurs résultats en matière d'efficacité énergétique sont atteints lorsque les programmes sont

mis en œuvre en partenariat avec les autres intervenants. Les impacts des interventions sont alors optimisés par les effets de complémentarité et de synergie » - fin de la citation.

Monsieur le président, la CETAF partage entièrement cette vision. C'est pourquoi, nous pensons que si la Régie devait recommander au ministre la mise en place d'un programme visant à promouvoir la géothermie comme mesure d'efficacité énergétique, nous souhaiterions que la CETAF puisse apporter son expertise dans sa mise en œuvre. Cette expertise pourrait notamment se traduire dans l'accréditation, la surveillance et la formation des entrepreneurs en géothermie ainsi que dans l'établissement de standards de qualité.

Nous croyons qu'il est essentiel d'assurer la protection tant des consommateurs que des investissements publics et nous sommes bien placés pour y contribuer.

Le Québec l'a déjà vécu dans le passé, la mise en place d'un tel programme fait parfois ressortir les talents d'improvisateur de certains entrepreneurs... La géothermie, bien qu'accessible, ne s'improvise pas. C'est pourquoi nous désirons collaborer à l'encadrement de la mise en œuvre des initiatives touchant notre domaine d'expertise.

La CETAF est forte des expériences retirées des partenariats avec des organisations telles que Hydro-Québec et Gaz Métropolitain, qui figurent parmi nos membres d'ailleurs, ou encore avec la Régie du bâtiment ou la Commission de la construction, et ce, sans compter l'expertise terrain de nos membres qui desservent des dizaines de milliers de clients chaque année. Nous souhaitons vivement mettre cette expertise à contribution, au bénéfice de l'intérêt commun partagé par nos membres, par Hydro-Québec et par les consommateurs, à l'égard de l'efficacité énergétique.

En conclusion M. le président, messieurs les régisseurs, nous partageons les objectifs du Distributeur et aussi de nombreuses organisations qui se sont présentées devant vous, à l'égard de l'efficacité énergétique.

L'efficacité est certainement une alternative pouvant contribuer substantiellement à la sécurité énergétique du Québec.

C'est pourquoi nous souhaiterions vivement que la Régie tienne compte dans son avis, du potentiel que représente la géothermie et la contribution des membres de la CETAF dans l'atteinte des objectifs d'économie d'énergie permettant de garantir la sécurité énergétique des Québécois. Une telle collaboration, rappelons-le car c'est important, une telle collaboration permettrait de générer des économies potentielles de 0,45 TWh dès la première année et de 2,7TWh en 2010. Le tout, à coûts nuls et avec une technologie respectueuse de l'environnement, utilisant une énergie propre et renouvelable.

Pour reprendre les propos de M. Cayer dans une lettre publiée dans la Presse le 1<sup>er</sup> mai dernier : « En matière énergétique, les « *peut-être que ça va marcher* » ou les « *pourquoi ne pas essayer* » ne sont pas acceptables ».

Nous partageons cette opinion à 100%. C'est pourquoi, nous vous avons présenté une proposition réaliste, viable, écologique, économique et dont les résultats sont immédiats. À la CETAF, nous sommes fin prêts à collaborer et à relever le défi, M. le Président.

Merci de votre attention.