

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 à  
l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste dans le shale d'Utica des basses  
terres du St Laurent.

26 mai 2014.

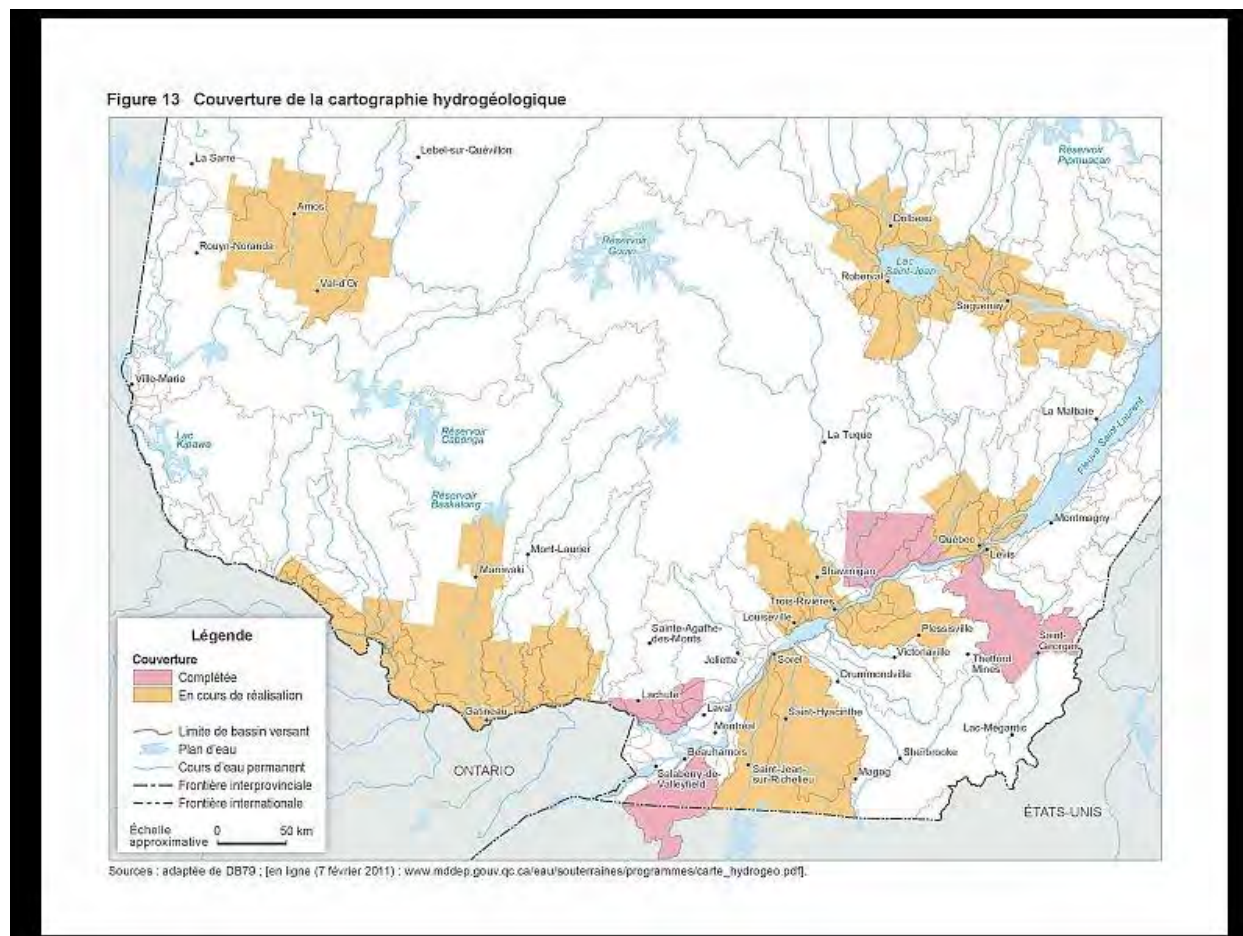
**Je suis contre** l'exploitation du gaz de schiste dans la vallée du St Laurent parce que le jeu n'en vaut pas la chandelle. Les **risques** de "salopper" nos terres et nos nappes d'eau phréatiques sont **trop grands**. Est-il besoin de mentionner que la vallée du St Laurent est notre grenier, notre garde-manger. On ne peut se permettre de le mettre en jeu.

D'autant que **cette exploitation** du gaz de schiste **n'est pas du tout nécessaire aujourd'hui**. Nous pourrions très bien en laisser la production aux générations futures.

J'entends vous démontrer dans la deuxième partie de ce mémoire comment **nous pourrions remplacer ce gaz de schiste par du bio méthane renouvelable**.

### Par principe de précaution :

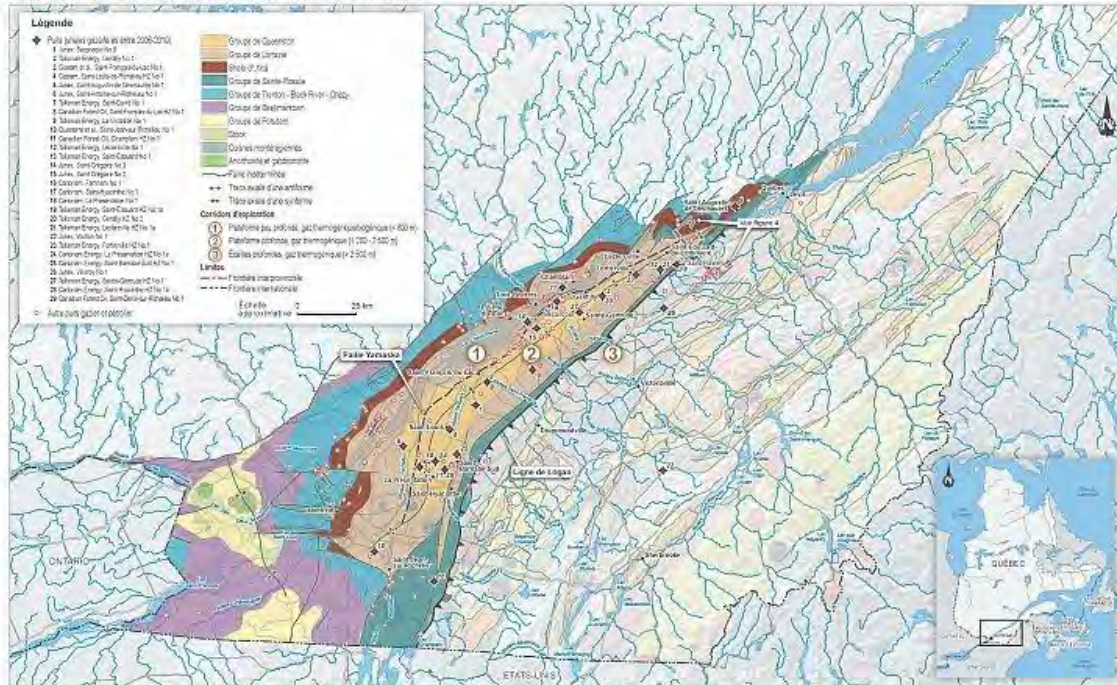
Tout d'abord on ne peut se lancer dans l'exploitation du gaz de schiste sans avoir au préalable une parfaite connaissance de nos aquifères. Ce qui est loin d'être le cas comme en témoigne la carte ci-dessous tiré du rapport du Bape no 273 : Développement durable de l'industrie du gaz de schiste au Québec. Toutes les cartes de mon mémoire sont tirées de ce rapport.



**La fracturation** de larges strates de structures géologiques vieilles de 450 millions d’années pour en extraire du méthane **est dangereuse et coûteuse**. Pour cette toute nouvelle technique de fracturation, tout comme dans le cas de l’utilisation de l’énergie nucléaire, nous ne contrôlons pas encore bien la technologie mais surtout, dans les deux cas, nous ne pouvons faire face de possibles conséquences désastreuses suite à son utilisation ou suite à **de légers tremblements de terres pouvant causer des fissures dans le béton**.

Si je mentionne ici le nucléaire c’est que la Centrale Gentilly est au beau milieu du Shale de l’Utica et la compagnie Talisman a acheté le droit de forer directement dessous ( Fig. 11 Rapport du Bape no. 273 ). Tout juste à côté , c’est Junex qui est propriétaire du ‘’ Claim’’. Mais Gentilly est aussi directement sise sur une faille géologique : la Faille de Yamaska.

Figure 5 Carte géologique simplifiée et localisation des puits gazier et pétrolier



Source : adaptée de PR-2, figure 2 ; PR-3, figure 2 ; D32 ; D34C ; D33 ; information géologique fournie par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (septembre 2010).

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 ). N'est-ce pas super dangereux d'aller y fracturer à un ou deux kilomètre de profondeur l'équivalent de trente à cent étages de haut ( 100 à 700 mètre réf figure 6 Bape no 273 ).

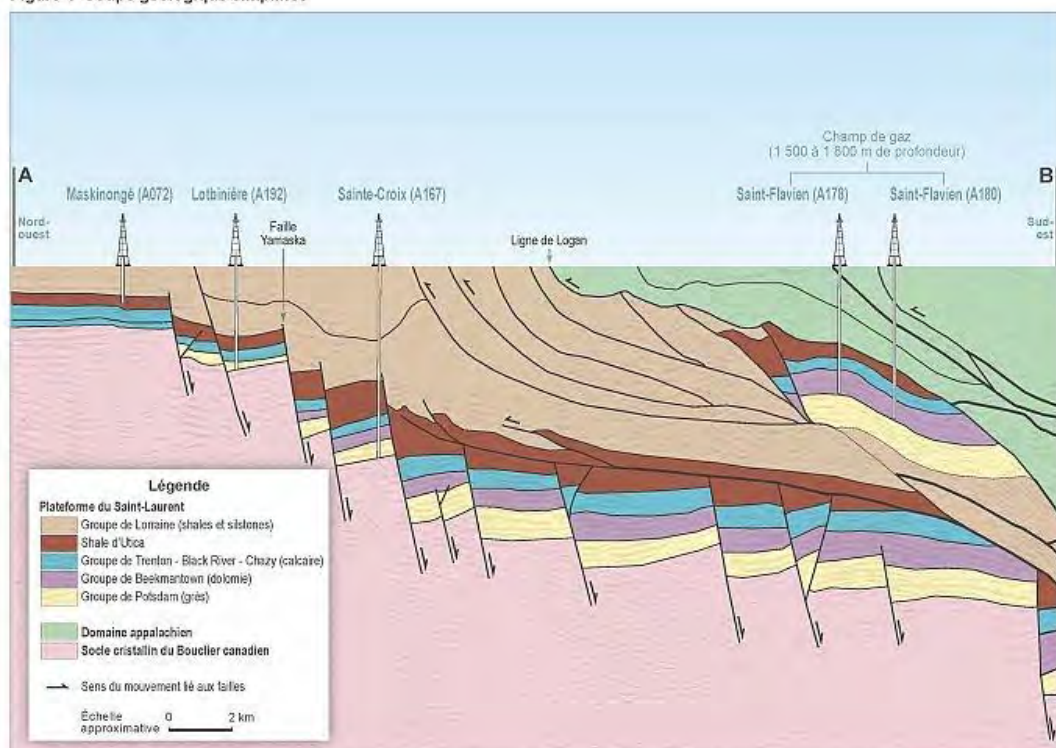
« L'épaisseur du shale d'Utica varie de 100 à 250 mètres, mais elle atteint 750 m dans la Vallée-du-Richelieu. «Les couches de shales sont très homogènes, avec assez peu de variations, hormis quand il y a des failles dans la roche. Deux couches de roche peuvent alors se chevaucher. L'épaisseur du shale se trouve ainsi doublée», poursuit Jean-Sébastien Marcil. C'est là qu'il faut forer. » - *Québec Science*, novembre 2010, p.20

Les Cie gazière forent donc directement dans la faille ou devrions nous dire dans les failles puisqu'il y en a trois. La Ligne de Logan, la Faille de Yamaska et une autre entre les deux dite indéterminée.

En forant dans ces failles ne risque-t-on pas de réveiller un dragon qui dort ? Voir Annexe 1 pour plus de détails.

De petits tremblements de terre serait suffisant pour fissurer le béton et de ce fait causer des émissions de méthane fugitives (fuites de gaz incontrôlables).

Figure 4 Coupe géologique simplifiée



L'heure des choix en approvisionnement énergétique.  
Erreur passée à éviter.

La Centrale thermique en cogénération de Trans-Canada Energy à Bécancour, fermée pendant plusieurs années nous a coûté en bris de contrat plus de 100 millions par année. Nous avons dépassé le demi milliard si l'on rajoute les frais d'entretien pendant toutes ces années fermées.

Mais voyons plutôt ce que l'on aurait pu faire pour la diversification de nos approvisionnements énergétique avec ce demi milliard....

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

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

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 PPPP.

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 empêchera le contacte directe de nos PPPP 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 Huttérite 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 calorifique 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.

Le système a un impact écologique quadruple:

**AIR:**

La digestion des excréments réduit les odeurs de 80%.

**FEU:**

L'électricité tirée de la combustion du méthane est plus propre que celle produite dans les centrales de charbon



**TERRE:**

La production d'engrais permet de nourrir les terres pauvres de la région sans produits chimiques.

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 3,000 ans.e. 1,000 ans avant Jésus Cri. 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 à

Brigitte A. Leblanc

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

Solutions Alternatives Rentables en Énergies Renouvelables : en démarrage

Des données récentes nous confirme 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 mètre, elle atteint même 15 mètre par endroits. 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 paléo sismologue l'ont confirmés lors de l'étude des carottes prélevées. Réf. Années Lumières radio de Radio-Canada le 12 juin 2011.

Des donnée géologiques , inconnues lors du choix du site, nous révèle 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'un 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...