

La Cogénération au Québec
ou
comment aller à l'encontre du développement durable

Mémoire de
l'Union québécoise pour la conservation de la nature
UQCN

présenté au
Ministère des ressources naturelles du Québec
et à
Hydro-Québec

novembre 1994

Table des Matières

1. Introduction	2
2. Origines de la cogénération	5
3. La cogénération au Québec	7
4. Synopsis des projets de cogénération au Québec	13
5. Le paradoxe de la cogénération comme moyen de prévention de la pollution	21
5.1 Différentes interprétations, différents problèmes	21
5.1.1 Alternatives pour le client-électricité	21
5.1.2 Alternatives pour le client-chaleur	22
5.1.3 Pollution, combustible et combustion	23
5.1.4 Cogénération à la biomasse	24
5.2 Analyse du bilan de pollution de la cogénération	24
6. La cogénération et l'efficacité énergétique: une mauvaise interprétation	28
7. Cogénération: une double interprétation	30
8. La cogénération, le cheval de Troie de Gaz Métro	31
9. Les raisons pour ne pas faire de cogénération au Québec	33
10. CONCLUSION	36
10.1 La cogénération dans un contexte de développement durable	37
10.2 Recommandations	39
Bibliographie	41

ANNEXE

INTRODUCTION

La gestion de nos ressources dans le contexte d'un développement durable implique une vision très large de la problématique énergétique. Généralement, on ne fait qu'effleurer cet aspect de la relation entre une société et ses choix énergétiques (via la conversion et la déconversion d'une forme d'énergie en une autre et via le contexte québécois comparé au contexte américain).

Il est certain qu'une partie du débat énergétique est centré actuellement sur l'efficacité énergétique du procédé de cogénération et que ce débat reçoit une reconnaissance sociale tant de la part des promoteurs, des gouvernements et même de certains groupes environnementaux. Ce choix social restreint l'étude du projet à un volume de contrôle ou de référence précis soit l'usine de cogénération elle-même.

Mais dans une perspective de développement durable, que l'on parle de planification intégrée des ressources ou de gestion intégrée des ressources, le choix du volume de contrôle constitue le principal piège à éviter (un second étant les méthodologies de calcul énergétique). Ce piège doit être évité car il nous entraîne dans un débat infructueux, car le volume de contrôle trop restreint empêche de tenir compte d'une vraie gestion efficace de nos ressources et ainsi de minimiser l'impact environnemental de nos activités. Il est essentiel de considérer les processus de transformation de l'énergie dans leur totalité, c'est-à-dire du moment où elle est puisée dans l'environnement jusqu'à son utilisation finale, ce qui nécessite un volume de contrôle ou une zone d'étude très élargie.

C'est pourquoi le ratio de l'énergie utile finale sur toute l'énergie consommée en cours de transformation est si utile. C'est le type de raisonnement que nous avons amorcé avec le mémoire sur la cogénération à Québec.

Une grande partie de la confusion sur la cogénération provient du fait que les intervenants utilisent différents volumes de contrôles et que de part et d'autre on n'accepte pas le volume de contrôle choisi par la "partie adverse" (Les promoteurs et les gouvernements utilisent comme volume de contrôle l'usine et son entourage immédiat alors que les groupes environnementaux situent le projet à l'intérieur des cycles naturels).

L'UQCN, position et principes

L'UQCN est un regroupement de 115 organismes de conservation et d'environnement représentant plus de 55 000 adhérents. L'UQCN compte également 5000 membres individuels et publie le magazine *Franc-Vert*.

Les actions et les interventions de l'UQCN prennent assise sur les grands principes énoncés par la Stratégie mondiale de la conservation ("*L'avenir de la planète*", octobre 1991). Ces principes sont les suivants:

- respecter la communauté de la vie;
- améliorer la qualité de la vie;
- préserver la vitalité et la diversité de la terre;
- ménager les ressources non renouvelables;
- respecter les limites de la capacité de charge de la planète;
- changer les comportements et les habitudes individuels;
- donner aux communautés les moyens de gérer leur propre environnement;
- créer un cadre national propice à une approche intégrée du développement et de la conservation;
- forger une alliance mondiale.

Comme l'affirme la Stratégie mondiale, ces neuf principes n'ont rien de nouveau. Ils reflètent des valeurs et des obligations défendues depuis des siècles par la plupart des civilisations. Il importe cependant d'établir des stratégies pratiques de vie durable sur la base de ces principes. Les positions de l'UQCN s'appuient également sur les bases du développement soutenable, tel que défini dans le rapport Brundtland. Il en résulte les priorités suivantes:

- la protection des droits des générations futures;
- une vigilance quant aux enjeux écologiques tels que l'effet de serre;
- la responsabilité partagée des intervenants envers la protection de l'environnement;
- la protection des droits des citoyens du Tiers-Monde.

La cogénération suscite donc un vif débat au Québec depuis 1990. Et pour cause: la cogénération est une filière complexe. Elle dessert deux intérêts/deux besoins; deux secteurs d'activité/deux usages différents.

D'un part, elle fournit de l'électricité :	D'autre part, elle fournit de l'énergie thermique :
1) à une société d'État qui ne fera que la distribuer et la revendre;	1) à des entreprises privées;
	2) qui entre dans un processus industriel appartenant au client-vapeur (une valeur ajoutée);
2) à un prix équivalent, et même supérieur à celui qu'il en coûterait à Hydro-Québec pour la produire elle-même;	3) à un prix très avantageux car bien en-deça de ses propres coûts de production;
3) avec laquelle elle est engagée pour une période de 15 à 20 ans.	4) à des entreprises avec lesquelles elle ne s'engage pas aussi fermement

(Soulignons ici une différence à l'effet qu'il peut y avoir plusieurs clients-chaleur, mais qu'il n'y a qu'un seul client-électricité).

2. ORIGINES DE LA COGÉNÉRATION

Le mot "cogénération" désigne la conversion d'une même forme d'énergie en deux formes différentes qui soient utilisables. En Amérique du Nord, on parle de la conversion de l'énergie fossile en énergie électrique et en énergie thermique utilisable. En réalité, on n'a affaire qu'à une seule forme d'énergie étant donné le recours à la combustion: l'énergie thermique. (voir schéma 1 en annexe).

L'apparition de la cogénération vient, d'une part, du besoin d'énergie thermique de certains procédés industriels, en plus d'énergie électrique, et d'autre part, d'un souci d'optimiser le processus de combustion de ressources fossiles dans le but de produire ces deux formes d'énergie. La transformation de l'énergie thermique de combustion en électricité via un agent caloporteur (un fluide ou un gaz), et son action mécanique sur une turbine, est un processus ayant un rendement entre 35% et 40%. Ce rendement peut être augmenté jusqu'à 50% lorsqu'il n'y a pas de caloporteur entre le lieu de combustion et la turbine, ou lorsque la combustion se fait dans la turbine. Les projets de cogénération au gaz proposés au Québec utilisent cette deuxième technique de combustion. Mais même dans la meilleure des situations, comme dans le cas de la cogénération au gaz, l'électricité de combustion thermique génère des rejets thermiques importants (50%). Dans la cogénération, ces "rejets" sont partiellement récupérés et utilisés à des fins de production supplémentaire d'électricité et à des fins de chauffe industrielle¹. Cette configuration de combustion interne du gaz et de récupération des gaz d'échappement une fois ces gaz turbinés s'appelle le cycle "combiné". Elle s'appelle ainsi car elle est finalement la combinaison de deux cycles, ceux de "Rankine" et de "Brayton" (voir annexe schéma 2).

Dans les pays où l'électricité provient d'une combustion fossile, la cogénération évite une "double conversion", ou une conversion et une déconversion, d'énergie thermique en énergie électrique pour revenir ensuite à de l'énergie thermique (voir annexe schéma 3). De plus, les utilisateurs d'énergie thermique ont rapidement compris que, non seulement était-il absurde d'utiliser de l'électricité de source de combustion pour chauffer massivement (d'où le qualificatif de "noble" rattaché à l'électricité de combustion), mais surtout, que le faible rendement de la production thermique d'électricité faisait de la cogénération un moyen de faire "d'une pierre, deux coups" au profit de tous, y compris pour le mieux-être de l'environnement.

La cogénération, dans un contexte d'électricité provenant d'une combustion, en présentant un rendement énergétique total plus élevé (60% à 80%) que la somme des rendements de la génération d'électricité et de chaleur pris séparément, présente donc des avantages énergétiques et

¹ Notons immédiatement qu'il n'est pas nécessaire de réinjecter une partie de cette énergie récupérée dans la production d'électricité. Cette production est tout à fait superflue et ne fait que consommer plus de combustible pour la même quantité d'énergie thermique fournie aux clients-chaleur.

environnementaux importants. Ce sont, entre autres, des contraintes environnementales qui ont amené les États-Unis à améliorer et exploiter davantage cette technique depuis une quinzaine d'années. La mise en place du *PURPA* (Public Utilities Regulatory Policy Act) en 1978 a particulièrement encouragé la cogénération. D'autant plus que le développement de la cogénération au gaz naturel au début des années '80 et des systèmes de réduction des polluants (principalement les oxydes d'azote) combinés ensemble font de la cogénération au gaz un processus relativement moins polluant que ses ancêtres, les centrales thermiques classiques. Il est donc clair que la cogénération est, pour nos voisins du sud, et partout où l'énergie électrique est de source de combustion, un processus plus que souhaitable en termes d'optimisation énergétique et environnementale des ressources fossiles.

Ainsi, il est compréhensible qu'aux États-Unis on parle de cogénération même lorsque seulement 5% de l'énergie est de nature thermique, tellement la pression pour de l'énergie moins polluante est forte. Dans leur contexte énergétique particulier, il aurait été douteux que les États-Unis n'utilisent pas la cogénération. La problématique est évidemment fort différente en ce qui concerne le Québec où le bilan énergétique est l'image inversée de la situation américaine du fait que 95% de notre électricité est de source hydroélectrique, beaucoup moins polluante.

Il est très important de mettre en relief ici que c'est, d'abord et avant tout, en raison du contexte énergétique de ces pays (dont les États-Unis où 70% de l'électricité provient d'une source de combustion fossile), plutôt que pour des rendements *quantitatifs*, que la cogénération a pris naissance. Autrement dit, la cogénération n'a pas de sens que relativement à un contexte particulier. La cogénération ne peut donc s'appliquer aveuglément n'importe où. C'est une des raisons pour lesquelles elle a soulevé au Québec un tollé tant de la part d'associations professionnelles que des groupes environnementaux, dont l'UQCN. Le non-respect par le Conseil des ministres de l'engagement de tenir des audiences génériques sur la question avant d'aller de l'avant avec cette filière, a sûrement contribué à envenimer la situation en ne permettant pas un débat serein.

3. LA COGÉNÉRATION AU QUÉBEC

La cogénération au Québec s'inscrit dans deux tendances: la privatisation d'une partie de la production d'électricité et le maintien de scénarios de demande croissante d'électricité pour les prochaines années. Selon ces scénarios, dont la fiabilité est souvent questionnée, Hydro-Québec ne pourra répondre entièrement à la demande avant l'arrivée des prochaines grandes tranches d'hydroélectricité après l'an 2000 (dont Eastmain, Grande Baleine et Haut-St-Maurice). La cogénération serait alors, selon Hydro-Québec², une "filière d'appoint" ou de "transition" en attente des prochains projets hydroélectriques.

Notons immédiatement qu'une confusion est entretenue sur la notion de "filière d'appoint". Cette appellation a traditionnellement été réservée pour désigner les moyens utilisés pour combler les appels de puissance maximale en hiver ("pointes"), de façon temporaire sur une échelle annuelle (quelques centaines d'heures de fonctionnement par année). Quant à l'échelle de temps à laquelle correspond cette deuxième notion de "filière d'appoint" attribuée à la cogénération, c'est plutôt à une échelle continue sur une année, mais, selon Hydro-Québec, temporaire à une échelle multiannuelle. Ces deux différentes conceptions de "temporaire" n'entraînent donc vraiment pas les mêmes conséquences et ne sont donc pas comparables. Et encore: est-il crédible d'ouvrir et d'espérer refermer la porte à une filière non souhaitable pour le Québec et ce, uniquement pour assurer les besoins de flexibilité à Hydro-Québec à très court terme? Nous reviendrons plus loin sur cette question.

Le retour en force de la cogénération aux États-Unis depuis la fin des années '70³ a créé une pression, originant des entreprises et des régions dans lesquelles elles se trouvent, pour l'adoption de cette filière, au détriment d'autres filières, au Québec. En 1991, Hydro-Québec annonçait un appel de propositions restreint (APR-91) pour des projets de production privée d'électricité avec un objectif de 390 MW dans le cadre de son plan de développement à l'horizon 1995. Elle reçut une multitude de propositions de projets totalisant 8000 MW en juillet '91. En mars '92, Hydro-Québec rejetait pour un total de 6000 MW de projets thermiques. En novembre '92, 1525 MW sont retenus dont 1325 de cogénération au gaz et 200 MW d'énergie renouvelable. Enfin, en décembre '93, Hydro-Québec retiendra 102 projets pour un total de 1926 MW de production privée. Elle signera 93 contrats pour un total de 1847 MW (74 MW sont déjà réalisés et 81 MW), dont la grande majorité de la puissance serait constituée par des projets de cogénération⁴. Le tableau 1.1 ci-dessous résume ces projets.

²Hydro-Québec, Plan de développement 1993-95, Moyens de production, section 4.2 'et Orientation 21

³ La cogénération a déjà été plus populaire aux États-Unis, au début du siècle.

⁴ Aux dires des trois syndicats, des ingénieurs d'Hydro-Québec, de l'IREQ et du gouvernement, au moins 50 de ces contrats (pour un total de 1100 MW) auraient été signés au cours du dernier mois de l'APR-91, en

On voit facilement que la cogénération, particulièrement celle au gaz naturel, a été largement favorisée en ce qui a trait à la puissance. La cogénération, toutes formes confondues, représente 75% de la puissance totale retenue, et la cogénération au gaz, 67% de cette même puissance. En deuxième lieu, vient l'hydroélectricité avec 14% de la puissance. La cogénération, tout particulièrement celle au gaz naturel, a donc une importance prédominante dans la production privée recherchée par Hydro-Québec.

Tableau 1.1 Répartition des projets de production privée d'électricité retenus à la fin de l'APR-91 (12/93)

type d'énergie	filière		MW	nombre
Énergies de combustion	cogénération	gaz	1298	10
		biomasse	148	10
		déchets	5	1
	biomasse		76	4
	déchets		87	6
Énergies "vives"	hydraulique		270	69
	éolien		41	2
total			1926	102

Au cours de l'APR-91, Hydro-Québec a modifié ses objectifs de production privée, passant de 390 MW en '91 au début de l'APR, à 760 MW dans son plan de 1993 à l'horizon '96-'97, avec comme objectif 500 MW de cogénération au gaz et 100 MW de cogénération autre (biomasse, déchets et autres) pour un total de 600 MW de cogénération. Enfin, au début de 1994, alors que les contrats de cogénération étaient déjà signés, il a été annoncé que seulement 250 MW de cogénération au gaz seraient retenus, soit l'équivalent de seulement deux projets majeurs, correspondant à 0,7% de la puissance totale installée.

Au début, en 1990, Hydro-Québec voulait favoriser davantage les petits projets de cogénération (< 40 MW) utilisant la biomasse et les déchets, mais dès 1991, elle révisé sa position et favorise plutôt les plus gros projets (>90 MW), et ceux n'utilisant que le gaz naturel pour des questions de rentabilité et de fiabilité. La notion de valorisation des déchets a donc été délaissée.

Les variations dans les objectifs de production privée d'électricité par la cogénération n'ont rien à voir avec les différents aspects de la cogénération comme tel ou les projets eux-mêmes, ou les revendications des groupes d'intérêt public pour un débat sur l'acceptation ou non de cette filière énergétique au Québec. Ces réajustements proviennent des révisions de la demande à la baisse par Hydro-Québec, demande qu'elle semble avoir de la difficulté à cerner et à prévoir depuis quelques années. Les entreprises spécialisées dans la cogénération, principalement américaines, n'ont pas tardé à saisir l'occasion que représentait cet appel d'offre pour agrandir leur marché en y voyant un potentiel de développement intéressant⁵.

décembre 1993, au moment même où Hydro-Québec révisait à la baisse ses objectifs de production privée. (Le Devoir, 25 août 1994; et Le Soleil, 25 août 1994)

⁵ Et à profiter du climat d'incertitude généré par la variabilité des prévisions énergétiques!

La majorité des projets qui sont sur la table, qui sont en cours de réalisation ou qui sont déjà réalisés, sont entièrement américains ou américains et parrainés par des promoteurs québécois (Indeck inc.). Il en ressort que la technologie et les spécialistes de cette filière sont américains et que, selon Hydro-Québec, il serait absurde de développer ce savoir-faire pour un marché si restreint.

Les caractéristiques qu'Hydro-Québec recherche dans la cogénération comme "filière d'appoint" se résument toutes, sans contredit, en une question de **flexibilité**.

D'abord, une question de *flexibilité temporelle*: 1) flexibilité technique de construction et d'opération: court temps de mise en place (de 1 à 2 ans) et rapidité de modulation de la production (pointes horaires et saisonnières); 2) flexibilité organisationnelle de planification: la période caractéristique de construction d'un méga-projet hydroélectrique est plus grande que la période "fiable" de prévision de la demande.

Ensuite, elle est une question de *flexibilité spatiale*; soit la relative petitesse des centrales et surtout, la proximité des réseaux de distribution déjà existants et la proximité des consommateurs. Une plus courte distance producteur-consommateur diminue l'ampleur des infrastructures de transport (lignes et postes de transformation) et les pertes ohmiques. Par contre, ces avantages sont partiellement contrecarrés par le fait que la cogénération requiert du transport de gaz (voir schéma 5 en annexe). La question de planification ou de prévision, comme on l'a vu, est donc primordiale pour l'entreprise en ces temps de bouleversements socio-économiques rendant la demande assez fluctuante⁶.

On voit donc dès cet instant que l'intérêt pour la cogénération au Québec n'est pas autant le bilan environnemental ou énergétique, comme aux États-Unis, que les avantages principalement économiques liés aux différentes flexibilités expliquées. En fait, on ne pourrait parler du bilan environnemental et énergétique tel qu'on le fait aux États-Unis puisque - il est important de le redire - la cogénération aux États-Unis n'est pas vraiment une nouvelle *filière* (alors qu'elle en prend les allures ici), mais bien une amélioration d'une filière (de la filière thermique). Elle est donc une mesure tout à fait relative au portrait énergétique de ce pays. Bien sûr, les différentes études environnementales des projets québécois qui sont déjà parues parlent d'une "amélioration" du bilan environnemental, principalement au niveau des émissions gazeuses et particulaires dans l'atmosphère. Mais ces améliorations, si elles sont réelles, ne sont pas celles d'une filière thermique comme telle, de laquelle on dépendrait pour notre énergie. Elles sont celles d'une filière pour laquelle on ne peut souhaiter que des améliorations, par défaut de ne pouvoir massivement lui substituer une autre alternative moins polluante (hormis la conservation de l'énergie). Ces améliorations concernent la pollution des différents clients des cogénérateurs, soit les entreprises de production d'électricité thermique et les clients industriels produisant déjà leur

⁶ Mentionnons au passage que l'entreprise semble croire que la production privée en petite centrale est plus flexible que la conservation de l'énergie via l'efficacité et les économies d'énergie.

énergie thermique par la combustion (le plus souvent de la vapeur). Ces clients-vapeur quant à eux, sont principalement des papetières, mais aussi des raffineries pétrochimiques, des raffineries de métaux et autre industries générant de la chaleur à partir de procédés de combustion, qui sont plus polluants que les projets de cogénération qui les remplacent. La différence majeure à cet égard, entre le Québec et les États-Unis, est qu'aux États-Unis, ces industries clientes de la cogénération n'ont pas les mêmes contraintes que les producteurs publics d'électricité "thermique". Aux États-Unis, les procédés de combustion utilisés par les entreprises publiques d'électricité, en plus de viser la minimisation des coûts financiers de production, répondent à des exigences énergétiques (rendement) et environnementales beaucoup plus élevées, compte tenu de leur volume de production, contrairement à ce qu'on nous propose au Québec. De plus, les clients-chaleur de la cogénération au Québec ont d'autres alternatives, à part la cogénération, que celle de continuer à polluer autant en brûlant principalement du mazout. Ils peuvent se convertir entièrement au gaz naturel avec des systèmes de réduction des NOx tels qu'utilisent les cogénérateurs, ou se convertir à l'électricité pour certains.

On voit donc qu'au Québec, la problématique de la pollution ne se situe pas au niveau de la production d'électricité, mais bien au niveau de la production d'énergie thermique moins polluante et, un aspect très recherché dans le contexte d'ouverture des marchés de l'énergie, moins coûteuse financièrement pour le client thermique (moindre coût financier ne se traduisant pas nécessairement en un moindre coût environnemental).

On ne devrait donc pas utiliser l'argument environnemental pour justifier la cogénération. Les papetières produisaient leur énergie thermique il n'y a pas si longtemps à partir d'hydroélectricité parce que, économiquement, elles pouvaient se le permettre et qu'H-Q. devait pendant plusieurs années écouler d'importants surplus d'électricité à bas prix. Aujourd'hui, malgré le bas prix de l'électricité au Québec (2 fois moins cher que la moyenne nord-américaine), les papetières semblent dire que pour être compétitives, elles ne peuvent produire leur énergie thermique qu'en brûlant du mazout, des résidus de bois, du gaz ou autre combustible; particulièrement face aux papetières américaines qui jouissent de coûts d'énergie thermique de cogénération assez bas.

La situation ici n'est donc vraiment pas la même qu'aux États-Unis quant aux besoins auxquels la cogénération répond. Il y a en quelque sorte une "distorsion" ou une récupération incorrecte du fondement et du but primaire de la cogénération. À la limite, non seulement existe-t-il d'autres alternatives que la cogénération pour améliorer le bilan de la qualité de l'air au Québec, alternatives qui sont d'après nous plus "viabiles" (conservation de l'énergie, substitution du mazout par le gaz ou l'électricité). Mais Hydro-Québec affirme elle-même⁷ que c'est d'abord et avant tout la production d'électricité qui serait priorisée et non la production de vapeur. Autrement dit, selon Hydro-Québec, c'est l'électricité qui gère la vapeur et non l'inverse. D'une part, en ce moment, c'est dire que les bénéfices environnementaux allégués de la substitution de la vapeur des clients thermiques sont marginaux et non-prioritaires, **ce qui réduit la cogénéra-**

⁷ lettre de précision d'Hydro-Québec au Mouvement Au Courant concernant le projet Polsky

tion à la simple - et si indésirable! - production thermique d'électricité. Rappelons qu'il est inutile et inefficace de convertir du gaz naturel en électricité si cette électricité sert à produire de la chaleur. En effet, si c'est l'électricité qui prime, alors c'est elle qui prend majoritairement la charge de la pollution provenant de la combustion.

D'autre part, une telle affirmation de la part d'Hydro-Québec, à l'effet que c'est l'électricité qui gère la vapeur et non l'inverse, est tout à fait fausse puisque les clients-vapeur de la cogénération ont des besoins continus et prévisibles alors qu'Hydro-Québec, elle, n'a besoin d'électricité que très périodiquement pour répondre à la "pointe" ou, en d'autres mots, un besoin en *puissance* et non en énergie. Ce qui nous fait dire que les projets de cogénération au gaz au Québec constituent une façon dissimulée de produire de l'électricité thermique, au même titre que le fait la centrale thermique des Îles-de-la-Madeleine (hormis le procédé et le combustible utilisés).

À ce sujet, nous croyons que la seule et unique possibilité d'usage de la cogénération au Québec serait, justement, pour remplacer des centrales thermiques déjà existantes fonctionnant de façon continue dans le temps, telle que celle des Îles-de-la-Madeleine (cette centrale ne pourrait peut-être ne pas être remplacée par des parcs éoliens étant donné la petitesse et la fragilité des îles). Même s'il n'y avait pas de client pour la vapeur, et que toute la vapeur servait à produire exclusivement de l'électricité, le processus serait plus efficace que les chaudières utilisées actuellement.

De façon imagée, les clients-vapeur nous apparaissent comme une "diversion" pour produire de l'électricité thermique. Aux États-Unis, la question ne se présente pas puisque les clients-vapeur représentent très clairement l'élément d'amélioration du profil énergétique et environnemental de la production d'électricité. Dans cette perspective, peut-être ne vaudrait-il même pas la peine de faire de nos quelques centrales thermiques des centrales de cogénération, au risque, même, que la vapeur puisse ne pas servir. De toute façon, nous avons tant de chemin à faire dans la conservation de l'énergie et, enfin, nous envisageons plus sérieusement que jamais d'autres énergies renouvelables qu'il ne vaut pas la peine que nous investissions davantage dans la cogénération. D'autant plus que nous avons déjà dû dédommager pour plusieurs millions de dollars des promoteurs pour des projets de cogénération annulés par la Société d'État à cause du fléchissement de la demande.

Dans le cas du projet Gazmont à Montréal⁸, le risque que la centrale en devienne une de cogénération plutôt que de simple production d'électricité, malgré que le BAPE s'oppose à une telle modification, présente un certain problème. En devenant une centrale de cogénération, il y

⁸ Ce projet de récupération énergétique des biogaz du CTED (Centre de Tri et d'Élimination des Déchets) consisterait en une centrale thermique de production d'électricité qui utiliserait les biogaz du site d'enfouissement de l'ex-carrière Miron. Ces biogaz sont actuellement brûlés à l'air libre par des torchères dans le but de réduire les risques d'explosion (ce biogaz est composé de 40% à 60% de CH₄). Le projet proposé aurait l'avantage de "détruire" (réduire à des éléments moins dommageables) la quasi-totalité des COV (99% selon étude d'impact du promoteur).

a le risque qu'elle soit obligée à n'importe quel moment de combler une baisse momentanée ou une diminution prématurée du biogaz par du gaz naturel afin de satisfaire ses clients thermiques (et aussi son client électrique). La question de la "valorisation" du biogaz est donc loin d'être évidente. Et même si elle ne se transformait pas en centrale de cogénération, une telle centrale électrique adresserait tout de même directement la question d'une introduction accrue d'énergie thermique au Québec, une production réservée jusqu'ici à des besoins "particuliers" (régions isolées, "pointes" d'hiver).

4) SYNOPSIS DES PROJETS DE COGÉNÉRATION AU QUÉBEC

D'entrée de jeu, nous pouvons dire que l'histoire des différents projets de cogénération au Québec a été, jusqu'à maintenant, assez cahoteuse. Plusieurs raisons sont à l'origine de cette évolution irrégulière:

- 1) l'absence d'audiences génériques (malgré l'engagement formel du gouvernement en 1991);
- 2) la difficulté non négligeable d'Hydro-Québec à prévoir adéquatement la demande;
- 3) l'ingérence à outrance du gouvernement (MER) dans les décisions d'Hydro-Québec, et;
- 4) les démarches de Gaz Métropolitain pour couper de moitié ses prix de vente auprès des cogénérateurs, l'interception des démarches entre Gaz Métro et la Régie du gaz par le Mouvement Au Courant (MAC), et sa demande de participation auprès de la Régie.

Il n'est donc pas simple de se faire une idée globale des projets et du dossier de la cogénération. C'est pourquoi, afin de clarifier les choses, nous avons effectué une compilation des projets et de leurs étapes de gestion à ce jour (tableaux 4.1, 4.2 et 4.3 aux prochaines pages).

Les projets de production de moins de 10 MW d'électricité sont normalement assujettis à l'article 22 de la LQE tandis que ceux de plus de 10 MW le sont normalement à l'article 31.1 (tableaux I et II respectivement). Nous présentons aussi, au tableau III, les projets de centrales thermiques ayant un potentiel de cogénération (principalement le projet Gazmont à Montréal). Ces centrales thermiques sont assujetties à la LQE de la même façon que décrit précédemment. On retrouve aussi dans ces tableaux les projets qui ont été abandonnés (signifié par 'un astérisque), qui ont été mis sur la glace (2 astérisques) ou qui sont en négociation pour leur annulation (3 astérisques).

Que les projets soient assujettis à l'un ou à l'autre des articles de la LQE, ils suivent sensiblement le même cheminement, exception faite de la partie "audiences publiques", et ce, depuis leur proposition auprès d'Hydro-Québec, jusqu'à l'entrée en service de la centrale. Les étapes de ce cheminement sont donc: l'annonce d'un projet par les promoteurs auprès d'Hydro-Québec et du MEF (*avis de projet*); le processus d'évaluation environnementale (voir annexe); l'émission des certificats d'autorisation par le MEF; la décision finale d'Hydro-Québec d'aller ou non de l'avant avec le projet; et enfin, la construction comme telle et la mise en opération. Tout ce processus implique des coûts importants pour Hydro-Québec et le gouvernement (MEF, BAPE), donc pour la population toute entière. Les audiences publiques d'un seul projet peuvent coûter plusieurs centaines de milliers de dollars en plus de ce qu'il en coûte aux participants non rémunérés. Il est donc important qu'un projet soit minimalement justifié avant de passer par tout ce processus. Cette justification est, dans le cas de la cogénération, un besoin supplémentaire d'énergie à court terme (objet de la cogénération) et l'acceptation du principe de la cogénération et de ses conséquences environnementales.

Actuellement, aucun de ces deux préalables n'est rencontré. Les audiences génériques sur la cogénération n'ont pas eu lieu préalablement à toutes les évaluations en cours, et rien ne laisse présager qu'il y en aura un prochainement. Ce débat nous aurait épargné beaucoup de questionnements à répétition de la part des organismes et du public, et même des commissaires du BAPE. De plus, la base même de toute cette question, le besoin accru d'électricité à court terme, ne tient plus. Dans le deuxième rapport du BAPE sur un projet de cogénération (juin 94), celui de Québec, il est dit qu'aucun besoin d'énergie n'était justifié, à tout le moins, avant la fin de 1997. Dans le troisième rapport (fin juin '94), celui de Montréal-Est, il est dit que, même à compter de la fin de 1997, aucun besoin d'électricité n'avait été démontré de façon satisfaisante. Ce report à la fin de 1997 sera vraisemblablement prolongé si la phase II de l'aluminerie "Alouette" devait être à nouveau remise.

Tableau 4.1 PROJETS DE COGÉNÉRATION ASSUJETTIS À L'ARTICLE 31.1 DE LA LQE
(par ordre décroissant de puissance d'électricité produite)

Titre du projet ou promoteur	Cogénérateur	Région	Puissance	Combustible	État du dossier 07-94	Avis de projet
Centre énergétique Montréal-Est	Indeck	Montréal-Est	216 MW	gaz naturel	7a	07/91
Cogénération DOMTAR-Windsor	Dynamis Envitotech	Windsor	190 MW	gaz naturel	* (3a)	09/91
Cogénération de Gatineau	Avenor	Gatineau	175 MW	gaz naturel	3b	06/92
Centre énergétique Notre-Dame	Indeck	Montréal	150 MW	gaz naturel	* (2)	07/91
Corporation cogénération Bécancour	Trans Alta Energy co.	Bécancour	148 MW	gaz naturel	7a	05/91
ENERTEM (Tembec inc.)	Indeck	Témiscamingue	146 MW	gaz naturel	*** 3a	07/91
Service d'énergie INDECK de Hull	Indeck	Hull	141 MW	gaz naturel	** 7b	05/91
Société de cogénération de Québec (Polsky)	Polsky Energy Corp.	Québec	120 MW	gaz naturel	7a	08/92
Société de cogénération d'Alma	ZURN Industrie	Alma	97 MW	gaz naturel	* (2)	04/91
Société de cogénération ROLLAND	Polsky Energy Corp.	Saint-Jérôme	60 MW	gaz naturel	3a	04/92
Cogénération SNC	Groupe SNC	Crabtree	50 MW	gaz naturel	* (1)	10/90
Cogénération DCR énergie	DCR Énergie Ltée.	Beaupré	35 MW	biomasse	(2)	01/94
Valorisation énergétique Ste-Anne-des-Plaines	Secure energy tech. et CMS generation co.	Ste-Anne-des-Plaines	25 MW	pneus usés rés. bois	(2)	11/93
Cogénération incinérateur CUQ (remplacé)	(futur projet Polsky, 120 MW)	Québec	20 MW	gaz naturel	* (1)	

Titre du projet ou promoteur	Cogénérateur	Région	Puissance	Combustible	État du dossier 07-94	Avis de projet
Cogénération ZURN	ZURN ind.	St-Timothée	20 MW	gaz naturel	* (2)	07/91
Dolbeau Énergie	Domtar inc.	Dolbeau	20 MW	biomasse	2	03/94
Cogénération Cascade	Cascade	Cabano	16 MW	biomasse	* (2)	05/92
Société de cogénération du Québec		Val d'Or	15 MW	biomasse	* (2)	08/92
Société de cogénération du Québec		Saint-Félicien	15 MW	biomasse	3a	04/92
Société de cogénération du Québec	Indeck inc.	Senneterre	15 MW	biomasse	* (2)	09/92
Centre énergétique Pontiac	Indeck inc.	Portage-du-Fort	12 MW	biomasse	1	06/94

Ref.: Compilation à partir de données de la DEE du MEF, du BAPE et d'articles de journaux (Le Soleil, 7/06/94)

* projets abandonnés ou discontinués officiellement à la DEE du MEF avec entre parenthèses l'étape à la fermeture
 ** projet reporté par Hydro-Québec (le projet de Hull a officiellement été reporté ou mis sur la glace le 30 mars 1994)
 *** projet en négociation pour annulation

n.b.: Le projet de cogénération à partir de l'incinérateur de la CUQ n'est pas considéré à proprement dit puisqu'il fait maintenant partie du projet de la compagnie Polsky à Québec.
 Les projets en reliefs (5) sont ceux actuellement priorisés, parmi lesquels Hydro-Québec n'en retiendra qu'un ou deux.

État du dossier:

1. directive en rédaction
2. ÉIE en cours
- 3a. analyse de recevabilité en cours
- 3b. avis de recevabilité émis
4. information en cours
5. audiences en cours

6. analyse environnementale en cours
- 7a. en attente des certificats d'autorisation
- 7b. certificats d'autorisation émis

7b.

Tableau 4.2 PROJETS DE COGÉNÉRATION ASSUJETTIS À L'ARTICLE 22. DE LA LQE
(par ordre décroissant de puissance d'électricité produite)

Titre du projet ou promoteur	Cogénérateur	Région	Puissance	Combustible	État du dossier 07/94	Avis de projet
Société de cogénération Kruger	Kruger inc.	Trois-Rivières	58 MW	gaz naturel	5	03/90
Cogénération Kingsey*	Cascades	Kingsey-Falls	28 MW	gaz naturel	5*	02/92
Cogénération CCUM-Nazareth	CCUM	Montréal	9,5 MW	gaz naturel	3	08/92
Poste de cogénération (Tembec inc.)*		Témiscamingue	8,6 MW	biomasse	5*	09/91
Projet de gazéification de pneus	Universal energy co.	Franklin	8 MW	pneus usés	2	08/93
Cogénération Donohue	Donohue	Saint-Félicien	6,9 MW	biomasse	1	04/94
Centrale thermique d'Amos	Mat. Blanchet inc.	Amos	5 MW	biomasse	2	02/93
Cogénération DAAQUAM	Bois DAAQUAQM inc.	St-Just-de-Bretenières	2,7 MW	biomasse	1	03/94

* centrales en opération

État du dossier: 1. Guide d'étude de répercussion environnementale en rédaction 2. Étude de répercussion en cours
3. Étude de recevabilité en cours 4. Analyse environnementale 5. Certificat d'autorisation

Tableau 4.3 PROJETS DE CENTRALES THERMIQUES (POTENTIEL DE COGÉNÉRATION)

Titre du projet ou promoteur	Cogénérateur	Région	Puissance	Combustible	État du dossier 07/94	Avis du projet
Centrale de valorisation du biogaz du CTED	Gazmont	Montréal	23 MW	biogaz	7a	01/92
Centrale électrique Assiniboine		Sherbrooke	300 MW	gaz naturel	* (2)	
Centrale Belle Helen	Canatxxx	Melocheville	750 MW	gaz naturel	* (2)	10/91

On observe des tableaux 4.1 et 4.2, que sur le total des 28 projets de cogénération pour lesquels le MEF a reçu un avis de projet, 21 sont assujettis à l'article no.31.1, et 7 à l'article no.22. Parmi les 21 projets du tableau 4.1, 11 ont été abandonnés ou annulés (en comptant le projet Enertem de 146 MW), ce qui en laisse 11 qui sont "actifs". De ces 11 projets, seulement 4 sont à des stades avancés; soit en attente de leurs C.A.(certificats d'autorisation) ou les ayant reçu. Il s'agit des gros projets de Montréal-Est, de Bécancour, de Québec, et de Hull. Mentionnons que les projets au gaz de Kingsey Falls et de Trois-Rivières au tableau 4.2 auraient dû normalement suivre la procédure des audiences publiques et être plutôt présentés dans le tableau 4.1. En ce qui concerne le projet de Kingsey Falls, malgré son augmentation de puissance de 17 à 30 MW, il aurait échappé à l'article 31.1 de la LQE puisqu'il ne résultait que d'un changement de turbine et que ce changement n'entraînerait pas d'augmentation substantielle des émissions de polluants (source: analyste responsable du dossier au MEF).

Par ailleurs, des 7 projets du tableau 4.2, tous sont encore actifs mais seulement 2 sont à des stades avancés, soit ceux de Cascades à Kingsey Falls et de Tembec à Témiscamingue, les deux seuls projets réalisés et en opération.

En général, on peut dire que les projets générant jusqu'à 35 MW d'électricité utiliseraient principalement la biomasse (à l'exception du projet abandonné de 20 MW à St-Timothé et du projet de Kingsey Falls déjà en fonction) et que ceux générant au-delà de 35 MW utiliseraient le gaz naturel.

Si la cogénération a véritablement sa place au Québec (ce qui n'a vraisemblablement pas été établi), compte tenu de l'utilisation de combustible fossile (émissions de gaz à effet de serre), de la dépendance énergétique accrue et des dernières prévisions à la baisse de la demande énergétiques par Hydro-Québec (de 500 MW à 250 MW annoncés au début de 1994), les projets retenus seraient probablement de gros projets (>100 MW) ayant déjà passé le processus d'audiences publiques et d'analyse environnementale du BAPE (étapes de gestion no.5 et 6 du tableau 4.1). Il y aurait des petits projets locaux utilisant la biomasse pour lesquels le promoteur est le client-vapeur. Pour les premiers, on parle des projets de Montréal-Est (216 MW), de Bécancour (148 MW), de Limoilou à Québec (120 MW) et de Hull (141 MW), quoique ce dernier ait été plus ou moins bien reçu par le BAPE. Il y a aussi le projet de Gatineau (175 MW) pour lequel l'avis de recevabilité de l'ÉIE a été émis (avril 1994) et pour lequel vient tout juste d'être annoncé (22 août 1994) le début de la période d'information publique. Pour la deuxième catégorie, on parle donc de trois projets de Beaufort (35MW), Dolbeau (20 MW), St-Félicien (15MW), Senneterre (15 MW) et Portage-du-Fort (12 MW), utilisant tous la biomasse.

On parle donc de 3 gros projets relativement certains et de 2 incertains, ainsi que de 5 petits projets. Ces deux extrêmes - de gros et de petits projets - s'expliquent par le fait qu'Hydro-Québec s'est ravisée concernant les projets au gaz naturel, affirmant qu'elle favoriserait les plus gros projets (>90 MW) par souci de rentabilité. D'autre part, Hydro-Québec avait affirmé dès le départ qu'elle voulait prioriser les petits projets utilisant la biomasse, ceux-ci étant particulièrement bénéfiques au point de vue économique pour les localités.

On remarque assez aisément qu'il y a eu - et qu'il y a encore - beaucoup de dépenses inutiles générées par la considération puis l'abandon de plusieurs projets. La situation est pire si l'on considère que, déjà, le nombre de projets qui sont favorisés actuellement est très limité (4 gros projets et 5 petits projets) par rapport au nombre initial et que, parmi ce petit nombre, si l'on s'en tient à la dernière révision d'Hydro-Québec, les 250 MW visés pourraient être comblés par un seul gros projet et deux moyens. Le choix pourrait être Montréal, ou Bécancour, ou Gatineau, ou Québec combiné à St-Jérôme et à Kingsey Falls déjà en opération, totalisant rapidement les 250 MW⁹. Pis encore si l'on s'en remet à la façon dont a évolué le dossier plus récemment, entre autres par les recommandations des commissions du BAPE, alors que peut-être aucun projet ne serait retenu, selon ces recommandations, pour une date fixe! En plus de se questionner sur la viabilité- même de la cogénération au Québec, on peut se demander si, face à ce constat, nous ne nous dirigeons-nous pas vers des "permis en banque" pour des projets de cogénération. Cette situation donne-t-elle la possibilité au gouvernement d'autoriser des projets maintenant pour qu'ils se réalisent ultérieurement? La question soulève toute la problématique non résolue de l'octroi de certificats d'autorisation ne comportant pas de "date d'expiration" .

⁹ Hydro-Québec a confirmé dernièrement (entre autre aux audiences publiques sur le projet de Bécancour) que depuis qu'elle avait révisé ses objectifs de cogénération, elle ne comptait retenir en fin de compte qu'un seul ou deux gros projets parmi les 5 projets déjà étudiés.

5. LE PARADOXE DE LA COGÉNÉRATION COMME MOYEN DE PRÉVENTION DE LA POLLUTION

5.1 Différentes interprétations, différents problèmes

Tel qu'expliqué au Chapitre 7, la cogénération subit pour plusieurs raisons une fausse interprétation, donnant lieu à des conclusions erronées. Ceci a pour conséquence néfaste, entre autres, de fausser tout le chapitre de la pollution originant de la cogénération. Nous traiterons donc ici de cette pollution.

L'analyse du bilan de la pollution de la cogénération est complexe et laisse place à une certaine ambiguïté. En effet, on ne peut parler uniquement de la pollution créée en termes absolus, à cause d'une certaine substitution vers un combustible moins polluant pour alimenter clients-chaleur (l'usine de pâtes et papiers par exemple). On doit donc en parler en termes relatifs. De plus, à cause de cet aspect de substitution, on peut analyser la question de deux façons: en termes des alternatives à la pollution des clients-chaleur, et des alternatives au besoin du client-électricité. La question n'est donc pas aussi simple que de "faire" ou de "ne pas faire" la cogénération.

5.1.1 Alternatives pour le client-électricité

Tout d'abord, une première erreur existe au niveau des alternatives de production d'électricité pour le client-électricité. À la base, strictement sur le plan de la production d'électricité, l'alternative environnementalement idéale est la non-production d'électricité superflue, soit parce que le besoin ne se présente pas, soit parce que des mesures de conservation d'énergie l'ont comblé.

Par contre, si un réel accroissement de la demande est identifié à court terme avec une certaine fiabilité et ne peut être entièrement comblé par la conservation de l'énergie, il n'y a pas que la production thermique classique - contrairement à ce qu'affirme Hydro-Québec (Plan de Développement 1993, Moyens de Production) - qui puisse constituer une alternative intéressante à la cogénération¹⁰ en termes de temps de réalisation. Il est certain que des centrales thermiques peuvent être mises en service rapidement. Nous croyons qu'il existe d'autres

¹⁰ Il est dit dans le rapport du BAPE sur le projet de Bécancour qu'une alternative moins coûteuse économiquement à la cogénération pourrait être le recours sur une base régulière d'Hydro-Québec à une de ses centrales thermiques qui serait convertie au gaz naturel.

alternatives souvent moins polluantes pour combler une demande à court terme (voir "alternatives à la cogénération" en conclusion). Seulement dans le domaine de la combustion, il y a la bi-énergie qui pourrait remplacer avantageusement la cogénération.

Ces autres alternatives sont rendues encore plus intéressantes avec la révision à la baisse par Hydro-Québec de ses prévisions à court terme, prévisions qui étaient à l'origine du recours à la cogénération. De plus, le rapport du BAPE sur le projet de Québec estimait qu'aucun besoin n'était justifié avant la fin, minimalement, de 1997. Le rapport de Montréal-Est renchérisait sur ce point et ébranlait encore plus l'application de la cogénération au Québec en affirmant qu'étant donné la nature très instable du marché de l'électricité au Québec, principalement à cause de l'incertitude entourant le développement des alumineries, un nouveau besoin ne se ferait peut-être pas sentir avant plusieurs années. De toute façon, la proportion que représente la cogénération avec ses 250 MW (1,46% de l'énergie et 0,86% de la puissance) est en-deçà de la marge d'erreur des prévisions d'H-Q.. Alors pourquoi s'engager dans une filière augmentant notre bilan de pollution pour une production si marginale et sans véritable possibilité de développer une expertise réelle?

Une société devrait utiliser ses ressources énergétiques là où elles sont les plus utiles et où le ratio énergie utile/énergie totale consommée est le plus grand. Il faut établir le bilan énergétique détaillé de la société québécoise et identifier les meilleures chaînes énergétiques.

5.1.2 Alternatives pour le client-chaleur

Une deuxième erreur en rapport à la pollution se situe au niveau des alternatives de pollution pour le client-chaleur. Dans l'ensemble, la cogénération est présentée comme la seule alternative viable à la pollution des clients thermiques, principalement à celle des papetières. Une comparaison plus adéquate serait avec la conversion au gaz naturel des chaudières de ces clients, combustible qu'utiliseraient de toute façon les centrales de cogénération. Ou encore avec le remplacement de ces chaudières par des systèmes électriques utilisant de l'hydroélectricité. Évidemment, la cogénération est une façon "d'aider" ces clients thermiques à se convertir "indirectement" au gaz naturel. Mais n'y a-t-il pas là toute une distorsion des responsabilités au niveau de la pollution? N'est-ce pas là un déplacement de la responsabilité des clients thermiques, des pollueurs facilement identifiables, aux cogénérateurs.

5.1.3 Pollution, combustible et combustion

Ceci nous amène à parler d'une troisième erreur fondamentale, découlant des deux autres (absence d'alternatives à la cogénération chez Hydro-Québec, présentation de la cogénération comme un procédé anti-pollution). Certains disent que la cogénération dans certains cas n'utilisera pas plus de combustible que ce qui est utilisé actuellement par les clients-chaleur visés

et, de ce fait, ne serait pas plus polluante (dans les 5 plus gros projets de cogénération la quantité de combustible brûlé est très supérieure à celle des clients-vapeur). Ceci est un faux débat car on ne peut utiliser la comparaison des quantités de combustibles lorsque ceux-ci diffèrent et génèrent d'autres types de polluants. On doit plutôt s'en tenir au bilan des émissions polluantes comme telles lorsqu'on peut les comparer, en terme des différentes composantes de cette pollution. Dans le cas où le combustible du cogénérateur est le même que celui du client-chaleur (ce qui revient à dire que le client utilisait déjà le gaz), la cogénération doit nécessairement utiliser plus de combustible puisque sa production énergétique est plus grande que celle des seuls clients-chaleur avant leur branchement sur les cogénérateurs. C'est une simple question de conservation de l'énergie (première loi de la thermodynamique). Cette différence dans la quantité de combustible des scénarios avec ou sans cogénération est encore plus grande compte tenu que les projets proposés ici produiraient beaucoup trop d'électricité pour la proportion de vapeur produite¹¹, ou, en d'autres mots, beaucoup plus de vapeur que nécessaire. Ces centrales brûlerait donc trop de combustible.

Le pire élément de la problématique est qu'il n'y a rien qui garantisse que les centrales de cogénération alimenteraient des clients-vapeur de façon continue. Il se pourrait qu'elles puissent, par retrait d'une partie ou de toute la demande d'énergie thermique, produire plus, ou seulement, de l'électricité, perdant ainsi tous les avantages allégués de la cogénération (efficacité et pollution). En effet, ces centrales sont techniquement conçues pour avoir la possibilité de fonctionner sans clients-chaleur. Elles exploitent un deuxième palier de production d'électricité utilisant le segment de l'énergie thermique, d'où leur appellation de "cycle combiné". Elles pourraient donc, techniquement, se passer des clients-chaleur. D'autant plus que le choix de cette configuration est justement fait dans le but de produire plus d'électricité (que par les turbines à gaz entraînant des générateurs) afin que la production totale soit plus rentable pour les cogénérateurs.

Hydro-Québec crée une confusion lorsqu'elle aborde le problème d'un point de vue de fourniture électrique, en oubliant les clients-chaleur et leur pollution (pour Hydro-Québec, ces clients sont négligeables). Rappelons d'abord que, dans la cogénération qui est proposée, c'est la production d'électricité qui prédomine. Hydro-Québec affirme¹² que la seule alternative viable à la cogénération, qui serait l'électricité de combustion (utilisant ou non le processus de combustion interne sans caloporteur via une turbine à gaz), serait plus polluante que des centrales de cogénération. En oubliant les clients-vapeur et en attribuant toute la consommation de combustible de la cogénération à la production d'électricité, cette affirmation devient très discutable. D'une part, il est biaisé de réduire la pollution à la "quantité" de combustible. D'autre part, Hydro-Québec ne peut se permettre cette approximation, de la cogénération à la production d'électricité, puisque, au Québec, les clients-vapeur représentent théoriquement l'élément d'amélioration de la pollution.

¹¹ voir "le potentiel québécois pour de véritables projets de cogénération" dans le mémoire du GRAME sur le projet de cogénération de Bécancour, 1994 (en moyenne, 50% de l'électricité produite serait superflue)

¹²Hydro-Québec, plan de développement 1993, Moyens de Production

5.1.4 Cogénération à la biomasse

Enfin, dans ce survol des différentes interprétations de la pollution, il y en a une concernant particulièrement les projets de cogénération utilisant la biomasse forestière.

On semble croire - particulièrement les papetières, les principales intéressées par ces projets - qu'en disposant des résidus de bois en les brûlant pour produire de l'électricité, on fait un "meilleur choix" que de les enfouir ou de les utiliser à des fins agricoles (comme isolant pour les sols de culture). Cette perception, de valorisation énergétique à tout prix, en est une qui est "orientée" et subjective. Elle reflète une mentalité axée sur l'énergie de plus en plus désuète. La combustion de la biomasse est principalement effectuée pour réduire le volume des sous-produits des usines. Le fort pourcentage d'eau présent dans la biomasse fait douter de l'intérêt énergétique que représente cette dernière. Une valorisation **énergétique** de la biomasse ne correspond pas nécessairement à une valorisation **environnementale** (pollution) de la biomasse. Brûler de la biomasse dans la meilleure des intentions est, à certains égards, un non-sens. C'est vouloir détruire la source-même d'amélioration de nos conditions. La combustion de la biomasse se limite non seulement à réémettre dans l'atmosphère ce qui avait été fixé précédemment - du carbone, mais en plus, à détruire l'usine même de fixation du carbone, le arbres, et ce, même si on ne s'en tient qu'à brûler les résidus de bois de la production de papier.

5.2 Analyse du bilan de pollution de la cogénération

Examinons maintenant, comme tel, les principaux polluants issus de la cogénération, les polluants gazeux.

La combustion du gaz naturel (combustible des cogénérateurs) et la combustion du mazout (principal combustible des entreprises en vapeur par la cogénération) ne rejettent pas les mêmes polluants, et, dans les cas où les polluants sont les mêmes, pas les mêmes concentrations de polluants. La combustion du gaz naturel n'émet à peu près pas de dioxyde de soufre (SO_2) et de matière particulaire. Par contre, elle émet comme la combustion du mazout, du monoxyde et dioxyde de carbone (CO et CO_2), des oxides nitreux (NO_x). De surcroît, le gaz naturel émet du méthane (CH_4). Le bilan d'émission de ces polluants a été examiné pour les quatre projets de cogénération pour lesquels l'analyse environnementale a déjà été réalisée (tableau 5.1). Idéalement il faudrait aussi tenir compte des pertes de gaz du réseau de transport et de distribution. Mais, malgré que ces pertes ne soient négligeables, elles sont difficiles à évaluer.

Les quatre polluants gazeux CH_4 , CO_2 , NO_x et SO_2 sont actuellement des plus importants à cause des problèmes qu'ils causent et de la priorité que l'on accorde à ces problèmes. Le CO_2 et le CH_4 sont les principaux gaz responsables de l'effet de serre. Le Canada s'est engagé en 1992 à Rio, par la Convention sur les changements climatiques, à stabiliser en l'an 2000 ses taux

d'émission de ces polluants à leur niveau de 1990. Le SO₂ et les NO_x, pour leur part, sont responsables des pluies acides. Les NO_x contribuent aussi à un autre problème: celui de la formation de "smog" photo-chimique (l'ozone troposphérique (O₃) participe aussi à ce problème, mais on le mesure moins bien). À ce sujet, le Canada a signé une convention l'engageant à diminuer de 30% ses émissions de SO₂, un objectif déjà atteint. De plus, le protocole sur les NO_x signé par le Canada en 1988 prévoyait que soient stabilisées en 1994 les émissions de ce polluant au niveau de 1987. Cet objectif est loin d'être atteint. Mentionnons enfin que les particules et le SO₂ résultant de la combustion des produits pétroliers sont la cause de problèmes de santé, dont principalement des problèmes de respiration.

Dans l'analyse du bilan de ces quatre gaz, on remarque d'emblée (tableau 5.1) qu'il n'y a pas de tendance unanime ou de variation uniforme entre les polluants, pour toutes les centrales. Lorsqu'on compare les émissions des scénarios "sans cogénération" et "avec cogénération", ce que fait le tableau 5.1, certaines émissions augmentent et d'autres diminuent. On résume au tableau 5.2 de façon approximative ces différentes tendances.

Tableau 5.1 Bilan des émissions atmosphériques de 4 projets de cogénération par rapport aux émissions actuelles des clients-vapeur visés (source: analyses du BAPE)

projet / polluant	Hull (1)	Québec (2)	Montréal-Est (3)	Bécancour (4)
SO ₂	de -97% à -73%	de -87% à -61%	-65%	-100%
CO	de +292% à +592%	+168% +143%	+742%	+552%
CO ₂	de +128% à +413%	+213% +303%	+108%	+271%
NO _x	de -9% à +28%	-10% +28%	-4%	+122%
particules	de -62% à -52%	-25% -9%	?	-100%
CH ₄	?	+357% +528%	?	?

(1) données du promoteur: scénario d'utilisation de l'huile no.2 5 jours/an et 85 j/an, rapport BAPE

(2) données du MEF pour un scénario d'utilisation de l'huile no.2 0 jours/an et 56 jours/an (Les données du MEF et du promoteur divergent énormément.), rapport du BAPE

(3) données du promoteur, fiche technique CÉME, Émissions annuelles prévues

(4) données du MEF, rapport BAPE

Tableau 5.2 Synthèse du bilan des émissions atmosphériques de 4 projets de cogénération (approximatif)

SO ₂	CO	CO ₂	NO _x	particules	CH ₄
-75%	+200% +700%	+100% +400%	+0% +100%	-0% -100%	+300% +500%

note: Pour la plupart des polluants, on a dû donner une étendue de valeurs plutôt qu'une valeur singulière.

On constate, pour l'ensemble des projets, que les émissions de soufre diminueraient des trois quarts (cette réduction de SO₂ serait due à une substitution de combustible soit le gaz naturel qui remplace le mazout et non à la technologie elle-même) et que celles des particules seraient, au pire, les mêmes et, au mieux, quasiment nulles. Par contre, les gaz carboniques (mono- et di-oxides) et les oxides d'azote, ainsi que le méthane (en se basant uniquement sur les données du projet de Québec), augmenteraient tous d'un ordre de grandeur variant entre 1 et 7. On ne peut donc pas affirmer qu'en général, le bilan de la pollution serait une diminution de la pollution, ni même une augmentation claire de la pollution. En termes strictement quantitatifs, les données ne nous permettent pas une telle affirmation.

Comment alors, à la lumière d'un tel bilan, peut-on émettre une appréciation d'ensemble de l'amélioration ou de la non-amélioration de la pollution atmosphérique, compte tenu que les polluants ne changeraient pas tous de la même façon? Quel critère utiliser et quels gaz retenir? D'habitude, on parvient à émettre une évaluation d'ensemble en examinant les impacts relatifs de chacun des polluants et en priorisant certains de ceux-ci selon les effets que l'on cherche à minimiser. En effet, on pourrait répertorier ici les effets polluants connus auxquels participent chacun des gaz émis, et sélectionner ceux qui nous intéressent particulièrement. Un tel exercice serait d'abord et avant tout orienté par les ententes internationales, les lois et règlements et les normes en matière de pollution de l'air. On comprend donc qu'une évaluation d'ensemble des effets peut s'avérer très subjective (d'où la raison des différents avis sur la pollution selon qu'ils proviennent du promoteur, des groupes environnementaux ou d'autres intervenants). Cette évaluation est très liée au contexte géographique, historique et environnemental, donc aux problèmes priorités sur le moment, sur le champ. Si l'on voulait considérer tous les problèmes générés par tous ces polluants, on serait devant la difficulté de trouver une mesure d'impact commune à tous ces problèmes.

On donne l'impression de comparer les technologies alors qu'il s'agit, somme toute, plutôt d'une comparaison de carburants. Pour bien comparer les technologies, il faudrait d'abord choisir le carburant et ensuite comparer les technologies. On fait la promotion des technologies de cogénération à l'aide d'une substitution de carburants. Il s'agit là d'un habile subterfuge ou à tout le moins d'une grave faiblesse méthodologique. Il est clair que le gaz pollue moins que le mazout, mais si les usines adoptent le gaz ou l'électricité, la technologie n'amène plus d'amélioration.

Les changements climatiques originent d'une pollution affectant l'équilibre énergétique (l'équilibre radiatif de la terre), alors que les pluies acides sont un problème affectant d'abord et avant tout l'équilibre chimique de la surface de la terre (une fois que le soufre a précipité au sol) et des êtres vivants. Bien sûr, ces équilibres sont reliés entre eux, et sont même indissociables. Mais il demeure quand même, que les conséquences des pluies acides sont relativement plus locales dans l'espace et dans le temps, que celles de l'effet de serre. Les problèmes de pollution énergétique sont à la base des problèmes les plus graves (de déséquilibres planétaires). Par contre, les déséquilibres des régimes énergétiques nous affectent moins directement, moins immédiatement. C'est pourquoi les pluies acides, qui nous affectent plus directement, est un problème qui est étudié et compris depuis plus longtemps car plus évidents dans l'immédiat (plus "concentré" dans un espace et dans le temps). L'effet de serre est plus "insidieux", et pour certains plus grave. Il créera des modifications majeures de l'atmosphère, des modifications de climats. Il augmentera la variabilité de plusieurs paramètres atmosphériques. Il augmentera la sévérité (intensité) de certains phénomènes extrêmes (orages, tornades, ouragans, micro-rafales, etc..). Il résultera (et résulte déjà) de ces changements, des problèmes graves de désertification, de mauvaises récoltes agricoles, d'occurrences de maladies (directement et indirectement).

Les analyses environnementales du BAPE sur les projets de Hull, de Montréal, de Bécancour, et de Québec affirment toutes que la cogénération amènerait des améliorations sensibles au niveau de l'air, et, au pire, ne changerait rien. Ces conclusions sont principalement et essentiellement basées sur la diminution du SO₂ et des matières particulaires. On voit donc déjà, ici, qu'un choix avait été fait en faveur de ces polluants. Ces polluants, tel qu'expliqué, sont les plus "dommageables" au niveau local, alors que le gaz carbonique, le méthane et les oxydes d'azote sont des polluants ayant des impacts à plus grande échelle (effet de serre, pluies acides). Il ressort donc que la priorité avait été donnée, dans ces quatre rapports, aux effets locaux sur les gens habitant dans les régions immédiates des projets; un réflexe normal mais qui ne devrait pas laisser pour compte d'autres polluants tout aussi importants.

Face à ce constat de priorisation des critères de pollution de l'air, nous pouvons nous demander si l'analyse du bilan de pollution de l'air de la cogénération ne devrait pas, aussi, aller au-delà des ententes, lois et règlements qui ont, bien sûr, des fondements scientifiques. Ces guides constituent certainement un objectif louable, mais nous ne devrions pas nous y limiter, autant quantitativement (concentration) que qualitativement (polluants considérés).

Finalement, on peut dire qu'au niveau de la pollution émise, la cogénération ne fait qu'améliorer partiellement un bilan de pollution locale mais contribuerait à alourdir le bilan québécois de CO₂, ce qui va à l'encontre de tous les efforts des dernières années. Ce qui pourrait s'avérer plus dommageable à long terme considérant l'importance du problème du réchauffement global.

6. LA COGÉNÉRATION ET L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE": UNE MAUVAISE INTERPRÉTATION

Il est acquis de façon générale que, moins nous exploitons les énergies potentielles et "vives" à notre portée par le recours à des méthodes et des processus plus efficaces énergétiquement, moins nous intervenons dans ce qui reste de cycles naturels (cycles non modifiés substantiellement, directement ou indirectement, par l'être humain), et moins nous risquons d'ébranler notre support "naturel" vital. Ce principe doit cependant être nuancé car *l'efficacité*, à elle seule, ne dit rien du bilan de la pollution et n'est pas nécessairement garante d'une optimisation (minimisation) de cette pollution. Par exemple, les bénéfices d'un système anti-pollution d'un procédé industriel qui serait 50% plus efficace seraient annulés si la charge de matière à traiter doublait. Pour le milieu récepteur, la technologie employée ne change rien si la charge totale de polluants demeure la même.

Dans la discussion sur la cogénération, revient souvent la question de *l'efficacité* énergétique. La généralité expliquée au paragraphe précédent est reprise dans la plupart des ouvrages ou articles sur la cogénération et les lecteurs s'y laissent tromper. Trop souvent revient l'adéquation étroite: *bonne efficacité énergétique = bonne option à tout point de vue*. Une bonne efficacité énergétique, répétons-le, n'est pas garante d'une minimisation des impacts négatifs. (Une bonne efficacité peut même rimer avec une augmentation de pollution.). La cogénération est victime du "faux débat de l'efficacité énergétique" (voir "Faux débat de l'efficacité" en annexe).

Un autre type d'erreur de comparaison qui revient dans le débat de la cogénération et qui a des répercussions sur les différentes efficacités considérées, est au niveau du contexte énergétique du lieu de la cogénération. Plusieurs en plus d'Hydro-Québec, utilisent des considérants erronés à propos des alternatives à la cogénération. Ils assument dans une vision limitée que si on ne fait pas d'électricité par la cogénération, on la fera nécessairement par des centrales thermiques. Ainsi, Hydro-Québec¹³ compare l'efficacité énergétique de la cogénération - en moyenne de 77% - à l'efficacité énergétique moyenne des productions séparées, d'énergie thermique (clients-chaleur) et d'énergie électrique de source thermique (Hydro-Québec), une moyenne plus faible de 68% (moyenne qui est, comme nous le verrons au prochain point, de toute façon, mal calculée). Elle utilise donc le fait que la cogénération a une efficacité plus élevée que cette moyenne de 68% pour dire qu'elle est préférable aux productions d'énergie thermique et électrique séparées. D'après nous, il existe d'autres alternatives à la cogénération, autre que la production thermique classique, ayant un court temps d'implantation (voir scénario de substitution en conclusion).

¹³ Hydro-Québec, *Plan de Développement 1993, Moyens de Production, chap.4.2 Cogénération*

Et comme pour confirmer l'ambiguïté de la cogénération, il y a même une erreur qui est faite - et qu'Hydro-Québec fait aussi - dans le calcul de l'efficacité énergétique moyenne des productions séparées. On assume souvent cette moyenne comme étant grossièrement la moyenne arithmétique des efficacités prises telles quelles. Pourtant, étant donné que l'on considère isolément les deux productions séparées, on ne peut procéder ainsi. Une moyenne arithmétique ne serait valide que si les deux productions séparées requéraient les mêmes quantités de combustible, ce qui n'est pas le cas en productions séparées. On doit donc pondérer les efficacités par leur rapport de combustible. Si on a les efficacités E1 et E2 correspondant aux deux processus utilisant chacun leur quantité de combustible C1 et C2, alors l'efficacité moyenne ou plutôt le rendement de l'ensemble est $(E1C1+E2C2) / (C1+C2)$ plutôt que $(E1+E2) / 2$.

7. COGÉNÉRATION: UNE DOUBLE INTERPRÉTATION

Comme nous l'avons vu à plusieurs égards, la cogénération dans son implantation au Québec a subi une réinterprétation donnant lieu à une deuxième définition. La cogénération a pris naissance aux États-Unis par souci d'économies financières, bien sûr, mais aussi par souci d'économie de pollution (étant donné le contexte des É.-U.); une moindre pollution menant à de moindres dépenses correctives à long terme. Par contre, au Québec elle a plutôt pris naissance pour une question strictement économique de court terme. Comme nous l'avons souligné plus tôt, cette différence n'est pas tant attribuable aux buts réels recherchés qu'elle n'est due aux contextes énergétiques différents à chaque pays et aux conséquences qui en découlent. Même si l'avantage "écologique" n'était pas foncièrement recherché par la cogénération aux États-Unis, il y est indéniablement présent.

Quant à la cogénération, la façon dont elle est expliquée par les différentes commissions du BAPE ayant traité de ces projets est assez révélatrice de cette distorsion. Les commissions des projets de Hull, de Montréal et de Bécancour¹⁴ dans leur définition de la cogénération affirment que l'intérêt unique de la cogénération est *économique* et que des considérations de l'efficacité dans un but de moins polluer n'existent pas. Elles donnent pour preuve le fait, qu'au Québec, il n'existe pas de rapport prédéterminé entre les deux formes d'énergie à produire pour qu'un projet puisse en être un de cogénération. Elles renchérissent en faisant un lien étroit entre cette absence de norme au Québec et la norme américaine de 5% d'énergie thermique requis des projets de cogénération. Elles sous-entendent que l'absence de norme au Québec est volontaire et à l'image de cette si petite proportion d'énergie thermique exigée aux États-Unis.

Les commissions, par une telle approche, n'ont pas bien compris la problématique, car si aux États-Unis la loi prescrit un minimum, ce n'est pas par souci d'efficacité, mais bien simplement pour distinguer les centrales thermiques classiques des centrales de cogénération et éviter la fausse représentation. Aux États-Unis, n'importe quel rapport thermique/électrique dans la cogénération est souhaitable d'un point de vue environnemental à cause du contexte, sinon, ce minimum aurait été bien plus grand. Au Québec, on ne peut dire que "n'importe-quel" rapport thermique/électrique est souhaitable car le contexte est complètement différent. Il n'y a donc aucun lien entre "5%" aux États-Unis et l'absence de norme ici. Si nous devions accepter la cogénération, notre contexte imposerait une norme plus élevée et fondée sur l'efficacité et la pollution plutôt que sur la simple copie du modèle américain. En quelque sorte, les commissions confirment que la cogénération au Québec se réduit, en fin de compte, à de la production thermique avec un objectif strictement économique à court terme.

¹⁴ rapport BAPE projet de Hull, "Le principe de la Cogénération", chap.5;
rapport BAPE projet de Montréal-Est, "La cogénération", chap.4; et
rapport BAPE projet de Bécancour, "La vraie nature de la cogénération", chap.3

8. LA COGÉNÉRATION, LE CHEVAL DE TROIE DE GAZ MÉTRO

Dans ce chapitre, nous nous attarderons en effet exclusivement à l'identité des trois pôles de la cogénération soit le client-électricité (Hydro-Québec), le client-chaleur (les usines clientes) et le fournisseur de combustible (Gaz Métropolitain). Le schéma 4 en annexe illustre les trois pôles de la cogénération et décrit la nature de ces derniers.

Par contre, ce qui est particulier dans ce cas-ci, c'est que d'une part, le fournisseur de gaz est un compétiteur important d'H-Q. dans le domaine de l'énergie¹⁵, principalement dans le domaine du chauffage, et que la trilogie de la cogénération renforce cette compétition. En effet, les clients-vapeur, avec la cogénération, deviennent non seulement des nouveaux clients de la compagnie gazière au détriment de l'hydroélectricité, mais de plus, elles y sont encouragées par Hydro-Québec de façon indirecte.

En effet, la cogénération est:

- **avantageuse** pour le fournisseur Gaz Métropolitain car elle lui permet d'augmenter ses ventes de façon très substantielle et ce rapidement avec les gros clients que sont les cogénérateurs. De plus, la cogénération lui permet de grossir sa part de marché aux dépens du pétrole mais surtout de l'hydroélectricité. Hydro-Québec encourage donc indirectement en achetant de l'électricité, à fort prix, produite avec du gaz
- **avantageuse** pour le cogénérateur qui a, inutile de le dire, le plus beau jeu en achetant le gaz à faible prix (réduction préférentielle du tarif de 50% en négociation) et en le revendant à Hydro-Québec, le plus gros client de la cogénération, à prix fort (H-Q. achèterait l'électricité de 15% à 20% de plus que son coût évité).
- **avantageuse** pour les clients-thermiques qui n'ont pas à produire eux-mêmes leur énergie thermique et peuvent ainsi transférer le fardeau de la pollution sur les cogénérateurs. Ils peuvent de plus acheter cette énergie à prix très avantageux. Ces clients pourraient même payer encore moins cher étant donné qu'ils sont, dans plusieurs cas,

¹⁵ En 1993, 42% de l'énergie québécoise était de nature **électrique** (dont 95% hydraulique), donc de source renouvelable. La balance, 58%, provenait de sources fossiles non renouvelables, dont 41% du pétrole, 16% **du gaz naturel** et 1% du charbon (l'électricité produite via la "combustion" de l'uranium, s'apparentant à une ressource fossile, est négligeable). (*L'Énergie au Québec*, bulletin *En Primeur*, no.69 mai 1994). Malgré que le gaz est non pas deuxième, mais bien troisième en importance dans le bilan énergétique du Québec, il est tout de même un grand compétiteur de l'électricité - s'il n'est pas son premier - étant donné qu'il partage des marchés avec l'électricité, alors que le pétrole occupe pour sa part un marché unique où il détient encore largement le monopole, celui des transports. Un exemple de ceci est la région de l'Outaouais où 85% du marché du chauffage est accaparé par le gaz.

associés avec les cogénérateurs (des papetières ont fortement encouragé cette filière) et que l'énergie thermique est en fin de compte secondaire et ne constitue qu'un sous-produit. De plus, ces clients peuvent s'engager dans des contrats de quelques années seulement.

- **désavantageuse** pour Hydro-Québec qui paiera le gros prix, assumera et assume déjà les plus gros risques avec des contrats si rigides et si longs, en plus d'avoir la charge entière du réseau de distribution. Dernièrement, Hydro-Québec a dû dédommager pour plus de 8 millions au total des projets qu'elle a annulés.
- **désavantageuse** pour le Québec qui, loin de s'orienter vers la conservation des ressources ouvrant la porte à une utilisation accrue de combustibles fossiles et à une plus grande consommation d'énergie.

Aux États-Unis, c'est souvent la même compagnie qui est fournisseur de combustible, et, en même temps, producteur-acheteur d'électricité. Quand ce n'est pas le cas, les deux compagnies prennent l'allure de complément l'une de l'autre puisqu'une bonne part de l'électricité aux États-Unis est de combustion. Ceci n'est pas du tout le cas au Québec où le contexte, tel que discuté plus tôt, est tout à fait autre. La compagnie de gaz ici au Québec est nécessairement un concurrent de l'hydroélectricité, et de l'électricité tout court finalement, dans le domaine de la chauffe (domestique et industrielle), un domaine accaparant la majeure partie de l'énergie après le transport. Contrairement aux États-Unis, les deux sont tout à fait séparés et n'ont rien à partager.

Au Québec, étant donné qu'il est quasi impossible que le gaz et l'électricité soient ralliés de façon "saine" sous le chapeau de la cogénération, à quoi ressemblerait alors leur relation? Dans la cogénération, à la vue de ce que nous venons d'expliquer, Hydro-Québec deviendrait en quelque sorte "**client**" de Gaz Métropolitain, dans le sens de "**subordonnée à**".

Dans la cogénération, ce qui distingue Gaz Métro des autres compagnies de combustible (mazout) fournissant aux unités de production thermique d'H-Q., est que, pour la première fois, une compagnie de combustible alimenterait indirectement Hydro-Québec de façon continue (365 jours par années) pour qu'elle fournisse de l'électricité, même dans des régions où le réseau de distribution se rend déjà. La cogénération constitue la première application de production thermique d'électricité sur une base "continue" dans le temps pour des raisons autres que la non-disponibilité d'hydroélectricité.

9. LES RAISONS POUR NE PAS FAIRE DE LA COGÉNÉRATION AU QUÉBEC

La cogénération:

- Ouvre la porte, aussi minimalement que ce soit, à la production thermique d'énergie (des watts-heure par exemple) alors qu'au Québec l'utilisation de combustibles a été réservée, jusqu'à maintenant, là où l'hydroélectricité est disponible, à la fourniture de *puissance* (lors des pointes d'hiver seulement).

Actuellement, le recours aux centrales thermiques, à l'exception de quelques endroits isolés où l'électricité vient de la combustion du diesel¹⁶, n'est que de 200 à 400 heures par année. Les contrats de cogénération quant à eux sont des contrats de production continue d'électricité (fermes et pour 20 ans), prioritairement de production d'énergie et non de "production de puissance".

De plus, étant donné que dans les projets de cogénération au Québec, l'électricité est la production majoritaire (ce qui en fait plus, dans bien des cas, des centrales se rapprochant de centrales thermiques que de réelles centrales de cogénération), ces centrales ne seraient pas rentables si la production d'électricité devait être interrompue pour de trop longues périodes. C'est donc dire que, pour des critères économiques, les centrales de cogénération telles que proposées ne pourraient diminuer leur production d'électricité par moment ou s'en tenir à subvenir majoritairement aux besoins des clients-chaleur. Bref, une centrale fonctionne entièrement ou ne fonctionne pas du tout. Ceci confirme que la partie électrique est bel et bien une question d'énergie et non de puissance.

- N'est pas de la cogénération optimale.

La cogénération proposée brûle trop de combustible pour les besoins thermiques de ses clients-chaleur. En d'autres mots, elle produit trop d'électricité pour la quantité de vapeur distribuée aux clients-chaleur. Ceci vient du fait qu'une partie de l'énergie thermique n'ayant pas servi dans la génération d'électricité, à la sortie des turbines à gaz, est recanalised vers la production d'électricité via des turbines à vapeur.

- Déresponsabilise les clients-chaleur (papetières, raffineries pétrochimiques, métallurgie, etc..) des conséquences de la production d'énergie thermique, dans les cas où promoteurs et clients sont séparés (la plupart des projets).

¹⁶ Iles-de-la-Madeleine 56MW, Basse Côte Nord 20MW, Ungava 16MW

- Déresponsabilise aussi les clients-chaleur en leur évitant de se convertir eux-mêmes à des combustibles moins polluants ou à l'électricité.
- N'est pas nécessaire pour permettre aux papetières de compétitionner sur le marché américain des pâtes et papiers, puisque le prix de vente de l'électricité aux grandes entreprises au Québec, dont les papetières, est déjà en-deçà sinon comparable au prix de l'électricité de cogénération aux États-Unis (avec l'électricité de cogénération aux États-Unis, aussi bas que 0,05\$/kWh).
- Le choix de cette filière fait fi de tout le potentiel québécois de conservation d'énergie, d'efficacité énergétique et d'utilisation de nos ressources renouvelables.
- Encourage, par l'agrandissement du réseau gazier, exigé par la cogénération au gaz, un usage encore plus grand du gaz au Québec. Il est presque inévitable que d'autres industries utilisant le gaz, avec l'encouragement, ou non, du gouvernement, viendront s'installer au Québec.
- Réduit notre autonomie énergétique via le besoin d'importer la ressource (gaz naturel) des prairies canadiennes et des États-Unis, et notre autonomie technique de production d'électricité, étant donné que la technologie proviendrait des États-Unis (Indeck inc., Polsky Energy corp., Zurn industries, etc.).
- Finance des intérêts strictement extérieurs (américains).

Non seulement les cogénérateurs américains cherchent à vendre leur technologie à l'extérieur, mais de plus, la majorité des revenus d'exploitation seraient entre leurs mains (donc recanalisés vers les États-Unis). Le rapport du BAPE sur le projet de Hull mentionne que 75% des revenus d'exploitation iraient aux cogénérateurs. Ce taux augmente à 80% pour le projet de Québec.

- Contredit, sur la question du transport d'énergie, un de ses propres arguments de base pour son introduction au Québec.

En effet, le fait qu'on doive pour la cogénération construire de nouveaux gazoducs contrecarre l'avantage, et l'argument d'H-Q., de pouvoir s'installer à proximité des consommateurs et de diminuer le transport d'électricité. On ne fait qu'éliminer un problème pour en créer un autre. Ce qu'on ne transporte pas comme énergie après conversion (hydroélectricité), on le transporte avant conversion (gaz naturel) (voir en annexe, Schéma 5). À titre d'exemple, citons l'extension déjà effectuée de 45 km qu'a requise le projet de Cascade à Kingsey Falls ainsi que les extensions de 13 et 12 km qu'exigeraient les projets de Montréal-Est et de Bécancour respectivement (3 des 12 km pour Bécancour seraient sous-fluviaux). Notons que ces extensions des gazoducs dans les projets de cogénération sont traitées comme des projets à part entière et séparés, ce qui apparaît comme un non-sens puisque ce sont bel et bien des projets de cogénération qui requièrent ces extensions.

- Ne règle pas le problème de l'appel de puissance maximale communément appelé la "pointe". En effet, on ne pourrait pas opérer la cogénération seulement en période de pointe car le besoin en vapeur, lui, est continu.
- N'est pas réellement flexible quant à des baisses éventuelles de la demande.

Problème complémentaire au précédent: à la suite d'une diminution des besoins, on ne pourrait couper dans la production d'électricité de cogénération (arrêter ou diminuer substantiellement la cogénération) étant donné, d'une part, que le besoin des clients-vapeur ne peut être négligé et, d'autre part, que les montages financiers permettant la réalisation de projets de cogénération prévoit l'achat d'énergie ferme peu importe le cycle de la demande ou l'hydraulicité.

En conclusion, nous voulons donc ainsi éviter que les bienfaits présumés de la cogénération (dont la supposée amélioration du bilan de la pollution et une plus grande efficacité énergétique) servent:

- de prétexte à une production superflue d'électricité,
- à favoriser la cogénération au détriment de moyens plus viables si besoin réel il y a;
- à freiner carrément les efforts de conservation d'énergie.

10. CONCLUSION

Dans une situation de frustration, de dépenses inutiles et de contradictions, toutes engendrées par l'absence d'un débat public sur la cogénération en soi, que peuvent faire les intervenants intéressés, à part réclamer que ce débat se tienne le plus rapidement possible? La question de la cogénération est actuellement trop importante et les évaluations à la pièce des projets trop coûteuses pour que le gouvernement persiste à ne pas tenir le débat. Le gouvernement par son inaction garde la porte de la cogénération ouverte, laissant ainsi croire en son acceptation. Le BAPE, qui s'était jusqu'à récemment prononcé assez clairement sur ce problème, semble avoir "tiré sa révérence" dans son rapport sur le projet de Bécancour, et ce, malgré le rappel continu par les groupes d'intérêt public du problème en question. Cette commission du BAPE va même plus loin, en faisant fi en quelque sorte des pressions en faveur d'un débat public et en faisant fi aussi des dernières révisions à la baisse d'Hydro-Québec de ses objectifs de cogénération¹⁷. Cette commission dénie donc les recommandations de plusieurs groupes participants, ainsi que les décisions d'Hydro-Québec, des questions qui avaient été relevées par les commissions antérieures des autres projets de cogénération.

Plusieurs projets ont été refusés ou annulés à des stades plus ou moins avancés d'étude ou de négociation. Ces annulations coûtent aux intervenants et à la société toute entière. Elles s'avèrent des défaites accompagnées de dépenses inutiles pour les promoteurs et les entreprises ainsi que pour Hydro-Québec. Des promoteurs ont dû être dédommagés financièrement par Hydro-Québec à coup de millions de dollars, de l'argent provenant indirectement de la société, en partie de ceux-là même qui demandent un débat. Les plus récents projets à être abandonnés sont ceux d'Alma (Soc. de Cogéné. d'Alma, 97 MW) et de Windsor (Dynamis Envirotech, 190 MW) pour lesquels Hydro-Québec a négocié des dédommagements de 1,5 et 2,9 millions(\$Can.)¹⁸ respectivement. D'autres annulations et dédommagements sont à venir, dont l'annulation du projet Énertem de 146 MW au Témiscamingue, qui est présentement en négociation; la négociation est difficile pour Hydro-Québec, puisque le contrat ne comporte pas de clause de retrait, comme c'est aussi le cas pour le projet de Hull.

De façon générale, compte tenu de l'imposante sévérité des clauses d'annulation des contrats, il aurait été dans l'intérêt d'Hydro-Québec et de toute la société que la cogénération ait été évaluée lors d'audiences génériques.

¹⁷ Il est dit dans la conclusion du rapport sur Bécancour:

" Si les projets à réaliser sont retenus d'abord en fonction des besoins établis par Hydro-Québec, (l')objectif économique risque de ne pas être atteint: avec une ou deux centrales seulement, la cogénération ne profiterait qu'à quelques entreprises utilisatrices de vapeur. C'est pourquoi, considérant que la filière de la cogénération demeure ouverte, la commission est d'avis que le projet de cogénération de Bécancour pourrait être autorisé par le gouvernement en raison de son acceptabilité sur le plan environnemental et compte tenu de ses avantages économiques. "

¹⁸ Ces montants correspondent à ceux prévus par les clauses de compensation. Ils correspondent à un dédommagement proportionnel à la puissance électrique qui aurait été produite (15\$ par kW non produit).

10.1 La cogénération dans un contexte de développement durable

On peut examiner la cogénération sous l'angle d'un développement, d'une vision à long terme s'inscrivant dans des changements de société. Partant du très général, on arrive à transposer ces changements de société dans notre contexte plus local et voir comment la cogénération s'intègre ou non dans ces tendances.

Au cours des vingt dernières années, nous avons favorisé la conversion au "tout électrique" (hydroélectrique) dans le secteur domestique de façon telle que, aujourd'hui, plus de 70% de toute l'énergie de chauffage de ce secteur est de nature hydroélectrique. Une telle pénétration de l'électricité dans le secteur domestique, principalement au niveau du chauffage, a empêché l'implantation massive du chauffage au gaz naturel, à l'huile ou à d'autres combustibles fossiles ou non-fossiles (bois) qui sont des sources énergétiques plus dommageables, croyons-nous, pour notre support environnemental. La cogénération vient donc discréditer toute cette démarche des dernières années en effectuant une brèche, si minime soit-elle (0,86% de la puissance totale), dans cette tendance. Elle remet en cause la place et de toute la société québécoise sur le plan de la diminution des impacts reliés à l'exploitation de l'énergie. (Cette analyse ne vaut que pour les options énergétiques. En ce qui a trait à la quantité d'énergie consommée, au gaspillage, le bilan est nettement moins reluisant.)

Au Québec, nous avons toujours maintenu un mode de valorisation essentiellement basé sur la construction et la production additionnelle. Nos valeurs sont telles que les membres de la société, y compris les dirigeants d'Hydro-Québec, continuent de se valoriser dans leurs activités par une production toujours accrue de biens et de services, dont la production d'électricité, plutôt que par l'utilisation saine de nos connaissances à des fins de gestion durable des ressources. On a qu'à penser à toutes les pressions du gouvernement exercées sur le développement de projets tels que SM-3 et Grande-Baleine. Quant aux projets de cogénération, actuellement des promoteurs de projets de cogénération, des élus municipaux, et des députés provinciaux exercent des pressions pour que soient réalisés certains projets, et ce, strictement dans un intérêt de stimulation économique à court terme, non structurant qu'on présente comme du développement régional¹⁹. Il n'existe pourtant aucune demande d'énergie pour justifier les projets qu'on ne doit pas confondre avec des mesures temporaires de création d'emplois. On ne fait que développer pour développer sans tenir compte du besoin et des impacts.

Ce manque d'ouverture, semble être à la base, d'une part, des faibles objectifs d'économie d'énergie visés par Hydro-Québec (le tiers du potentiel techniquement réalisable), et d'autre part,

¹⁹ En ce qui concerne le projet de Québec (Limoilou), ces pressions sont particulièrement importantes. Les auteurs de ces pressions ont même tenté de profiter de la campagne électorale pour accélérer et faire adopter le projet.

de la faible réalisation de ces objectifs jusqu'à maintenant²⁰, et de la révision à la baisse de 30% de l'objectif de conservation dans le secteur domestique et agricole depuis 1990, secteur occupant un peu plus du tiers du marché total. On peut donc se demander si les dirigeants d'Hydro-Québec, pour leur part, persistent à croire que la valorisation de l'entreprise par la société passe encore et surtout par le fait de la voir construire et produire. Dans l'affirmative, cela confirmerait d'ailleurs notre incapacité à gérer l'appel de puissance électrique maximal communément appelé la "pointe".

²⁰ Alors que l'objectif total d'économie à l'horizon 2000 demeure de 9,3 Twh, seulement 0,6 Twh ont été réalisés par les différents programmes mis en place jusqu'à maintenant et seulement 2 Twh sont prévus par le nouveau "Programme d'Intervention Directe" (PID) d'ici l'an 2000.

10.2 Recommandations

Face à ce que nous connaissons des projets de cogénération au Québec et de la grande incertitude dans la prévision des besoins d'électricité, nous demandons aux instances gouvernementales et à Hydro-Québec:

Recommandations-UQCN

- de **fermer la porte** à la cogénération au gaz naturel, un système de production d'énergie globalement inefficace dans le contexte québécois, générant des gaz à effet de serre et pour lequel il n'existe présentement aucune demande;
- d'exiger d'Hydro-Québec qu'elle **annule tous les contrats** de cogénération au gaz (annulations qui coûteraient sûrement moins cher au bout de la ligne que ce que coûteraient toutes les conséquences négatives de la cogénération), et;
- de confier au BAPE le mandat d'encadrer un vaste débat public sur l'énergie afin d'orienter la société québécoise vers la conservation de l'énergie et vers le choix de filières qui soient soutenables.

Notre position constitue un pas de plus dans ce dossier. En effet, jusqu'à récemment, nous partagions avec plusieurs autres groupes d'intérêt public le même avis (ingénieurs d'Hydro-Québec, chercheurs de l'IREQ, ingénieurs du gouvernement provincial, Groupe de Recherche en Macro-Écologie (GRAME), Mouvement Au Courant (MAC)). Nous pensions, à ce moment, qu'un gel des projets de cogénération serait nécessaire tant et aussi longtemps que n'aurait pas eu lieu un débat public que, tous, nous jugions nécessaire. Cette recommandation rejoignait certaines préoccupations soulevées par les commissions du BAPE sur les projets de cogénération de Hull, de Québec et de Montréal-Est²¹ concernant la prévision de la demande

²¹ Projet de Hull: "La commission estime que la décision du gouvernement de surseoir à la tenue d'une audience générique...a constitué un handicap pour la réalisation de son mandat. ...la commission considère toujours pertinente la tenue d'une telle audience."

Projet de Québec: "Que la demande d'électricité se matérialise et qu'Hydro-Québec ne soit pas en situation de surplus..."

Projet de Mtl-Est: "(Hydro-Québec) n'a pas été en mesure de valider la nécessité de recourir à ce moyen(cogénération)"

(à suivre...)

ainsi que la nécessité d'audiences génériques sur la cogénération au Québec. (La commission du projet de Bécancour ne souligne pas très clairement ces lacunes mais les aborde tout de même.)

Aujourd'hui, à la lumière du présent document et de toutes les autres informations ayant circulé sur la cogénération, nous croyons être en mesure de juger que de telles audiences génériques ne sont plus nécessaires. D'autant plus que l'analyse de plusieurs contrats de production privée, effectuée par les syndicats des ingénieurs d'Hydro-Québec, de l'IREQ et du gouvernement, conclut au rejet de la cogénération au Québec.

Contrairement à ce que présente Hydro-Québec dans son document *Moyens de Production* de son *Plan de Développement 1993*, les alternatives possibles à la cogénération ne se réduisent pas à la seule production thermique. En effet, rappelons qu'à l'origine la cogénération a été retenue par Hydro-Québec dans l'optique de répondre à des besoins à très court terme, d'où la raison de la comparer à des centrales thermiques, comparaison qui n'est valide que pour l'aspect "temps de construction". Maintenant qu'il est confirmé que les besoins en question sont beaucoup moindres²², non seulement les objectifs de cogénération ont été abaissés, mais de plus, il ne sont pas aussi "pressants", rendant d'autres alternatives envisageables dans le temps.

Terminons en rappelant que, dans un contexte de décentralisation et de déréglementation de l'industrie de l'énergie, dont la cogénération fait partie, il faut multiplier les efforts afin de veiller à ce que les bons choix se fassent et éviter que la non-information ou la désinformation biaisent les décisions aussi importantes que celles associées à l'énergie. Cette mise en garde est encore plus vraie ici, au Québec, où l'énergie a traditionnellement occupé, et occupe encore, une place importante dans nos activités, nos valeurs et notre économie. Dans cette optique nous devons nous efforcer de ne pas laisser des considérations trop étroites - telles qu'essentiellement le prix du gaz naturel à l'heure actuelle - guider nos choix énergétiques.

La cogénération représente plus qu'un minime 0,86% de notre bilan énergétique. Elle ouvre la porte à une utilisation accrue de combustibles fossiles ce qui va à l'encontre du virage que tentent de prendre les sociétés industrialisées afin de réduire les gaz à effet de serre.

* Même si on sait que si la cogénération décolle réellement, ce sera probablement pour bien plus que 250 MW ou 0,86% de la demande.

²¹(...suite)

"...Hydro-Québec aurait ainsi la possibilité d'aller de l'avant avec les huit projets de cogénération retenus. Le cas échéant, une réelle filière d'appoint verrait le jour sans qu'il y ait eu une évaluation globale de ses impacts, faute d'une audience générique ou d'un autre mécanisme d'examen public."

²² Et peut être même inexistants avant quelques années selon le BAPE sur le projet de Montréal-Est.

BIBLIOGRAPHIE

- Asselin, Pierre. **Hydro-Québec confrontée à une demande moins forte que prévu. Tous les projets de centrales retardés.** Le Soleil. 24 février 1994.
- Asselin, Pierre. **Hydro empressée de signer avec des producteurs privés.** Le Soleil 25 août '94
- Association canadienne d'énergie éolienne. **Plan de développement d'Hydro-Québec 1996-. Les coûts sociaux de la consommation d'énergie.** 1994. 17 p.
- Baillargeon, Pierre. **Bénéfices économiques pour le client et la société. La gestion de la pointe électrique.** La Maîtrise de l'énergie. Septembre 1993. P.18.
- Burcombe, John. **La cogénération au Québec.** Perspectives. Janvier-février 1994. P.22.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). **Centrale de cogénération d'énergie à Bécancour.** 1994. 123 p.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). **Centrale de cogénération d'énergie à Montréal-Est.** 1994. 119 p.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). **Centrale de cogénération d'énergie à Québec.** 1994. 186 p.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). **Centre de cogénération d'énergie Indeck-Baie Squaw à Hull.** 1993. 163 p.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). **Projet de cogénération de la compagnie Kruger inc. à Trois-Rivières.** 1991. 24 p.
- Cliche, David. **La proposition du plan de développement de Hydro-Québec 1993 et la planification intégrée des ressources.** 1993. 11 p.
- Cliche, David et Johanne Séguin. **Coûts sociaux, participation du public...une révolution. Le Québec à l'heure de la PIR.** La Maîtrise de l'énergie. Septembre 1993. P.9.
- Comité conjoint UQAM-CSN-FTQ. **L'Hydro-Québec peut-elle développer les petites centrales? Une analyse de coûts.** 1993. 24 p.
- Corbeil, Michel. **L'appétit énergétique des Québécois en baisse. Cogénération gelée pour 2 ans.** Le Soleil, 12 février 1994.
- Corbeil, Michel. **Pas de cogénération en cas de surplus d'électricité. Le BAPE veut attendre 2 ans.** Le Soleil, 10 juin 1994.

De Guise, Clôde. **La cogénération: une filière contestée.** Franc-Vert. Juin-juillet 1994. P.28

Doucette, Michèle. **Pluies acides, smog photochimique, couche d'ozone, effet de serre. Impact véritable du gaz naturel sur l'environnement.** La Maîtrise de l'énergie. Septembre 1990. P. 20.

Drapeau, Jean-Pierre. **Des chiffres pour un débat public.** Franc-Vert. Novembre-décembre 1991. P.14.

Durand, Michel. **L'écrêtage, pour une meilleure planification de la consommation électrique.** La Maîtrise de l'énergie. Juin 1990. P.27.

Fournier, Jean-Marc. **La cogénération le pourquoi - le comment.** La Maîtrise de l'Énergie. Juin 1990. 10 p.

Francoeur, Louis-Gilles. **Le BAPE est-il en voie de devenir une institution "paquetée et édentée".** Le Devoir. 5-6 février 1994.

Francoeur, Louis-Gilles. **Contrat du futur Centre énergétique de Montréal-Est. Hydro-Québec admet pouvoir produire l'électricité à moindre coût.** Le Devoir, 10 mars 1994.

Francoeur, Louis-Gilles. **Hydro accusée d'acheter de l'électricité inutile. Des millions de gaspillés, accusent des syndicats.** Le Devoir 25 août 1994.

Francoeur, Louis-Gilles. **Les papetières veulent produire de l'électricité.** Le Devoir, 6 avril 1994.

Francoeur, Louis-Gilles. **Les Québécois les poches pleines de "négawatts". Les consommateurs en profiteront, la société d'État beaucoup moins.** Le Devoir.

Francoeur, Roland. **La cogénération dans les édifices commerciaux et institutionnels.** La Maîtrise de l'énergie. Juin 1990. P.14

Gagnon, Denis. **Hydro-Québec et la production combinée.** La Maîtrise de l'énergie. Juin 1990. P.24.

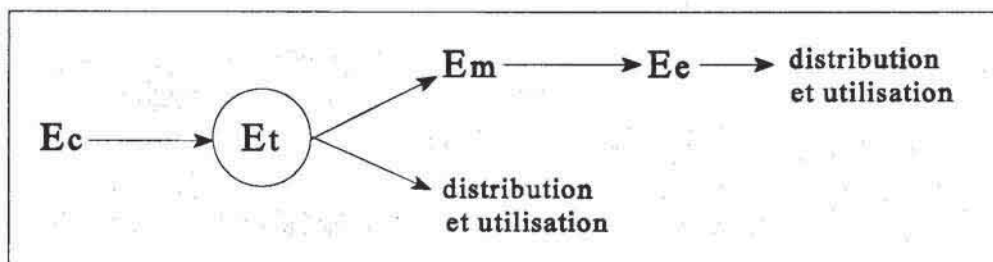
Gagnon, Luc et al. **Émissions atmosphériques du chauffage au Québec: comparaison de l'hydroélectricité, du gaz naturel et du mazout.** 1993. 44 p.

Gagnon, Luc. **Mémoire de l'UQCN sur la politique énergétique du Québec.** 1990. 7 p.

Guérard, Yves et al. **Le négatif des "négawatts". Le fait que ce concept s'applique principalement aux entreprises de production électrique peut causer une distorsion dans ce que nous considérons comme l'efficacité énergétique.** Le Devoir. 26 mars 1994.

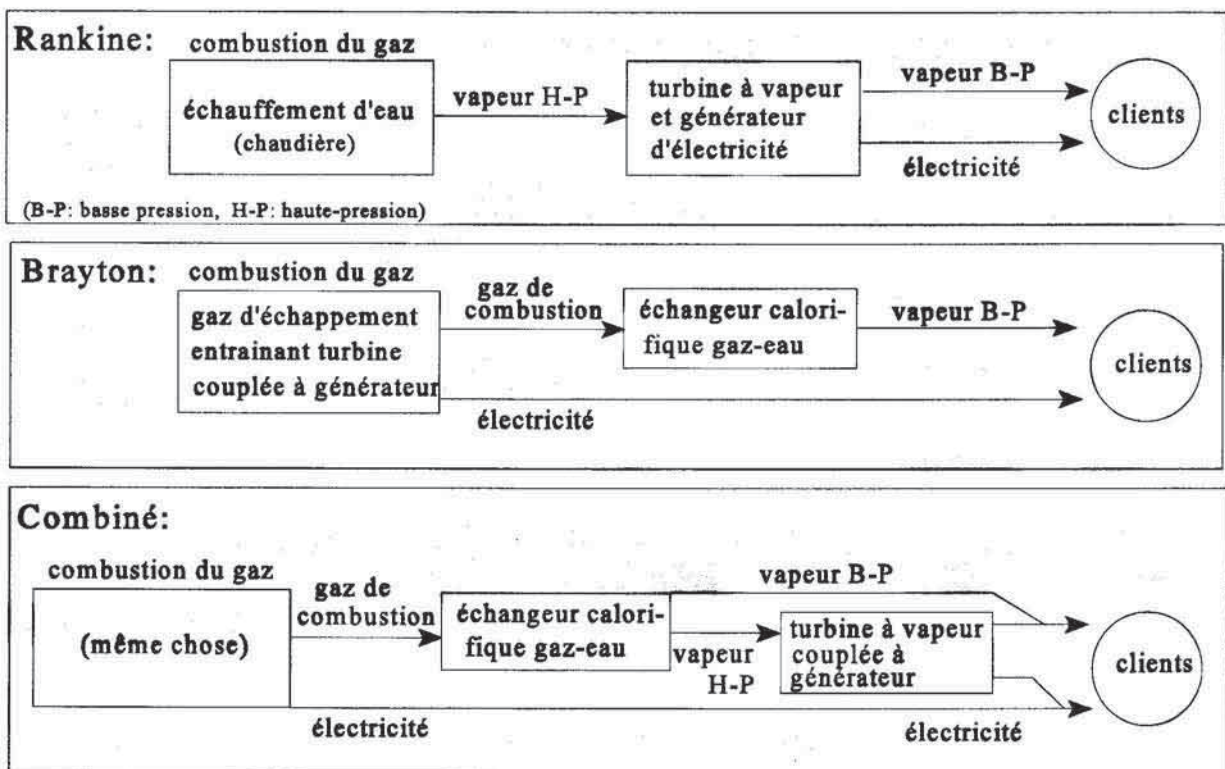
- Guérard, Yves. **Notre insoutenable comportement énergétique.** Franc-Vert. Novembre-décembre 1991. P. 31
- Guérard, Yves et Luc Gagnon. **Option "Zéro de pollution". Pour arrêter d'en parler, et le faire!.** 1989. 11 p.
- Guérard, Yves. **Taxer la consommation des nuisances.** Franc-Vert. Août 1994. P.21.
- Guérard, Yves et Nicole Giasson. **Tester la soutenabilité de certains dogmes.** Franc-Vert. Août 1992. P. 10.
- Lacharité, Manon et al. **La proposition de plan de développement 1993-1995 d'Hydro-Québec. L'urgence d'un virage sans demi-mesure.** 1993. 27 p.
- Ministère des Ressources naturelles, Québec. **L'énergie au Québec en primeur.** Numéro 69, mai 1994.
- Ministère des Ressources naturelles, Québec. **L'application au Québec de la PIR. Une nouvelle façon de définir notre développement énergétique.** 1994. 36 p.
- Mouvement Au Courant. **La cogénération dans le contexte Québécois.** 1991. 4 p.
- Mouvement Au Courant. **Qu'est-ce-que la "cogénération"?** 1 p.
- Paquin, Johanne. **Prix et utilisation optimale de l'énergie. Vision d'un distributeur de gaz naturel. La planification intégrée des ressources.** La Maîtrise de l'énergie. Sept.1993. P.12
- Pellegrin, Jean-Pierre. **La PIR et le contexte québécois. La planification intégrée des ressources au Québec: une méthode à adapter à nos besoins.** La Maîtrise de l'énergie. Septembre 1993. P. 24.
- Perron, Benoît. **Hydro-Québec et l'efficacité énergétique.** Perspectives. Janvier-février 94. P.14
- Rabeau, Yves. **Comment assurer de meilleurs choix. Optimisation du bilan énergétique au Québec.** La Maîtrise de l'énergie. Septembre 1993. P. 14.
- Raphals, Philip. **Integrated Ressource Planning: A New Direction for Québec.** Perspective. January-February 1994. P. 30
- Routhier, Benoît. **Les promoteurs forcent la main des politiciens. L'usine de cogénération doit devenir un enjeu électoral.** Le Soleil, 10 août 1994.
- Ste-Marie, Alain. **Éditorial. La cogénération.** La Maîtrise de l'Énergie. Juin 1990. P. 5
- Sauvé, Guy. **Viabilité des petites unités de production d'énergie sans cogénération ou avec cogénération.** La Maîtrise de l'énergie. Juin 1990. P. 30.
- Vézina, René. **L'électricité privée. La famille énergétique s'agrandit: les entreprises privées produiront de plus en plus d'électricité.** Québec-Science. Mars 1994. P. 36.

Annexe



Légende: Ec: énergie chimique
 Et: énergie thermique
 Em: énergie mécanique
 Ee: énergie électrique

Schéma 2: Différentes configurations de la cogénération



note: Les "clients" de la cogénération sont les clients-chaleur industriels et le client-électricité Hydro-Québec

Schéma 3: Évitement d'une double conversion ***

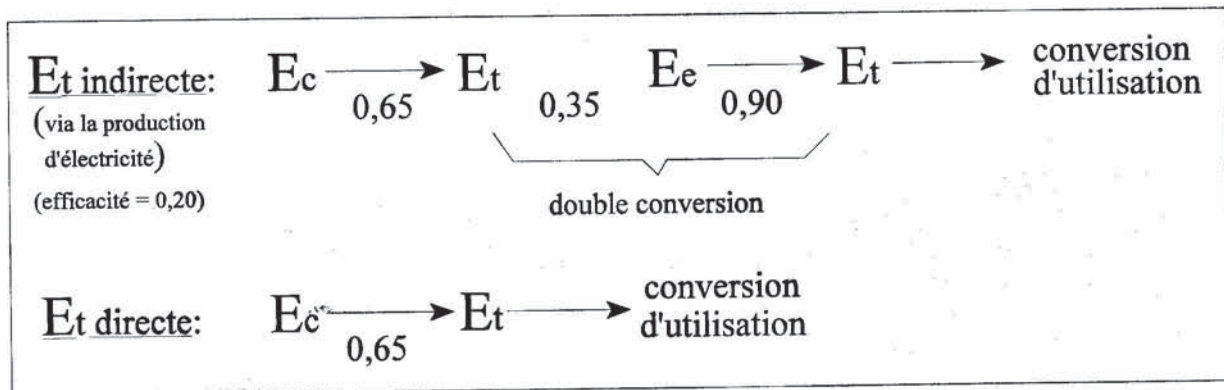
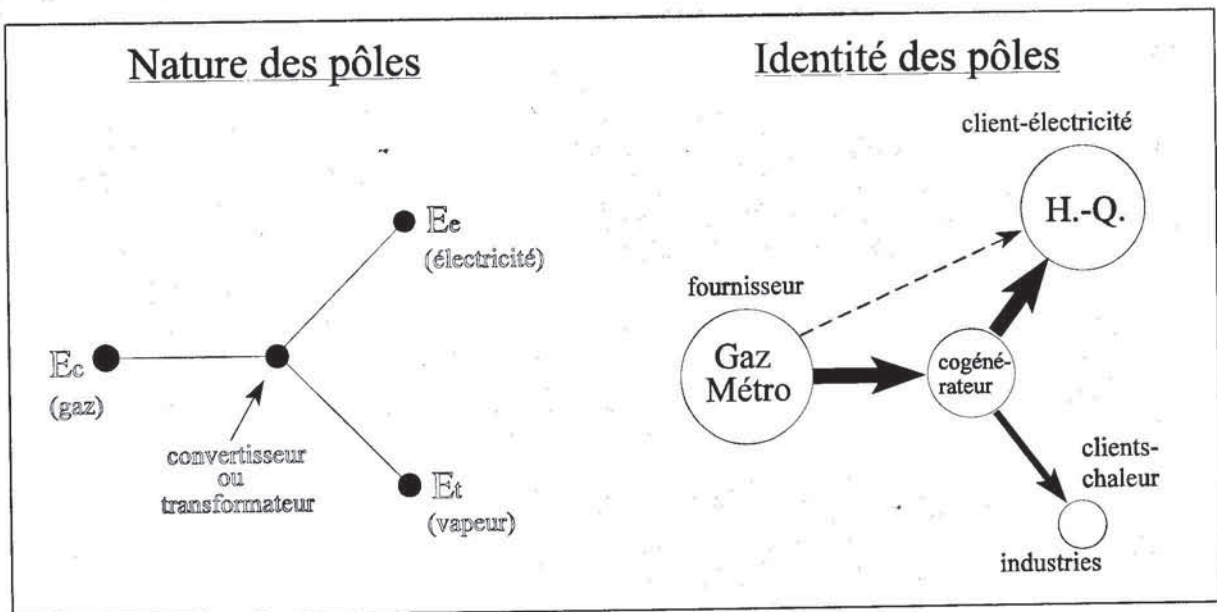


Schéma 4: Le trois pôles de la cogénération



*** Pour connaître l'efficacité globale, on doit multiplier l'efficacité du dernier élément de la chaîne avec l'efficacité de chacun des éléments précédents, ce qui donne dans la chaîne illustrée (énergie thermique indirecte) une efficacité globale de 20%. Dans la chaîne "énergie thermique directe", l'efficacité globale sera de 65% car il y a moins de chaînons, donc de perte d'efficacité.

Le faux débat de l'efficacité énergétique:

Considérons un exemple très concret d'une mesure pour augmenter l'efficacité énergétique d'un appareil dans un objectif de conservation d'énergie: l'installation de minuteriers sur des filtres et chauffe-eau de piscines par H-Q. dans le cadre de son PID (Programme d'Intervention Directe). On peut voir cette mesure de deux façons: 1) en tant que mesure favorisant la situation des propriétaires de piscine, soit une forme de subvention à la consommation (en les encourageant, ou en ne les décourageant pas en quelque sorte à posséder une piscine), et 2) en tant que mesure réduisant la consommation d'électricité dans un domaine où on devrait moins utiliser d'énergie à cause de sa nature, celui des "luxes"; ou en d'autres mots, chez les consommateurs excessifs d'énergie. On voit donc que, d'un côté, on encourage la consommation d'énergie et de l'autre on la décourage. Deux oppositions d'interprétations démontrant bien comment l'efficacité énergétique, en bout de ligne, n'arrive à rien en soi. D'ailleurs, le mot "efficacité" ne définit qu'un ratio quantitatif (efficacité = sortie/entrée).

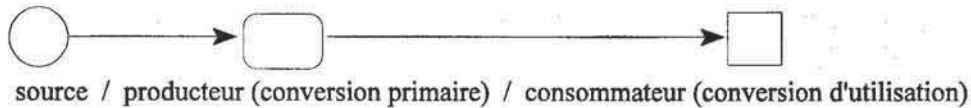
Ce qui a du sens et que l'on confond à tort avec la notion d'efficacité énergétique, c'est la conservation d'énergie car "efficacité énergétique" n'implique pas nécessairement "conservation" comme nous venons de le voir. Le domaine des transports est un excellent exemple de cette inadéquation entre "conservation" et "efficacité énergétique". En effet, nous sommes tous sensibilisés au fait que nous sommes à l'époque, à l'ère, des "transports", des déplacements et des flux; que ce soit d'information, de matière ou d'énergie (qui s'équivalent tous de toute façon, mais qu'on sépare pour les besoins d'illustrations dans notre vie quotidienne). Nos réseaux de "transport", autant au niveau de la téléphonie que du transport d'énergie ou de marchandises se développent à un rythme fulgurant. En général, on remarque que l'intensité de l'usage ou la fréquentation de ces réseaux est une fonction inverse du coût d'emprunt de ces réseaux, donc une fonction directe de l'efficacité! Il y a donc très clairement matière à réflexion lorsque nos décideurs font l'adéquation entre "efficacité" et "conservation", lorsque l'on constate un taux de conservation qui est soit minime ou nul (ou même négatif!) pour des mesures d'efficacité d'énergie qui sont imposantes.

Le processus d'évaluation environnementale du MEF:

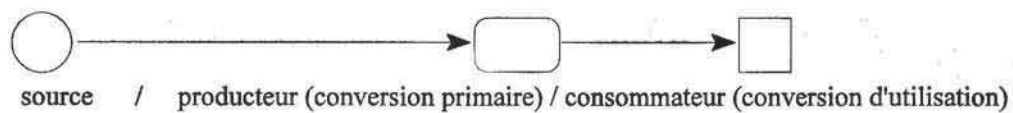
- l'élaboration par le MEF des questions auxquelles doit répondre le promoteur du projet (directive ou guide d'étude),
- les réponses du promoteur à ces questions (étude d'impacts ou de répercussions),
- l'analyse par le MEF de la conformité des réponses aux questions (étude de recevabilité),
- l'information et les audiences publiques (seulement pour 31.1, par le BAPE),
- l'analyse environnementale du MEF (recommandations du BAPE), et
- l'émission des certificats d'autorisation

Schéma 5: Transport pré- et post-conversion

Hydroélectricité = transport post-conversion de l'énergie



Électricité de cogénération = transport pré-conversion de l'énergie



Remarque: Ce que l'on épargne comme transport d'énergie par la cogénération en étant plus près des consommateurs par rapport à l'hydroélectricité, on le perd en étant plus loin de la source (toutes formes de transport confondues, gazoducs et lignes électriques)