

Mémoire présenté par :

Brigitte A. LeBlanc

Éco-sociologue

2624 Chemin Craig

Tingwick P.Q.

Can.

J0A 1L0

Tel : 819-359-2030

Courriel : [solarer@ivic.qc.ca](mailto:solarer@ivic.qc.ca)

Solutions Alternatives Rentables en Énergies Renouvelables

(en démarrage)

Dans le cadre des audiences publiques du Bape sur les enjeux liés au **Projet de construction d'une installation de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour**

Et trois MÉTHANIERs par semaine pour le transport du GNL sur le St Laurent.

5 mars 2015.

## **Dangerosité :**

L'implantation d'une telle usine ne pouvait se faire à un pire endroit.

Située à deux doigts d'une Centrale Nucléaire qui, bien que ne produisant plus d'énergie électrique n'en demeure pas moins très dangereuse, et ce, pour très longtemps encore.

Qui plus est, à proximité, se retrouve une Centrale thermique au gaz toute prête à redémarrer. Oui, parce qu'elle est fermée depuis plusieurs années, coût : plus de cent millions par année versés à Trans-Canada Energy en compensation.

Erreur de planification ! Le prix à payer pour cette très mauvaise planification est énorme mais circonscrit : pas de mauvaises surprises environnementales coûteuses à venir... À moins qu'une usine de liquéfaction de gaz naturel, trop près, n'ait des problèmes avec son système refroidissement.

On se souviendra que :

Le GNL doit être maintenu à moins cent soixante degrés Celsius pour maintenir son état liquide réduisant ainsi son volume de 600 fois.

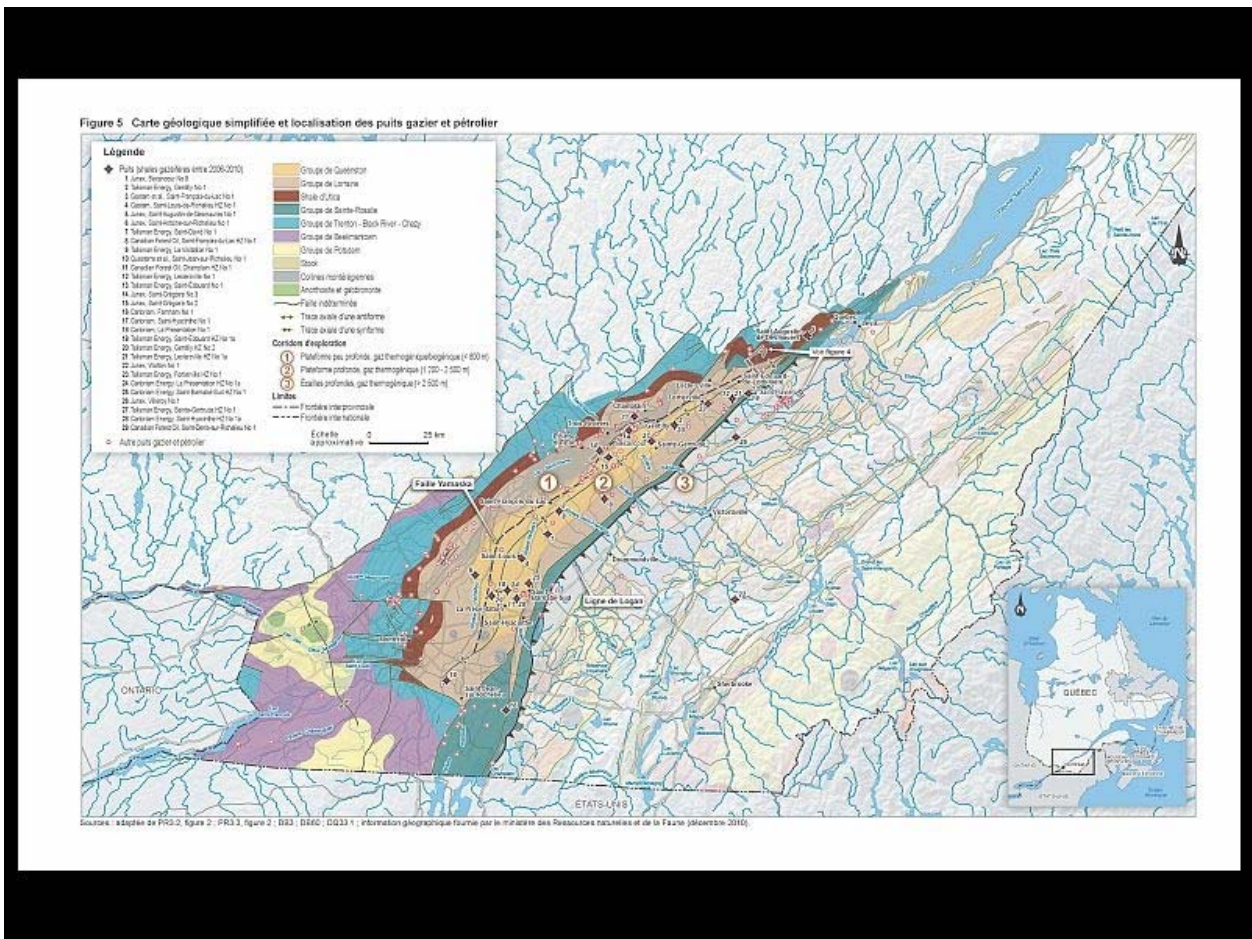
Si un bris quelconque arrivait dans le système de réfrigération des installations, à l'usine ou sur les bateaux (méthaniers), le gaz reprendrait sa forme gazeuse 600 fois plus volumineuse.

Un problème de ce genre peut aussi se produire lors du transport de GNL sur le Fleuve.

Mais une méga explosion à côté d'une Centrale nucléaire serait dramatique...

D'ailleurs, à ce sujet, lors de la planification de la construction de la Centrale nucléaire nous ne possédions pas les connaissances actuelles de la composition géologique dessous Gentilly 2.

Le Bape dans ses rapports sur l'exploitation du gaz de schiste dans la vallée du ST-Laurent nous apprend que la Centrale est située directement au dessus d'une faille dans la croûte terrestre assez importante pour être nommée : la Faille de Yamaska. Je reproduis ici une carte tirée du rapport no. 273.



N'oublions que ces fractures de la croûte terrestre ont eu lieu lors de séismes passés majeurs comme le tremblement de terre du 5 février 1663 de l'ordre de 7 sur l'Échelle Richter (réf. Annexe 1). Des preuves de ce tremblement de terre ne sont apparues que tout récemment.

Il est intéressant de noter que le sous-sol du parc industriel de Bécancour a été "Claimé" i.e. vendu à Talisman afin d'y extraire, à grand coup de fracturation hydraulique, du gaz naturel.

N'est-ce pas aberrant de constater que l'on n'a pas pensé à exclure des ventes ce secteur hautement fragile aux vibrations et très dangereux : Centrale nucléaire plus Centrale au gaz naturel.

Cette usine de liquéfaction de gaz naturel à côté de la Centrale nucléaire Gentilly ( Bécancour ) prévoit trois méthaniers par semaine pour le transport de ce GNL partant de l'usine et descendant le fleuve, passant devant Québec, Lévis etc. Ces Méthaniers, énormes bateaux-congélateur peuvent être vus comme d'énormes bombes à retardement voguant sur notre beau fleuve. La Cie a prévu des terrains pour son agrandissement futur. Il est à prévoir un achalandage accru de ces bateaux et il ne faut pas oublié que ces navires devront faire un trajet de retour à vide trois fois par semaine. Cela fini par faire beaucoup de circulation dangereuse sur le fleuve, d'autant que celui-ci est de plus en plus utilisé pour le transport du pétrole de l'ouest à partir de Jolliet.

Je répète que le GNL doit être maintenu à moins cent soixante degré Celsius pour maintenir son état liquide réduisant ainsi son volume de 600 fois.

Si un bris quelconque arrivait dans le système de réfrigération des installations, à l'usine ou sur les bateaux ( méthaniers ), le gaz reprendrait sa forme gazeuse 600 fois plus volumineuse. La tuyauterie peut-être fragilisée par nos brusques changements de température en hiver ( variation de 25 à 30 degrés en trente heures ce mois de février ci ).

Une méga explosion à coté d'une Centrale nucléaire serait dramatique...

Une collision ou autre "incident" sur ou avec un méthanier navigant sur le fleuve serait tout aussi catastrophique ( les effets du nucléaire en moins ).

Alors le jeu en vaut-il vraiment la chandelle.

Pour ma part je considère que les risques sont trop élevés.

N'étant pas producteur de gaz de schiste le Québec n'augmentera pas sa balance commerciale avec le développement de cette usine de liquéfaction de gaz naturel. Gaz Métro ne percevant que des droits de passage. Les quelques emplois créés pourrait très bien être remplacés par des procédés énergétiques moins dangereux et ayant de réels effets sur notre PIB et notre balance commerciale.

La production de gaz naturel pourrait très bien être développée par un procédé ayant des effets bénéfiques en ce sens.

Je me permets de vous proposer ici comment faire...

Solution alternative rentable pour la production de gaz naturel ...

**Produire du gaz naturel** de manière contrôler *et renouvelable* avec nos **PPC : Purins et Produits Compostables** .

En d'autre terme : Laisser le temps à la nature de nous produire du gaz naturel avant d'étendre **les produits compostables** aux champs.

Le temps nécessaire à la transformation de nos **PPC** en Gaz Naturel par la Nature varie selon la température.

À 20 degré la transformation se produit en 60 jours.

À 35 degré la transformation se produit en 35 jours. Soit un mètre cube de Biogaz par jour par mètre cube de PPC.

À 55 degré en un dizaine de jours.

Ce biogaz est composé en gros de 70% de gaz naturel et de 30% environ de CO<sub>2</sub>. Ce CO<sub>2</sub> est un élément nécessaire à la production en Serres et pourrait être revendu à ce titre.

La croissance de la bactérie de méthane en plus d'une chaleur constante nécessite l'absence d'air. Une pellicule plastique gonflable empêchera le contact direct de nos PPC avec l'air. C'est pour cette raison que nous parlons de Digesteur anaérobie.

Une fois la transformation réalisée le résultat est un compost inodore, plus facilement assimilable par les plantes, stabilisé et sans éléments pathogène comme l'ecolie.

Maintenant parlons un peu **cogénération...**

La centrale au gaz de Trans-canada était dite de cogénération. En effet, comme toute centrale thermique elle produit une quantité énorme de vapeur d'eau et plutôt que de la jeter au fleuve comme fait Gentilly 2, Trans-canada devait fournir cette eau chaude à NorksHydro . C'est de la cogénération : **les rejets de l'un servent à l'autre.**

Alors avec notre tout nouveau gaz naturel "renouvelable " nous pourrions disséminer régionalement sinon localement des **minis Centrales Thermiques produisant de l'électricité** pour recharger nos véhicules électriques peut-être. Cette électricité produite en cogénération dans ces minis centrales nous procureraient à proximité, de **l'eau chaude à profusion** c'est aussi de la cogénération.

Dans notre climat froid cette eau **chaude pourra être utilisée à chauffer des bâtiments.** Exemple la Tohu se chauffe en co-génération avec l'eau chaude produite par la mini centrale du site d'enfouissement St Michel à Montréal géré par Gazmont.

En région ces minis centrales thermiques pourraient être jumelées à des points de service publique, à des entreprises publiques locales comme une bibliothèque municipale ou encore fournir le chauffage à l'eau chaude à des serres ou à des maternités de porcherie.

**Cette cogénération diminue les intrants, augmente notre PIB et notre balance commerciale.**

**La création d'emplois n'est certes pas à négliger. Plusieurs emplois locaux** pour la collecte des PPC . Il faudra former des techniciens spécialisé en entretien de génératrice aux gaz pour la maintenance .Ces génératrice avec radiateur sont disponible aux U.S.A. à a 120,000\$ us. Il serait ridicule de brûler, comme cela se fait trop souvent, de brûler donc en torchère le gaz obtenu.

Vous trouverez ci-joint un résumé du reportage de la semaine verte sur un digesteur anaérobie provenant du Luxembourg et acheté par des Huttérites de l'Alberta. Les Huttérites sont reconnu pour ne se servir que de technologies utiles.

Ce bio digesteur, plus la génératrice et ses radiateurs coûtent environ \$ 2 millions au total. Le purin de 700 animaux ou son équivalent en Purin est nécessaire à son plein fonctionnement. Des résultats maximum sont obtenus en mélangeant diverses sources de produits compostables. Cette génératrice peut produire 350 KW heure soit assez pour subvenir au besoin d'une cinquantaine de maison.

Voici un résumé de ce reportage de la Semaine Verte qui me fit découvrir les vertus de la biodigestion :

Reporter réalisateur :

Charles Marcoux (Régina)

16 mars 2003

Le lisier : une source d'énergie

Au Canada, les élevages produisent des millions de tonnes de déchets toxiques par année: du fumier de vache au lisier de porc en passant par le crottin de mouton.

Pendant que nous considérons encore les déjections d'animaux comme un embarrassant sous produit de l'élevage, de plus en plus de fermiers les considèrent comme une ressource. Peu de canadiens le savent mais, comme le pétrole, le lisier peut être raffiné.

Dans une prairie au sud-est d'Edmonton en Alberta, c'est le monde à l'envers: au lieu d'aller vers la

ferme, le courant des fils électriques vient de la ferme.

La source d'énergie est simple: des moutons, des cochons, des vaches et des poules. Ces bêtes

fournissent gratuitement du combustible.

Il y a quelques années, les propriétaires d'une ferme ont décidé de transformer leur lisier en électricité. Comme ils ne trouvaient pas la technologie adéquate au Canada, ils sont allés voir en Europe et ont rencontré Romain Welter, au Luxembourg.

Cet ingénieur construit des systèmes de recyclage du lisier depuis plus de vingt ans. Il en a vendu 130 en Europe et un seul en Amérique du Nord.

«C'est le premier système au Canada. En Europe, on fait ça depuis des années... Je suis très heureux de

voir que les Canadiens commencent aussi à faire de l'énergie verte...» *Romain Welter, ingénieur*

Étapes de production...

La production de cette énergie verte commence dans la fosse où l'on mélange le fumier, le purin et les

autres matières fécales. Le tout est broyé, puis pompé dans les cuves de digestion.

Chauffé à 37 degrés, le lisier est décomposé par les microorganismes.

Ce processus, qui dure une trentaine de jours,

produit des gaz qui sont traités pour obtenir du méthane pur.

Le méthane, mélangé à cinq pour cent de carburant diesel, est brûlé dans un moteur à combustion interne.

La génératrice peut produire jusqu'à 350 kilowatts-heure. C'est assez pour subvenir aux besoins d'une cinquantaine de maisonnées moyennes.

Le grand avantage de ce système, c'est qu'il est directement relié au réseau électrique provincial. La

ferme est ainsi l'une des seules du genre en Amérique du Nord à pouvoir vendre ses surplus

d'électricité.

Récupération de chaleur

Il coûte 0,02\$ pour produire un kilowatt-heure que l'on vend jusqu'à cinq fois plus cher à la compagnie

d'électricité. Qui dit énergie dit chaleur. Le moteur à méthane produit presque deux fois plus d'énergie

calorique qu'électrique: l'équivalent de 600 kilowatts-heure.

Cette chaleur est récupérée par un réseau de radiateurs. L'eau chaude circule dans des tuyaux et chauffe les quatre porcheries ainsi que les cuves à lisier.

Le recyclage des excréments ne s'arrête pas là. Une fois tout le gaz extrait du lisier, on pompe le résidu liquide vers l'usine de filtration. Une batterie de tamis et de filtres récupère jusqu'à 70% de l'eau. Cette eau est, en principe, assez pure pour être bue.

Après filtration, il ne reste qu'un liquide noir, un engrais concentré qui peut être déjecté dans le sol des terres cultivées.

Un début au Canada...

Au Canada, on dépense présentement des dizaines de millions de dollars pour commercialiser des

systèmes de recyclage des excréments d'animaux. Certains de ces systèmes sont très prometteurs, mais

ils commencent tout juste à faire leurs preuves.

Pendant ce temps en Europe, la technologie de production de biogaz est commercialisée depuis des

décennies. Le système Welter aurait permis à cette ferme canadienne d'économiser un quart de million

de dollars pendant la première année d'opération.



Ici, au Québec, la ville de saint Hyacinthe possède déjà des digesteurs anaérobies achetés en Europe et en est très satisfaite.

Le Danemark est passé maître dans la production de biogaz depuis 25 ans. Cette technique est vieille comme le monde : des artefacts démontrent que la méthanisation des PPC était utilisée en Assyrie il y a 3,00 ans, i.e. 1,000 ans avant Jésus Christ. Réf. Historic of Biogas. University. Adélaïde Australie.

Alors sachant que pour produire une tonne d'engrais (chimique) il faut deux tonnes de pétrole, le choix logique semble s'imposer.

Soit produire, en copiant la nature, de manière contrôler, prévisible et renouvelable, du gaz naturel et un compost inodore . En cogénération, produire de l'électricité et de l'eau chaude à très faible coût partout où les Purins et Produits Compostables sont disponibles.

**Favoriser, par cette nouvelle filière énergétique le développement local et régional.**

**De plus les producteurs agricoles pourront dès lors se targuer de produire des Énergies Vertes .**

**Efficace, rentable** et qui plus est, bon pour notre environnement car ce procédé désodorise et dépollue.

**Économie et Écologie peuvent bel et bien aller de pair.**

**C'est ça l'Économie Verte ! C'est structurant ( emplois créés ) et c'est payant !**

Biogaz Plants in Danemark : DVD disponible sur demande .

Les investisseurs sont les bienvenus !

Annexe 1

Des données récentes nous confirment l'ampleur du tremblement de terre du 5 février 1663.

À la page 32 du Québec Science de juin-juillet 2012 nous est présentée une photo de la Faille de La Baie,

Je cite : "Visible sur au moins 400 mètres, elle atteint même 15 mètres par endroit. Elle serait apparue lors du séisme de 1663, qui a atteint une intensité de 7 ou 8 sur l'échelle de Richter.

D'autre part, ce tremblement de terre a aussi laissé des traces dans les sédiments du Saguenay. Des paléosismologues l'ont confirmé lors de l'étude des carottes prélevées. Réf. Années Lumières radio de Radio-Canada le 12 juin 2011.

Des données géologiques, inconnues lors du choix du site, nous révèlent que la Centrale est assise directement sur la Faille de Yamaska. Le Bape rapport 273 figure 5.

On peut voir sur cette carte la présence d'une autre faille dite indéterminée, parallèle à la faille de Yamaska et quelques kilomètres à peine plus loin et toujours parallèle, la Ligne de Logan, qui traverse les Amériques du nord au sud.

Rien de rassurant...