

Les hydrocarbures de schiste au Québec: tournant de notre histoire?

Présentation à St-Antoine-de-Tilly

7 juin 2015



Marc Brullemans (Ph. D. Biophysique)

Collectif scientifique du Québec sur la question du gaz de schiste

Coordonnateur interrégional Rive-Nord du RVHQ

Collectif scientifique
sur la question du gaz de schiste

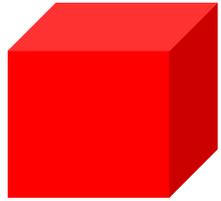


La question du jour:

Doit-on exploiter le gaz et le pétrole
de schiste au Québec?

Thèmes de la présentation

- Quelques jalons de la saga
- Quelques jalons de l'exploration
- Pourquoi dire non au gaz de schiste
- Pourquoi dire non au pétrole de schiste



**QUELQUES JALONS
DE LA SAGA QUÉBÉCOISE
DU GAZ DE SCHISTE**

Un rendez-vous à ne pas manquer

La ministre Normandeau ne ferme pas la porte au forage maritime

Alexandre Shields 5 juin 2010 [Actualités sur l'environnement](#)



«Il y a là pour le Québec un rendez-vous qu'il ne peut pas manquer, a-t-elle lancé en entrevue au Devoir. Dans le cas des gaz de schiste, si on réussissait à mettre en valeur 25 % de tout le potentiel qui existe dans les basses terres du Saint-Laurent, on arriverait à combler nos besoins pour les 200 prochaines années.»

5 juin 2010

Première manifestation anti-schiste



50 personnes

St-Bruno-de-Montarville

29 août 2010 *2 jours avant l'annonce du BAPE*

Gaz de schiste: Charest maintient le cap

Il n'est pas question de mettre «les freins» sur le développement, a tranché M. Charest lors de la période de questions à l'Assemblée nationale.

Le Québec, a insisté le chef du gouvernement, est capable d'exploiter son potentiel gazier tout en respectant l'environnement.



[Agrandir](#) 

Jean Charest a exclu mercredi la proposition de l'opposition officielle d'imposer un moratoire sur l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste.

PHOTO: PC

22 sept. 2010



10 octobre 2010

« Pour préserver nos systèmes de santé et d'éducation: faut faire du cash. »



Nathalie NORMANDEAU,
Ministre des Richesses Naturelles et de la Faune,



5 décembre 2010

« On va faire une loi avec
les standards les plus élevés au monde. »

3min40



- Jean CHAREST,
Premier ministre du Québec.



5 décembre 2010

« On est pas des experts dans le gaz de schiste,
le gouvernement ne connaît rien là-dedans. »

5min50



- Jean CHAREST,
Premier ministre du Québec.



5 décembre 2010

« C'est déjà encadré et pour l'essentiel,
et pour l'avenir, cela sera amplement encadré. »

7min00



- Jean CHAREST,
Premier ministre du Québec.

Publié le 05 janvier 2011 à 05h00 | Mis à jour le 05 janvier 2011 à 09h47

La plupart des puits ont des fuites



Des 31 puits inspectés par le ministère des Ressources naturelles, 19 laissaient échapper des «émanations de gaz naturel». Ces puits ont été forés par Talisman Energy, Gastem, Canbriam, Questerre et Canadian Forest Oil (photo) depuis 2006.

PHOTO: DAVID BOILY, LA PRESSE



CHARLES CÔTÉ
La Presse



DU MÊME AUTEUR

Vers un Québec au climat transformé

**LA
PRESSE**

5 janv. 2011



8 fév. 2011

EXTRAIT DE PÉTITION
(Article 64 du Règlement)

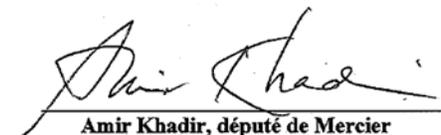
Je dépose l'extrait d'une pétition adressée à l'Assemblée nationale, signée par **118 933 pétitionnaires.**

Désignation : Citoyens et citoyennes du Québec

Les faits invoqués sont les suivants :

CONSIDÉRANT QUE des travaux d'exploration visant à exploiter le gaz de schiste se déroulent au Québec et qu'ils présentent des risques environnementaux importants, notamment pour l'eau en raison des produits chimiques utilisés pour la fracturation ainsi que l'augmentation des GES (gaz à effet de serre);

Nous, citoyens québécois, demandons que le gouvernement provincial du Québec ordonne un moratoire complet sur l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste.


Amir Khadir, député de Mercier

8 février 2011
Date



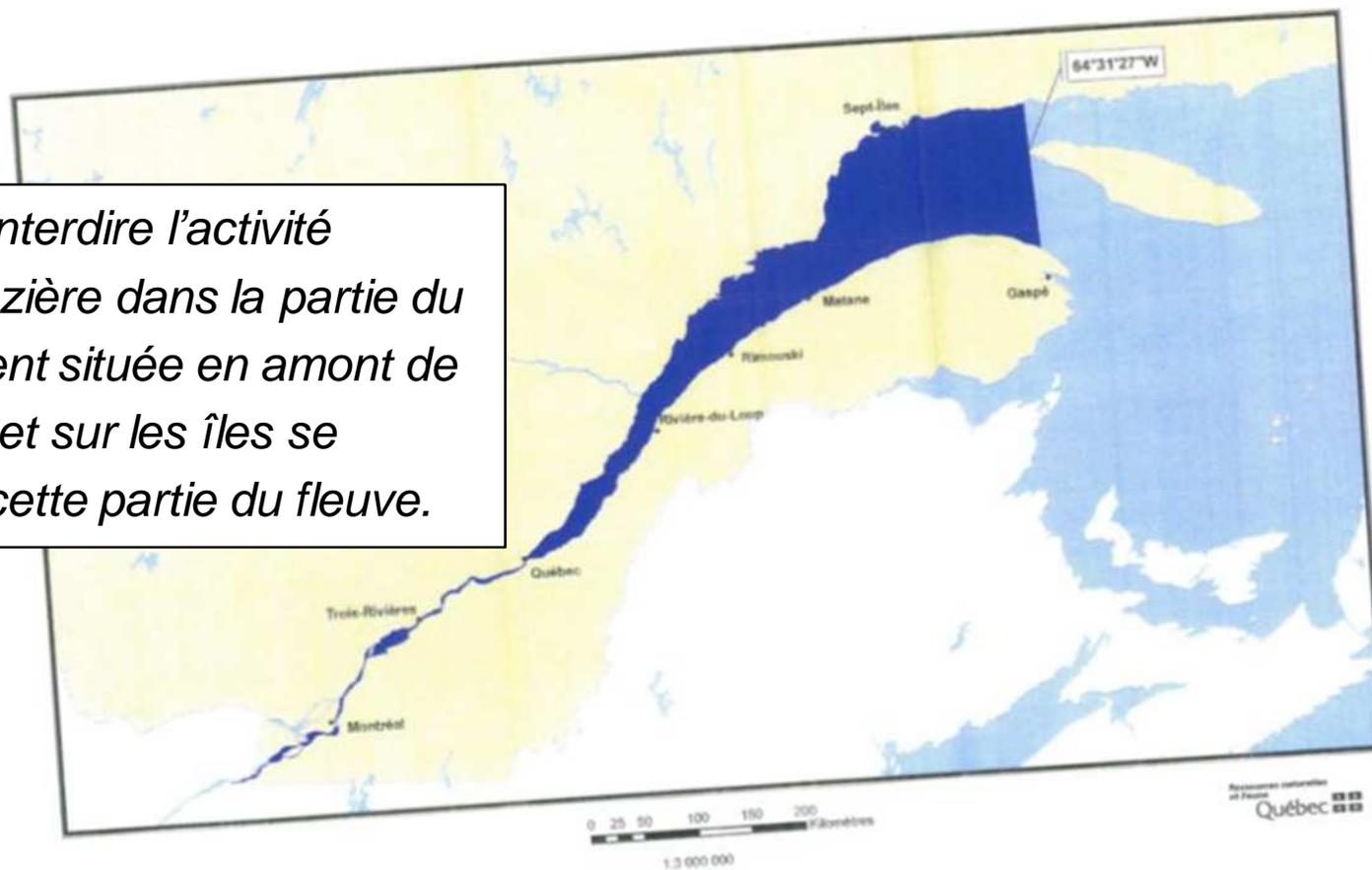
28 fév. 2011

BAPE
Rapport 273
336 pages

« Pour certaines questions fondamentales, les réponses sont toutefois partielles ou inexistantes. Pour répondre à ce besoin d'acquisition de connaissances scientifiques et en l'absence de faits probants permettant de déterminer les risques que pourraient comporter l'exploration et l'exploitation du gaz de shale, il est proposé de procéder à une évaluation environnementale stratégique. »

La loi 18: le moratoire fluvial

Cette loi vient interdire l'activité pétrolière et gazière dans la partie du fleuve St-Laurent située en amont de l'île d'Anticosti et sur les îles se trouvant dans cette partie du fleuve.



Québec 
13 juin 2011

La plus grande manifestation environnementale québécoise



Montréal, 18 juin 2011

Opération « vous n'entrerez pas »

Plus de 37 000 citoyens disent non aux gazières

Alexandre Shields 18 avril 2012 Québec

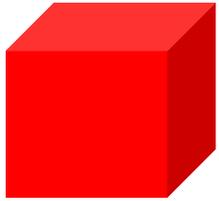


17 avril 2012

Un résultat extraordinaire



Montréal, 22 avril 2012



MORATOIRE 2012?

Le Moratoire... en 2012



En 2012, le MRNF émet des permis d'exploration de gaz et de pétrole

Le Moratoire... 26 avril 2012

Île d'Anticosti - Junex précisera le potentiel pétrolier

L'entreprise envisage d'utiliser la fracturation hydraulique pour récupérer le pétrole

[Alexandre Shields](#) 26 avril 2012 [Actualités économiques](#)

Selon ce qu'a expliqué hier au Devoir Jean-Yves Lavoie, chef de la direction de Junex, les travaux des prochaines semaines devraient permettre d'identifier une dizaine de cibles de forage. L'entreprise sera par la suite en mesure de forer 4 ou 5 puits, et ce, dès l'an prochain. La phase subséquente d'exploration présentement envisagée devrait inclure en 2013 un programme de forage de puits verticaux afin de confirmer le potentiel, suivi par la suite d'une seconde phase de forages horizontaux et de «complétions ».

Ces complétions seront effectuées grâce à de la fracturation en profondeur, a fait valoir M. Lavoie. « Si on a la permission d'aller faire des essais, on va aller forer quelques trous à l'horizontale et on va les fracturer pour voir si on est en mesure d'extraire du pétrole », a-t-il précisé. De tels travaux nécessiteront le recours à des équipements plus imposants que ceux utilisés lors des forages verticaux.

En 2012, les compagnies ne ralentissent aucunement leurs activités...

Le Moratoire...

6 juin 2012

Rimouski, le 6 juin 2012; Pétrolia (PEA-TSXV) et Québénergie confirment qu'elles ont reçu du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune le permis de forage pour le puits Haldimand No. 4 à Gaspé. L'objectif de ce puits consiste à démontrer que la ressource pétrolière du gisement Haldimand qui a été estimée à 7,7 millions de barils peut être exploitée de manière économique. Avec ce forage, Pétrolia et Québénergie souhaitent procéder à une estimation des réserves et débiter la production le plus rapidement possible, conformément à leur objectif. Québénergie assumera la majorité des coûts en vertu de l'entente qui lie les partenaires.

Le puits Haldimand No. 4 atteindra la profondeur totale d'environ 1085 mètres. À partir de 500 mètres, il sera dévié progressivement pour atteindre une trajectoire presque horizontale. La longueur totale du puits sera de 2 650 mètres. La localisation, la direction, la longueur totale du forage et le type de parachèvement ont été choisis dans le but :

- 1) de recouper avec un angle favorable le maximum de fractures naturelles ouvertes dans le but de maximiser la production;
- 2) d'optimiser la production en utilisant une technique de parachèvement appropriée;
- 3) de compléter les résultats obtenus à partir des forages de Haldimand No. 1 et No. 2 et de pouvoir déposer une demande de bail de production.

En 2012, le MRNF émet des permis de forage...

Le Moratoire... 4 juil. 2012

ACTUALITÉS ARGENT

Junex amorce un nouveau forage à Gaspé



Par [Marie-Claude Costisella](#)
Mercredi 4 juillet 2012 07:06:27 HAE



En 2012, le MRNF émet des permis de forage...

Le Moratoire.. 17 juil. 2012

Île d'Anticosti - Junex lance ses activités d'exploration pétrolière

La Presse canadienne 17 juillet 2012 Actualités économiques

Junex a commencé à déboiser des secteurs de l'île d'Anticosti, ce qui permettra à l'entreprise de Québec de lancer ses activités d'exploration pétrolière sur le territoire.

Dans un communiqué publié hier, Junex a annoncé avoir obtenu «toutes les approbations gouvernementales permettant l'acquisition de nouvelles données sismiques» dans l'île située au milieu du golfe du Saint-Laurent.

Équipement qui servira au déboisement sur l'île d'Anticosti (photo prise le 17 juillet 2012)



En 2012, le MRNF accorde des permis pour des levés sismiques...

La loi 18: le moratoire fluvial

Les gazières ne se préparent pas à poursuivre Québec

Louis-Gilles Francoeur 27 septembre 2012 Actualités sur l'environnement

L'industrie des gaz de schiste ne se prépare d'aucune manière à poursuivre Québec en raison du moratoire partiel institué dans le dossier des gaz de schiste, a appris Le Devoir. Le porte-parole de l'industrie gazière, Stéphane Gosselin, estime que le moratoire partiel en cours dans le dossier des gaz de schiste a fait l'objet, lui aussi, d'un consensus du côté industriel, car il n'interdit pas l'exploration, à l'exception de la fracturation hydraulique, et que Québec a prolongé les droits miniers momentanément suspendus.

LE DEVOIR.com
Libre de penser

27 sept. 2012

La loi 18: le moratoire fluvial



[Accueil](#) > [Affaires](#) > [Économie](#) > [Énergie et ressources](#) > [Permis révoqués: Lone Pine réclame 250 millions \\$](#)

Permis révoqués: Lone Pine réclame 250 millions \$

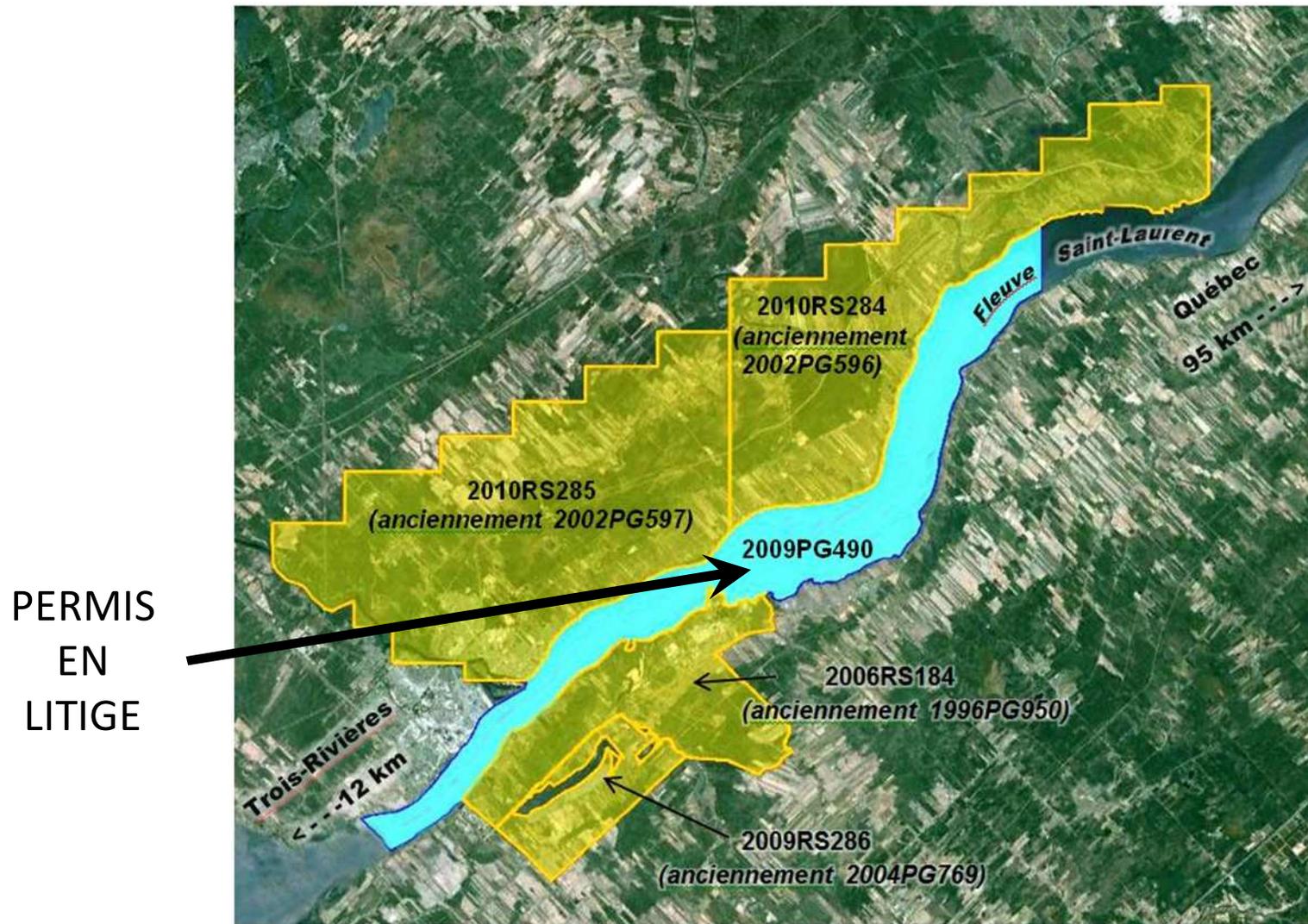
Publié le 15 novembre 2012 à 21h01 | Mis à jour le 15 novembre 2012 à 21h01

Combien l'hectare?

≈10 000 \$...

15 nov. 2012

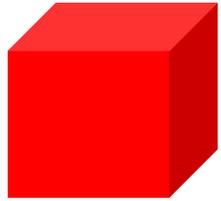
La loi 18: le moratoire fluvial



La loi 18: le moratoire fluvial

« Lors de cette rencontre (le 12 janvier 2011), convoquée par les représentants de Junex pour discuter d'abord et avant tout de la mise en valeur de la saumure au Québec, le représentant de Lone Pine, Monsieur Robert Welsh, profite de l'occasion pour informer de manière très sommaire les fonctionnaires du gouvernement du Québec de **l'intention de Lone Pine d'extraire le gaz naturel sous le fleuve** en procédant à un forage horizontal et à la fracturation hydraulique à partir du territoire de ses permis terrestres contigus. Lors de la rencontre monsieur Sauvé (du MRN) prend note du projet de Lone Pine en ne prenant toutefois aucun engagement. »

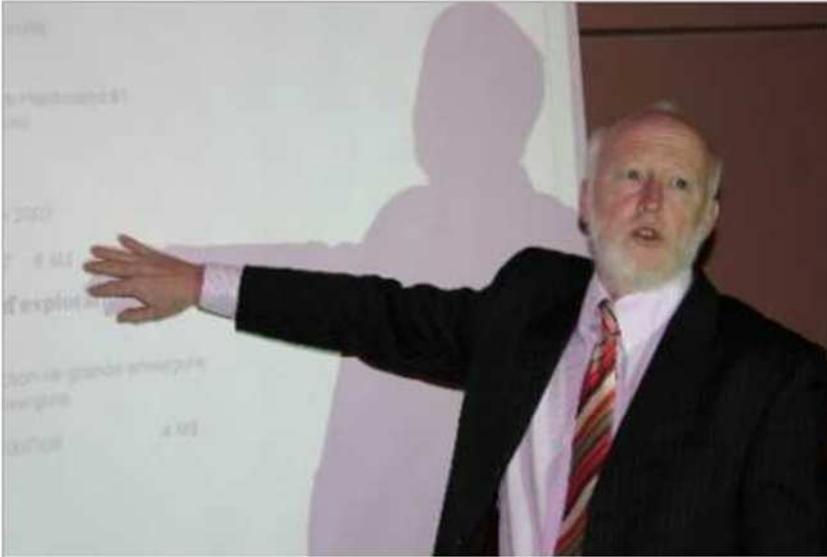
 **12 janv. 2011**
26 mars 2015



MORATOIRE 2013?

Pétrolia poursuit Gaspé

Publié le 24 avril 2013 à 13h14 | Mis à jour le 24 avril 2013 à 13h14



André Proulx

[Agrandir](#) 



PAUL JOURNET

La Presse

 Suivre

(Québec) Après avoir indiqué qu'elle «ne mènera pas de bataille contre Gaspé», Pétrolia ([T.PEA](#)) poursuit la municipalité pour invalider le règlement qui l'empêche de forer le puits Haldimand no. 4, pour lequel elle détient des permis octroyés par Québec.



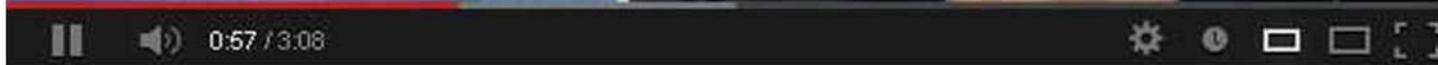
24 avril 2013

Projet de Loi sur l'eau potable

15 mai 2013



Le règlement interdira «tout forage de recherche ou d'exploitation de pétrole ou de gaz naturel à moins de 300 mètres de tout prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine».



 **Protégeons l'eau**

La science au service de l'écologie – Y.F. Blanchet



MDDEPQuebec · 11 vidéos



S'abonner

60

21 vues



1



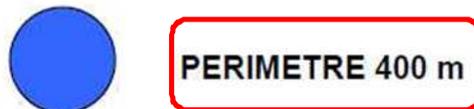
0

Distances séparatrices (Jouarre)

L'occupation du territoire

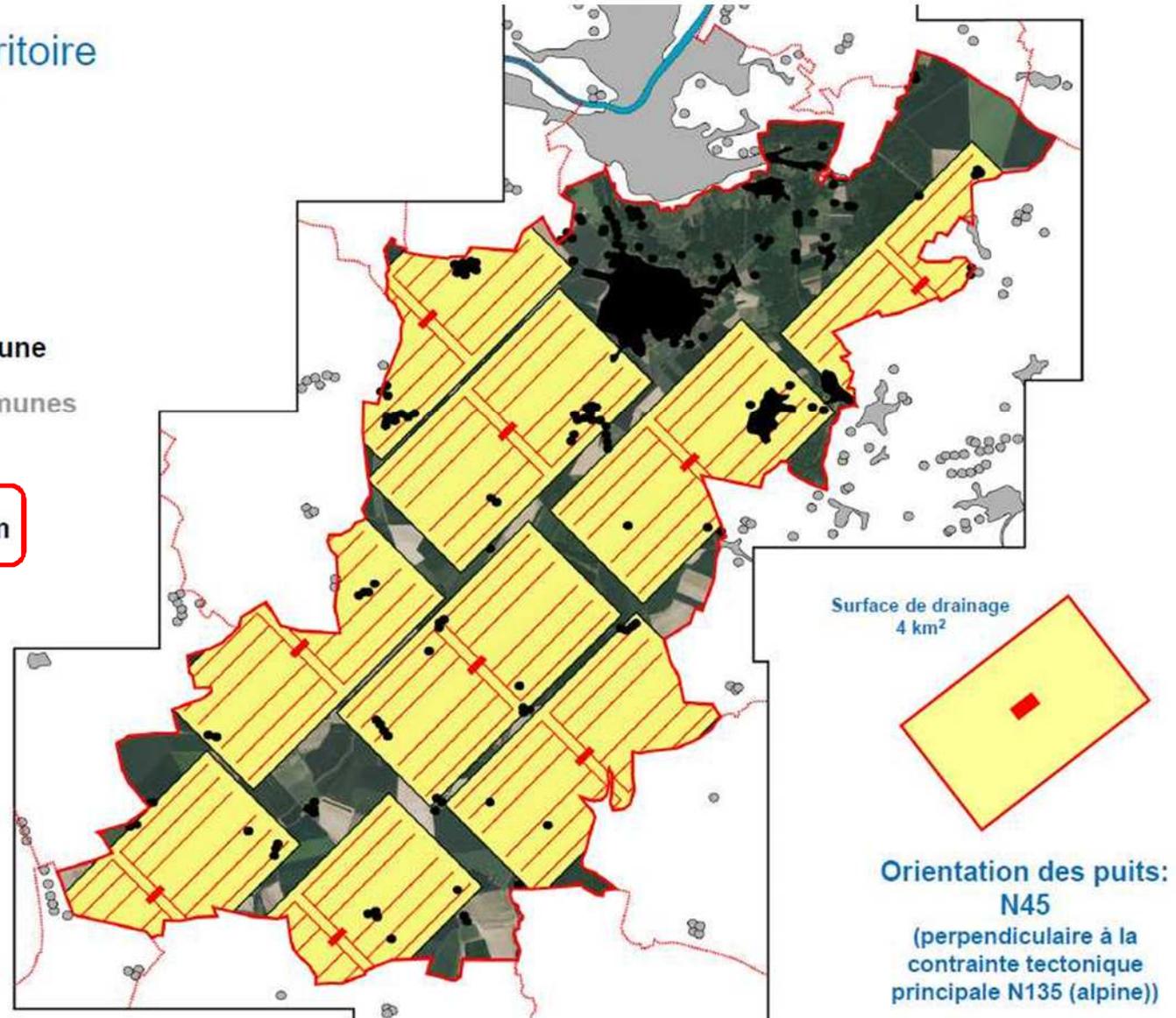
Habitations

- AGGLOMERATIONS
- Isolées dans la commune
- Isolées dans les communes limitrophes



9 pads possibles

Source : portail IG.



Distances séparatrices (Jouarre)

L'occupation du territoire

Habitations

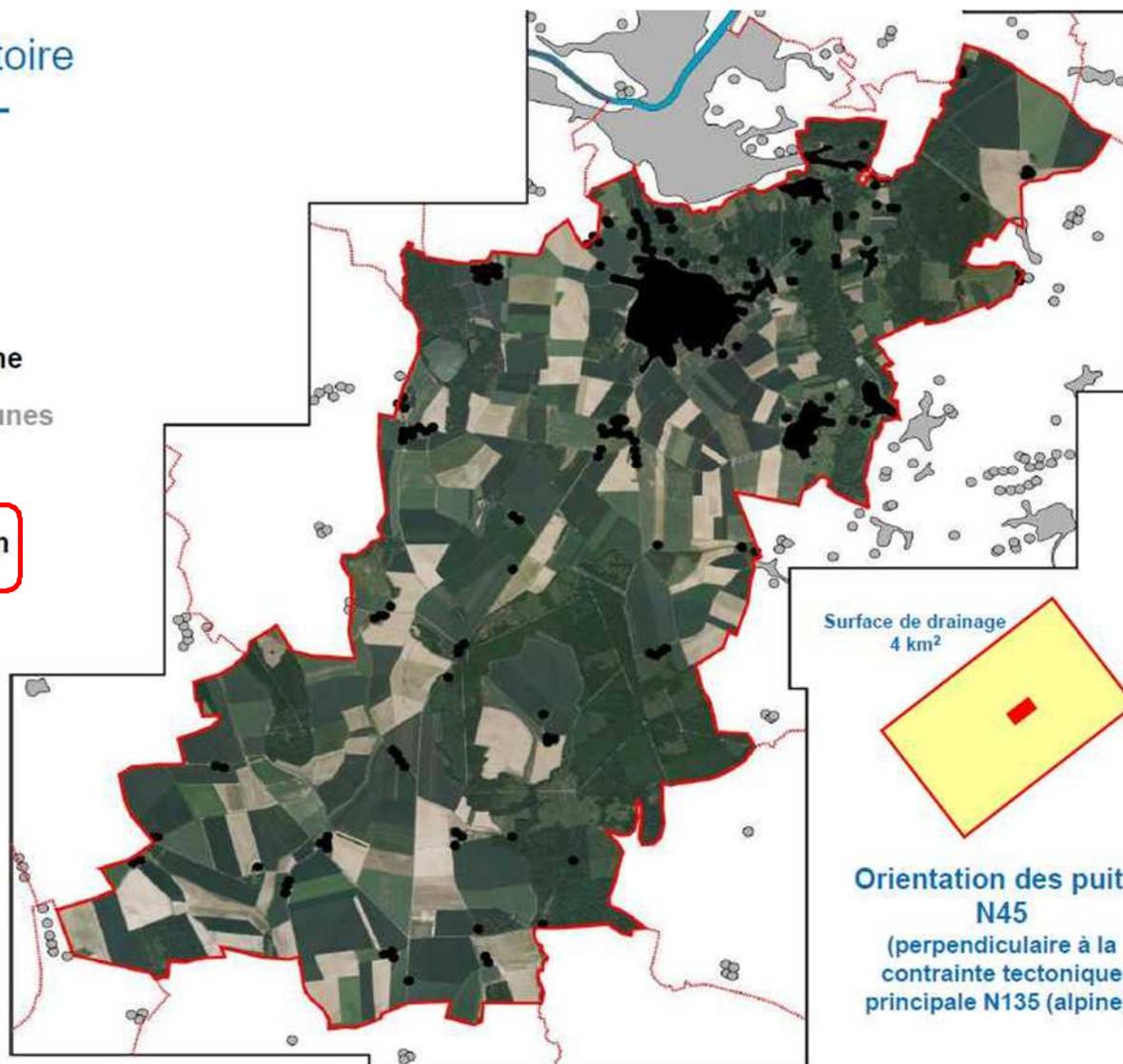
-  AGGLOMERATIONS
-  Isolées dans la commune
-  Isolées dans les communes limitrophes



PERIMETRE 1 000 m

**Pas
d'implantation
possible**

Source : portail IGN

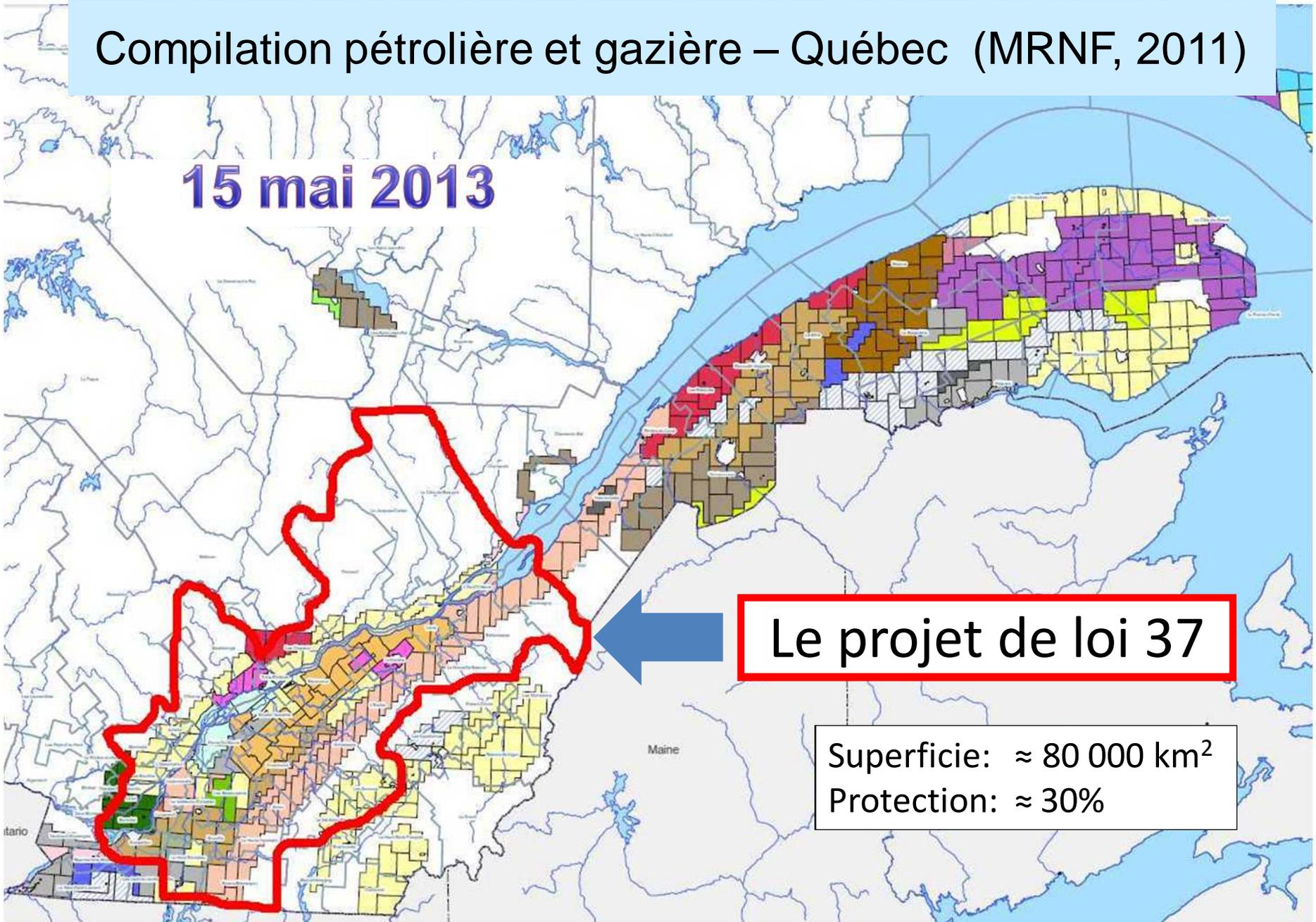


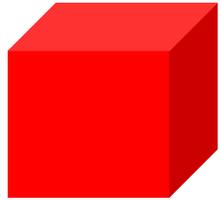
Compilation pétrolière et gazière – Québec (MRNF, 2011)

15 mai 2013

Le projet de loi 37

Superficie: $\approx 80\,000\text{ km}^2$
Protection: $\approx 30\%$





2014-2015
ON OUVRE LA MACHINE !

Québec dit oui au pétrole d'Anticosti

13 fév. 2014



RAPPORT SYNTHÈSE

Évaluation environnementale stratégique
sur le gaz de schiste

17 fév. 2014

Rapport synthèse ÉES 3
292 pages

- « Toute activité d'exploration ou de production de gaz naturel issue du schiste se traduira par une augmentation des émissions de GES sur son territoire.
- Les travaux préliminaires, les travaux d'exploration, le projet pilote et son développement sont les étapes qui contribuent le plus aux émissions de GES.
- Les émissions fugitives aux puits et lors du transport du gaz sont un facteur contributeur aux GES très sensible parce qu'elles interviennent sur de longues périodes de temps.
- Le développement à grande échelle de la filière du gaz de schiste au Québec pourrait affecter considérablement le bilan du Québec. »

10 avril 2014

Le Courrier
de Saint-Hyacinthe

10 avril 2014

Gaz de schiste

Les audiences du BAPE déçoivent le RIGSVSL



Jusqu'ici les experts entendus durant les deux premières semaines d'enquête du BAPE sur le gaz de schiste n'ont pas réussi à calmer les inquiétudes la poignée de citoyens présents aux audiences. Photo Robert Gosselin | Le Courrier ©



Jennifer Blanchette
jblanchette@lecourrier.qc.ca

Le coordonnateur général et porte-parole du regroupement interrégional sur le gaz de schiste de la vallée du Saint-Laurent (RIGSVSL) qualifie de biaisée et d'unidirectionnelle l'information présentée depuis plus d'une semaine aux audiences du BAPE à Saint-Hyacinthe.

30 mai 2014

GAZ DE SCHISTE:

- ✓ Mise sur un pied d'une ÉES générale sur les hydrocarbures

PÉTROLE DE SCHISTE:

- ✓ Mise sur un pied d'une ÉES générale sur les hydrocarbures
- ✓ Mise sur un pied d'une ÉES spécifique à Anticosti

GAZ NATUREL:

- ✓ Le gouvernement du Québec défendra les intérêts des consommateurs québécois afin de favoriser la réalisation de grands projets créateurs d'emplois.



Lire: IFFCO, STOLT-LNG, cimenteries, etc.

Québec 

Publié le 17 juin 2014 à 05h00 | Mis à jour le 17 juin 2014 à 10h50

Gaz de schiste: Lévis veut un moratoire et «les pleins pouvoirs»

17 juin 2014



Pour le maire Gilles Lehoullier, la solution passe par l'octroi de pouvoir supplémentaire aux villes.

PHOTOOTHÈQUE LE SOLEIL, JEAN-MARIE VILLENEUVE



STÉPHANIE MARTIN

Le Soleil

 Suivre

16 juillet 2014

Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection

Loi sur la qualité de l'environnement

(chapitre Q-2, a. 31, 1^{er} al., par. e et m, a. 31.81, 2^e al. a. 46, par. r et s, sous-par. 1 à 2.1, 2.3 à 2.6, 3 et 4, a. 115.27 et 115.34)

Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection

(chapitre C-6.2, a. 33, 34 et 35)

- ✓ Il est interdit d'aménager un site de forage ou de réaliser un sondage stratigraphique (...) à moins de **500 m** d'un site de prélèvement d'eau effectué à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire. (Art. 32)
- ✓ Une opération de fracturation dans un puits destiné à l'exploration ou à l'exploitation du pétrole ou du gaz naturel est interdite à moins de **400 m** sous la base d'un aquifère. (Art. 40)
- ✓ Le fluide injecté dans le cadre d'une opération de fracturation ne peut contenir:
1 un surfactant à base d'alkylphénol éthoxylé; 2 une substance déterminée persistante ou bioaccumulable au sens du Règlement sur la persistance et la bioaccumulation (DORS/2000-107). (Art. 42)

Québec 

31 juillet 2014

MDDELCC. *Lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière.*

2014. 214 pages.

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/industriel/hydrocarbures/Lignes-directrices.pdf>

Québec 

✓ Visite de puits abandonnés

30 août 2014

Puits A190
Sainte-Françoise

Autre exemple d'une
collaboration entre
scientifiques et citoyens



Source figure: Marc DURAND (2014).

<http://rochemere.blogspot.ca/2014/09/fuites-des-puits-dhydrocarbures-apres.html>

Médias

Le Nouvelliste. 30 août 2014



ma PRESSE DÉCOUVREZ MA PRESSE

Publié le 30 août 2014 à 11h00 | Mis à jour le 30 août 2014 à 11h00

Des puits de gaz et de pétrole abandonnés préoccupent des écologistes



Plus de 600 puits de gaz et de pétrole ont été forés seulement dans la Vallée du Saint-Laurent, selon l'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique.
PHOTO IVANOH DEMERS, ARCHIVES LA PRESSE

La Presse. 30 août 2014

Une coalition veut un portrait des puits d'hydrocarbures à l'abandon

Le CMAVI appelle Québec et les citoyens à agir

15 septembre 2014 | La Presse canadienne | Actualités sur l'environnement



Le Devoir.
15 septembre 2014

Photo: Annik MH De Carufel Le Devoir
Le Collectif moratoire alternatives vigilance intervention s'oppose à l'exploitation des hydrocarbures, dont le gaz de schiste.

Le gouvernement intensifie sa démarche d'inspection sous le sceau d'un partenariat inédit avec l'AQLPA

Communiqué du MERN

16 oct. 2014

**Ministère de l'Énergie
et des Ressources
naturelles**

Québec 

Québec, le 16 octobre 2014 – Le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles et ministre responsable du Plan Nord, M. Pierre Arcand, a rendu public aujourd'hui le plan d'action gouvernemental sur les puits inactifs.

Pour mettre en œuvre son plan d'action pour l'inspection des puits inactifs, le gouvernement prévoit inviter les citoyens à utiliser la ligne téléphonique **1 866 248-6936** pour obtenir de l'information concernant un ou des puits situés dans leur milieu de vie.

La mise en œuvre de ce plan d'action est déjà amorcée. Les travaux sont en cours afin de préciser la localisation exacte de certains puits et de valider leur statut.



Dépôt à l'Assemblée Nationale

6 nov. 2014



"Vous n'entrerez pas chez nous"
Phase 2 : 28 500 signatures

<http://www.assnat.qc.ca/fr/actualites-salle-presse/conferences-points-presse/ConferencePointPresse-18813.html>



15 déc. 2014

BAPE
Rapport 307
546 pages

« La commission a constaté qu'il n'était pas démontré que l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste dans les basses-terres du Saint-Laurent, avec la technique de fracturation hydraulique, serait avantageuse pour le Québec en raison de l'ampleur des coûts et des externalités potentiels par rapport aux redevances qui seraient perçues par le Québec. (...) »

Les lacunes dans les connaissances relatives à la zone intermédiaire entre le shale gazier et les aquifères de surface, déterminantes dans l'évaluation d'éventuelles voies de migration des contaminants, devraient être comblées par une cartographie des fractures naturelles existant dans ces formations rocheuses. »

17 décembre 2014

Pas d'exploitation du gaz de schiste au Québec, affirme le PM Philippe Couillard



From m.radio-canada.ca - December 17, 2014 12:05 AM

Il n'y aura pas d'exploitation du gaz de schiste au Québec, affirme Philippe Couillard dans une entrevue diffusée ce soir au Téléjournal.

18 décembre 2014

Philippe Couillard ferme la porte... à un moratoire

Scoop.it!



From www.ledevoir.com - December 19, 2014 7:28 AM

Le premier ministre du Québec, Philippe Couillard, refuse d'imposer un moratoire sur les activités de fracturation hydraulique, craignant de tuer tout espoir de développement du gaz de schiste au Québec.

« Je n'aime pas les " moratoires " parce que quand vous mettez un moratoire en place, vous verrouillez la porte. Je veux que les portes restent ouvertes [ou à tout le moins] que les gens sachent comment ouvrir la porte », a-t-il déclaré lors d'une conférence de presse jeudi avant-midi (...)

Publié le 19 février 2015 à 05h00 | Mis à jour le 19 février 2015 à 05h00

leSoleil

Future Loi sur les hydrocarbures: les pétrolières prêtes avant Québec?



« En vertu des lois actuelles, les municipalités et les MRC n'ont pas le pouvoir de refuser l'exploitation de pétrole sur leur territoire. Aucune redevance ne leur est destinée. Les projets des pétrolières ne seraient pas non plus soumis à l'examen des impacts environnementaux et aux consultations du BAPE. »



Pétrolia a découvert du pétrole dans le puits Haldimand n° 4, foré en décembre, et se prépare à réaliser des tests de production.



19 février 2015

4 juin 2015

Politique énergétique 2016-2025 - Le Ministère rend publics les noms des experts qui participeront à la table d'experts sur les hydrocarbures fossiles

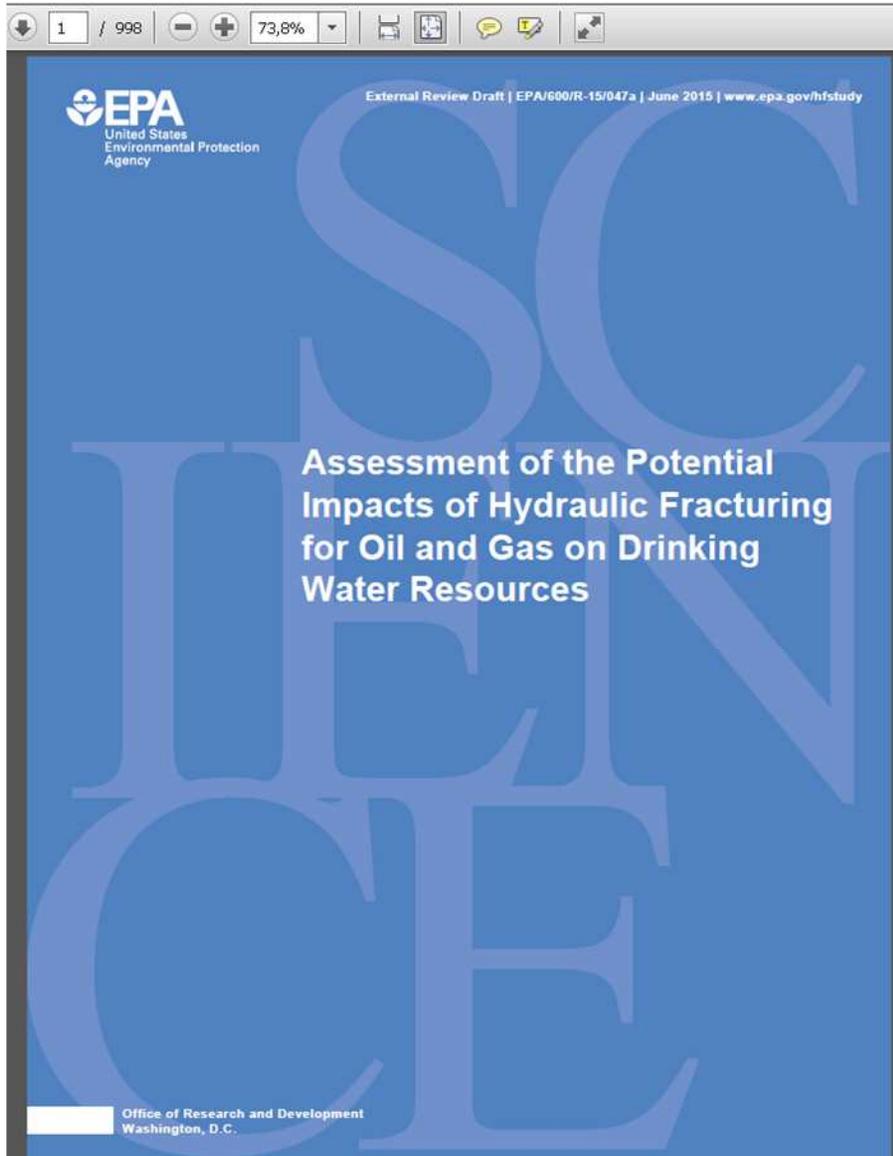
Québec, le 4 juin 2015 – Le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles rend publics les noms des onze experts qui participeront à la table d'experts sur le sujet des hydrocarbures fossiles dans le cadre de la démarche visant à doter le Québec d'une nouvelle politique énergétique.

Les experts, du Québec et de l'étranger, se réuniront à Québec le lundi 15 juin 2015 pour discuter des possibilités qu'offre le développement de la filière des hydrocarbures au Québec. Selon leur champ d'expertise, ils présenteront leur vision des défis à relever pour développer cette filière, ainsi que le fruit de leurs analyses sur l'exploration, l'exploitation, le transport et la distribution du pétrole et du gaz naturel au Québec. Le partage de leurs connaissances contribuera à la réflexion dont l'objectif est de permettre au Québec de dégager les orientations à mettre de l'avant dans la prochaine politique énergétique.

4 juin 2015

experts
à la table des hydrocarbures
pour la future stratégie énergétique
du Québec 15 juin 2015

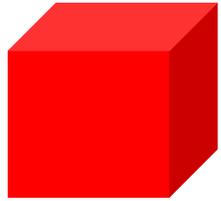
Nom	Organisation	Titre
M. Philip Andrews-Speed	Université nationale de Singapour	Chercheur principal et chef de la division de la sécurité énergétique
M. Jim Ellis	Alberta Energy Regulator	Président-directeur général
M. Matthew Foss	Ministère de l'Énergie de l'Alberta	Directeur de l'économie, de l'information et de l'analyse de l'énergie
M ^{me} Brenda Kenny	Association canadienne des pipelines d'énergie	Présidente
M. David Knapp	Energy Intelligence Group	Économiste en chef
M. Yves Mathieu	Institut français du Pétrole	Chef géologue à la retraite
M. Dan McConnell	Fugro GeoConsulting	Directeur du volet Amériques de la division géotechnique des grands projets
M. Dave Neslin	Davis Graham & Stubbs LLP	Partenaire d'affaires
M. Erik Ranheim	Intertanko, Association indépendante des propriétaires de pétroliers et cargos	Gestionnaire principal, Recherche et projets
M. Jean-Louis Schilansky	Centre des hydrocarbures non conventionnels	Président
M ^{me} Stéphanie Trudeau	Gaz Métro	Vice-présidente, Stratégie, communication et développement durable



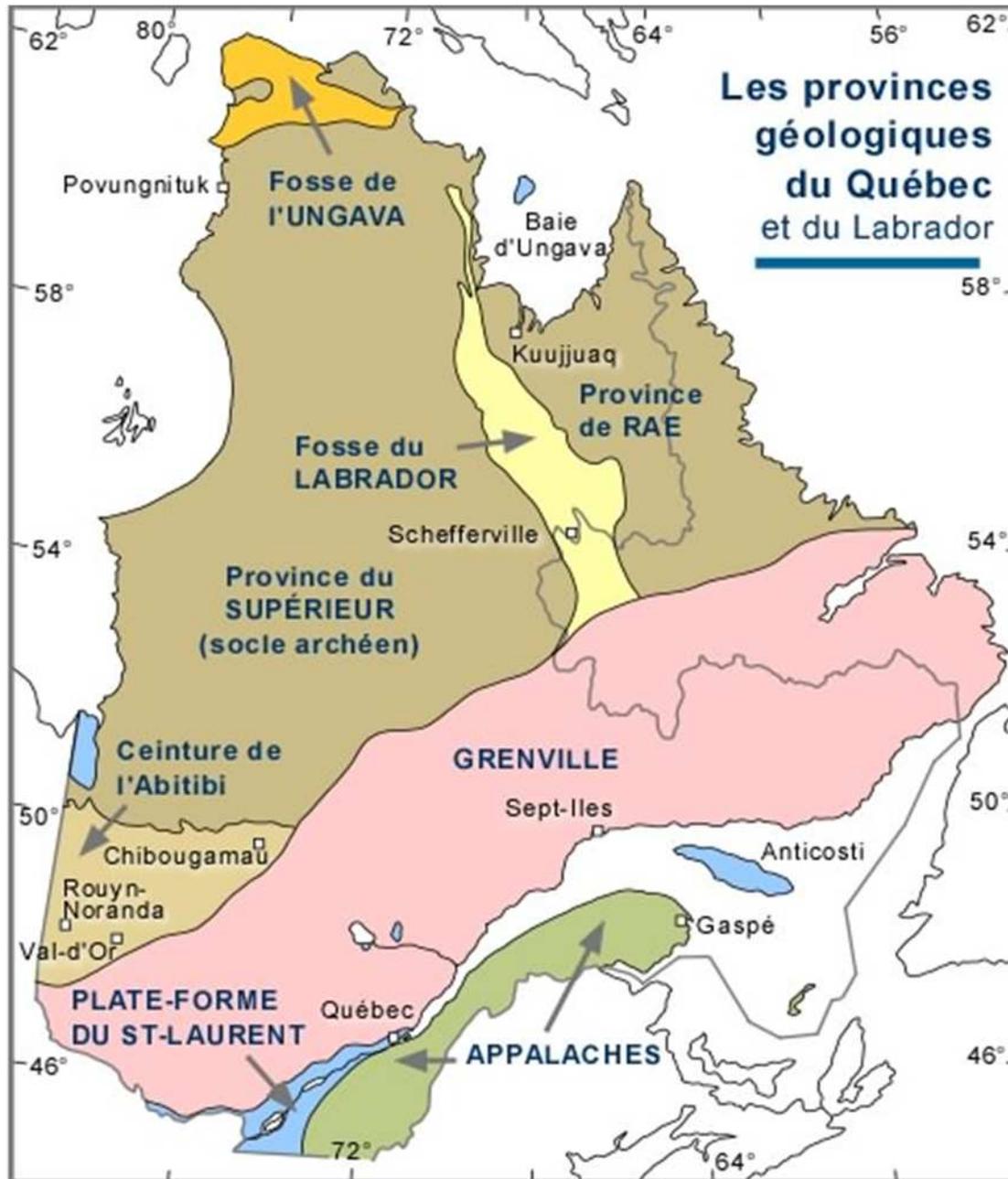
4 juin 2015

“ We did not find evidence that these mechanisms have led to widespread, systemic impacts on drinking water resources in the United States. (...)”

Peer reviewed toxicity data for known hydraulic fracturing-related chemicals is very limited. Of the 1,173 hydraulic fracturing-related chemicals identified in Appendix A, 147 have chronic oral reference values and/or oral slope factors from the sources that met the selection criteria for inclusion in this assessment.”



GÉOLOGIE du Québec: quelques notions

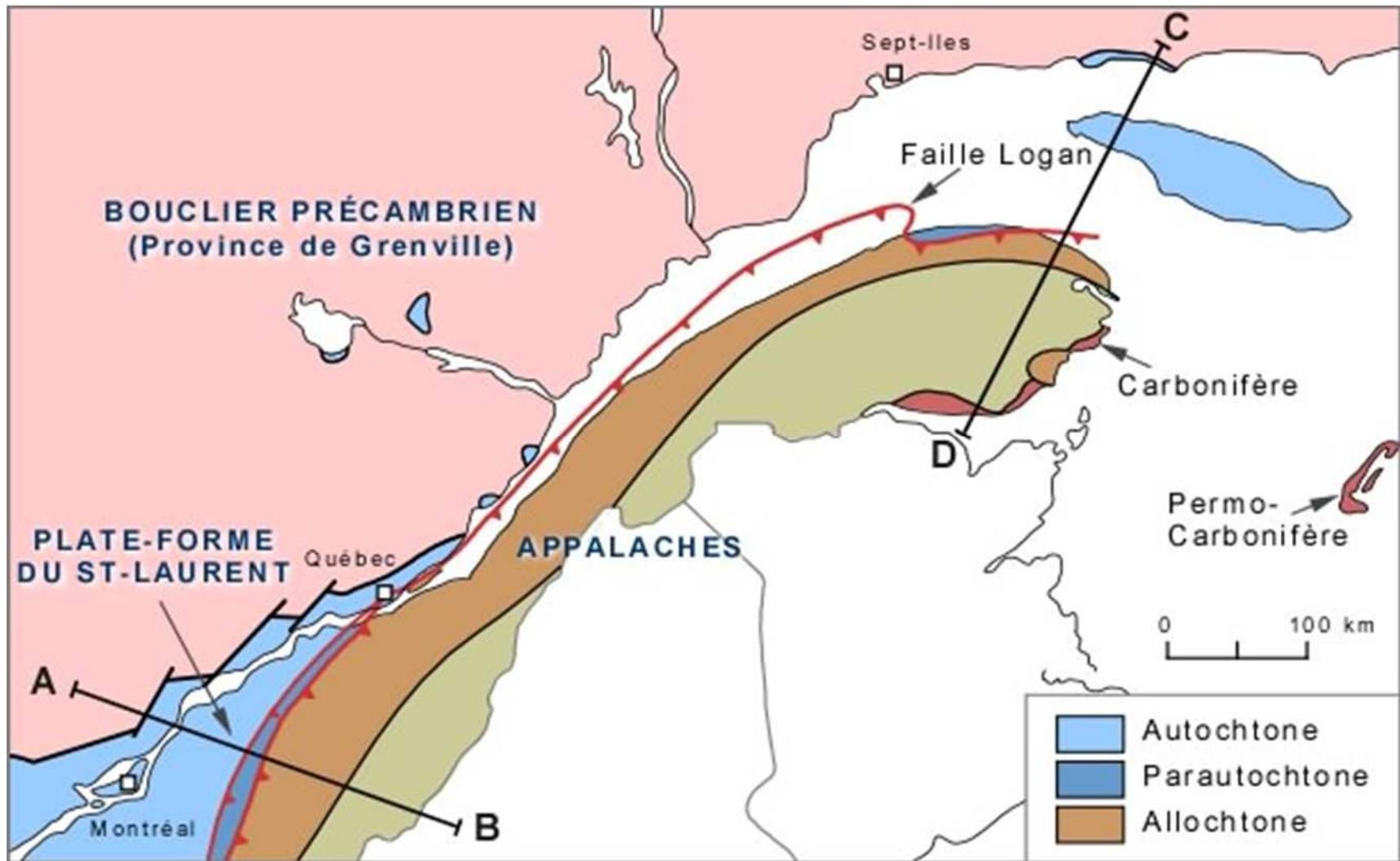


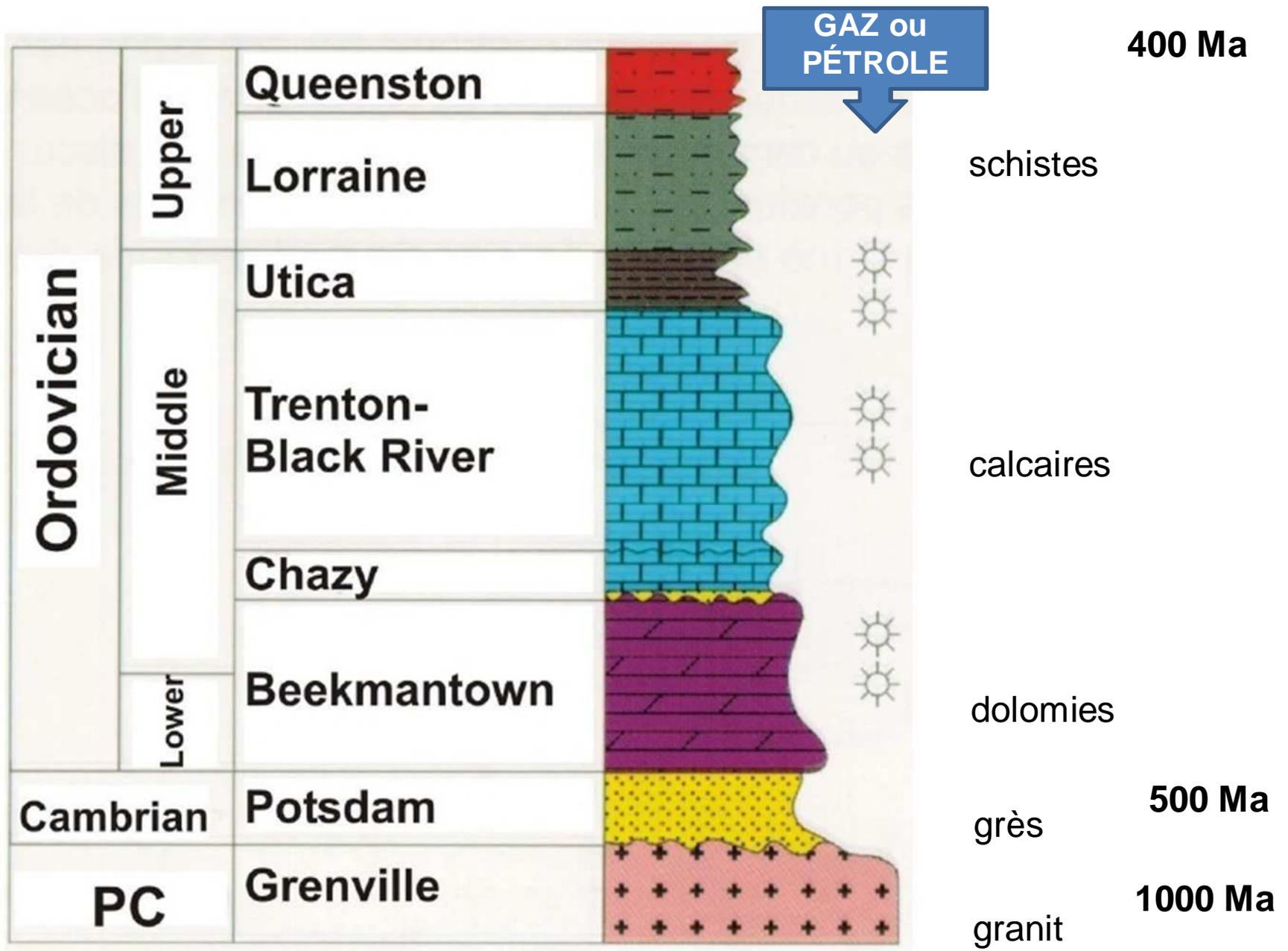
Grenville:
2,7 Ga à 1 Ga

Plate-forme:
460 à 570 Ma

Appalaches:
380 à 460 Ma

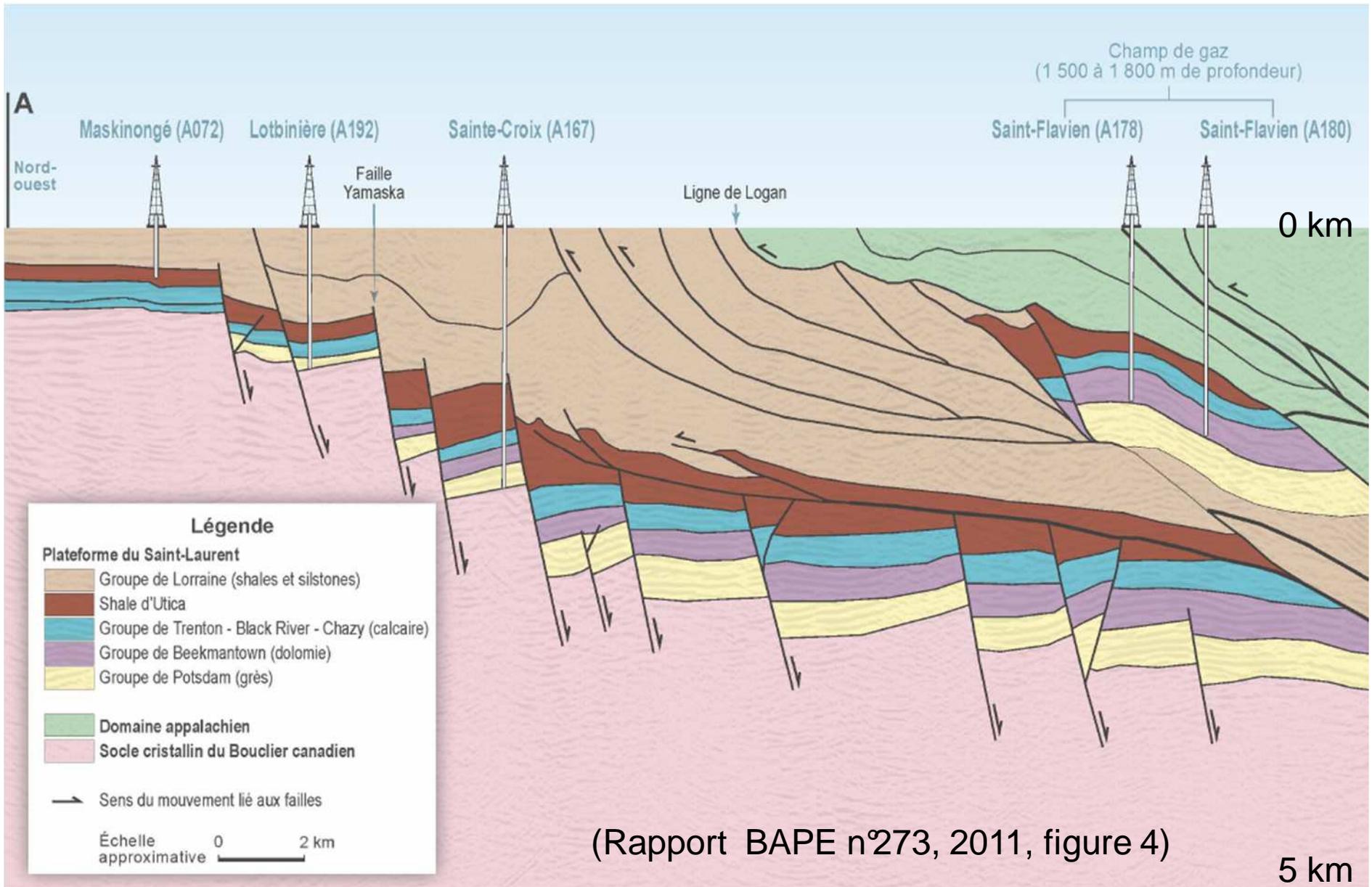
Géologie du Québec méridional





Profil stratigraphique (Basses-Terres du St-Laurent)

Coupe géologique simplifiée



(Rapport BAPE n°273, 2011, figure 4)

Schiste de l'Utica (Québec)



Schistes d'Utica près de Donnacona, au Québec

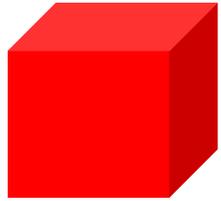


Note:

Les roches, ni les couches rocheuses, ne sont homogènes

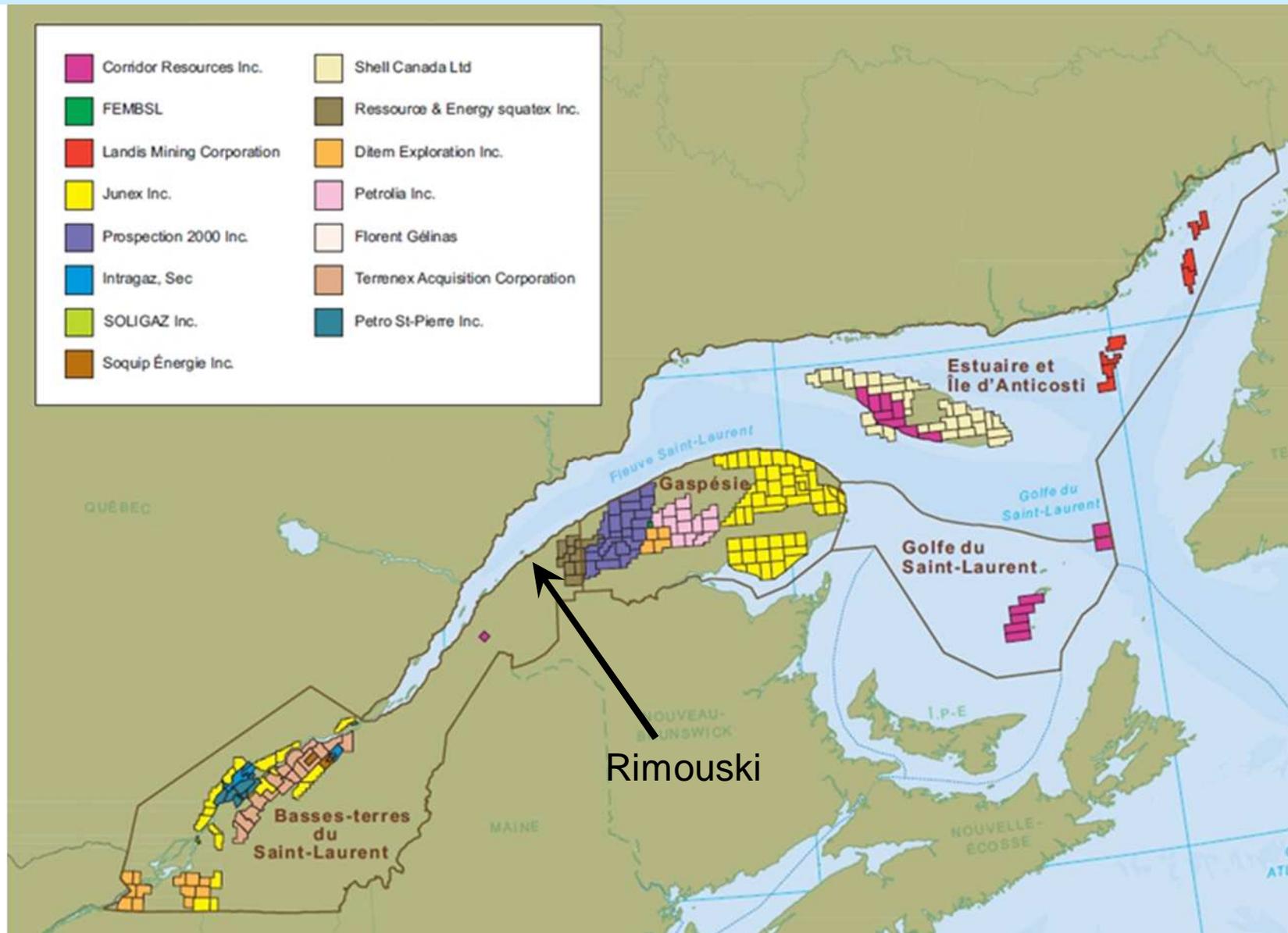
Les gisements foncés sont des schistes et les gisements pâles des calcaires. La couleur foncée du schiste d'Utica est due en partie à la présence de matière organique. Le stylo sert à illustrer l'échelle.

Roche formée il y a environ 450 millions d'années

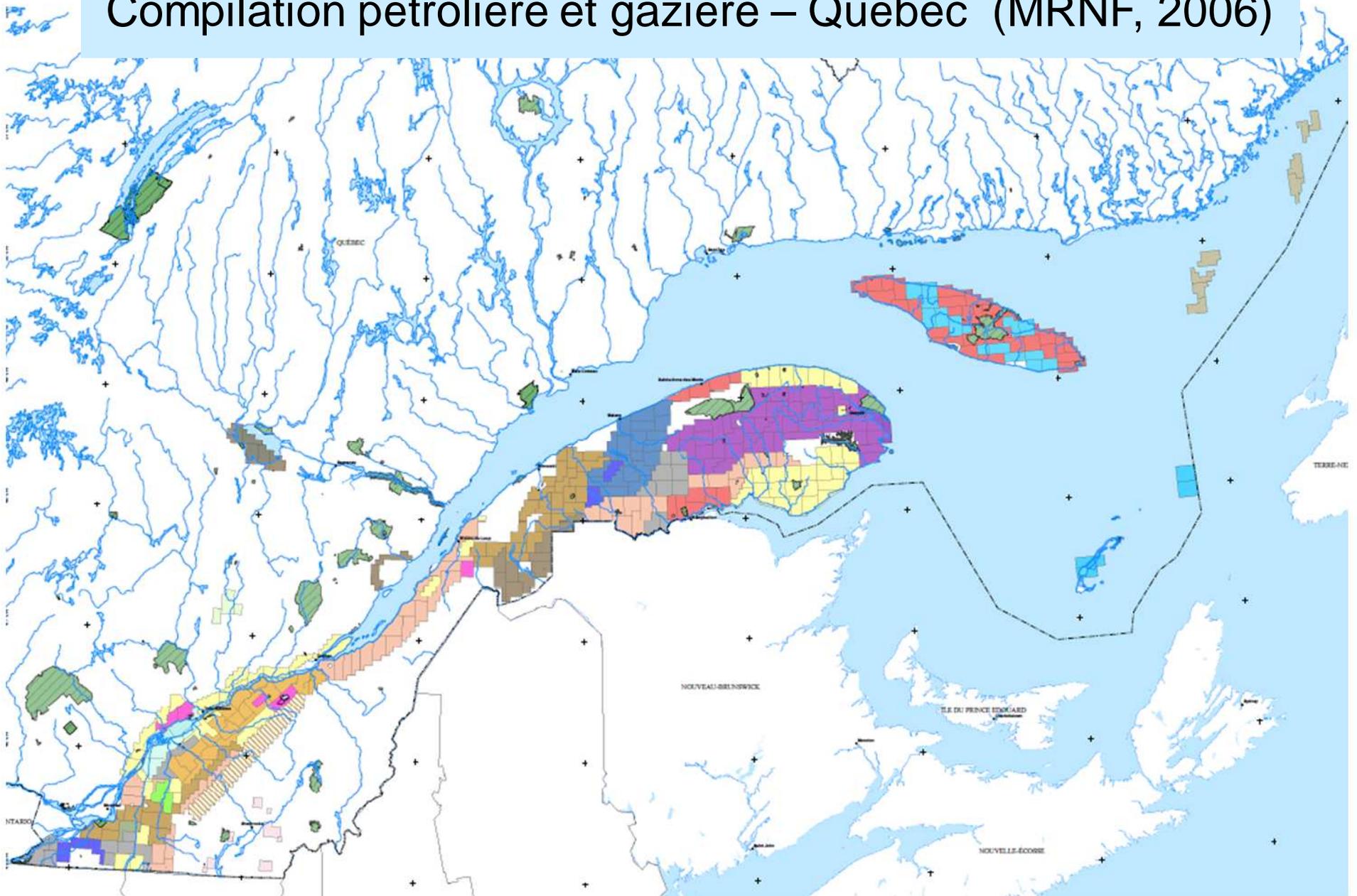


Exploration des hydrocarbures au Québec: quelques jalons

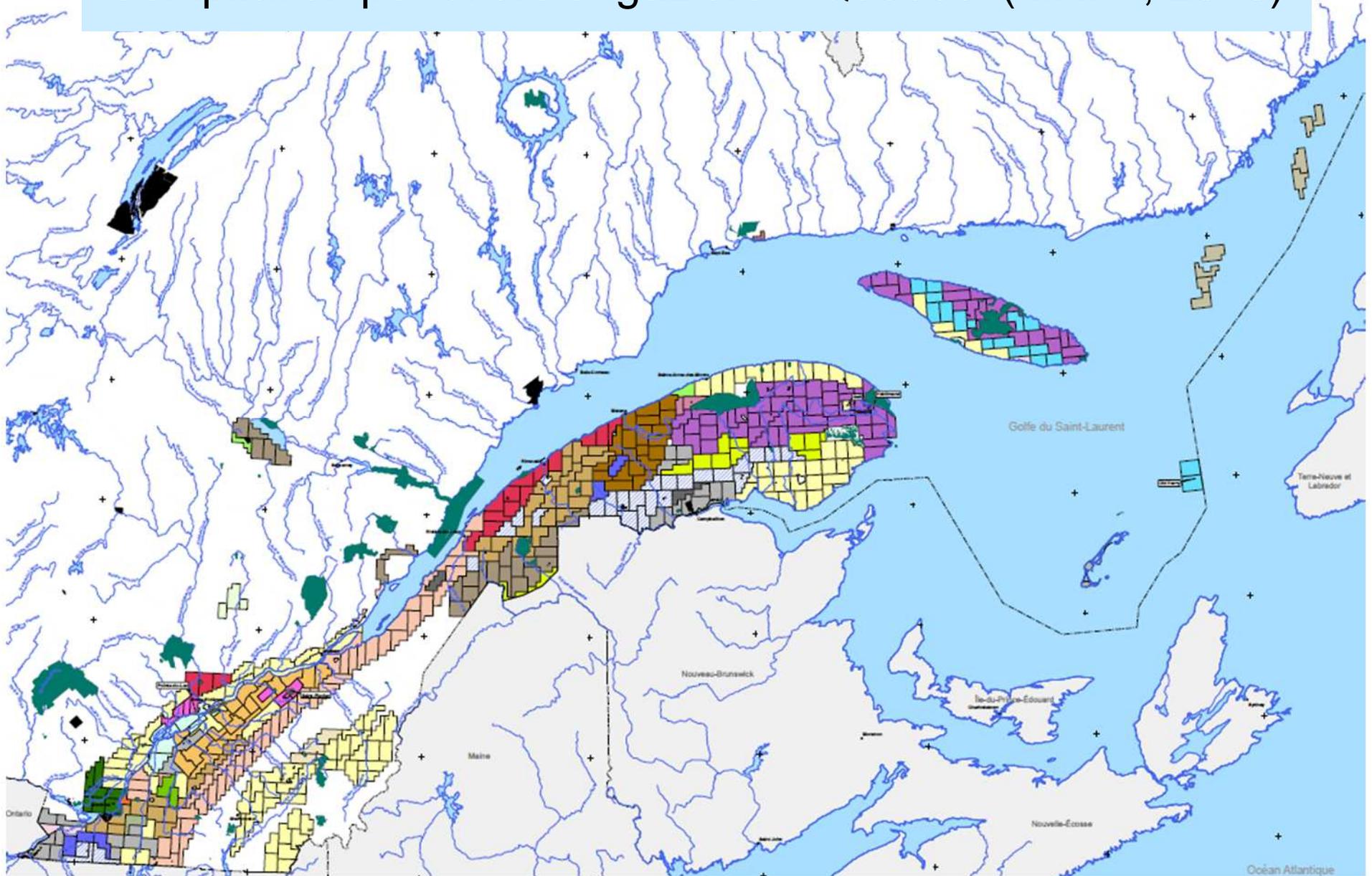
Compilation pétrolière et gazière – Québec (MRNF, 2002)



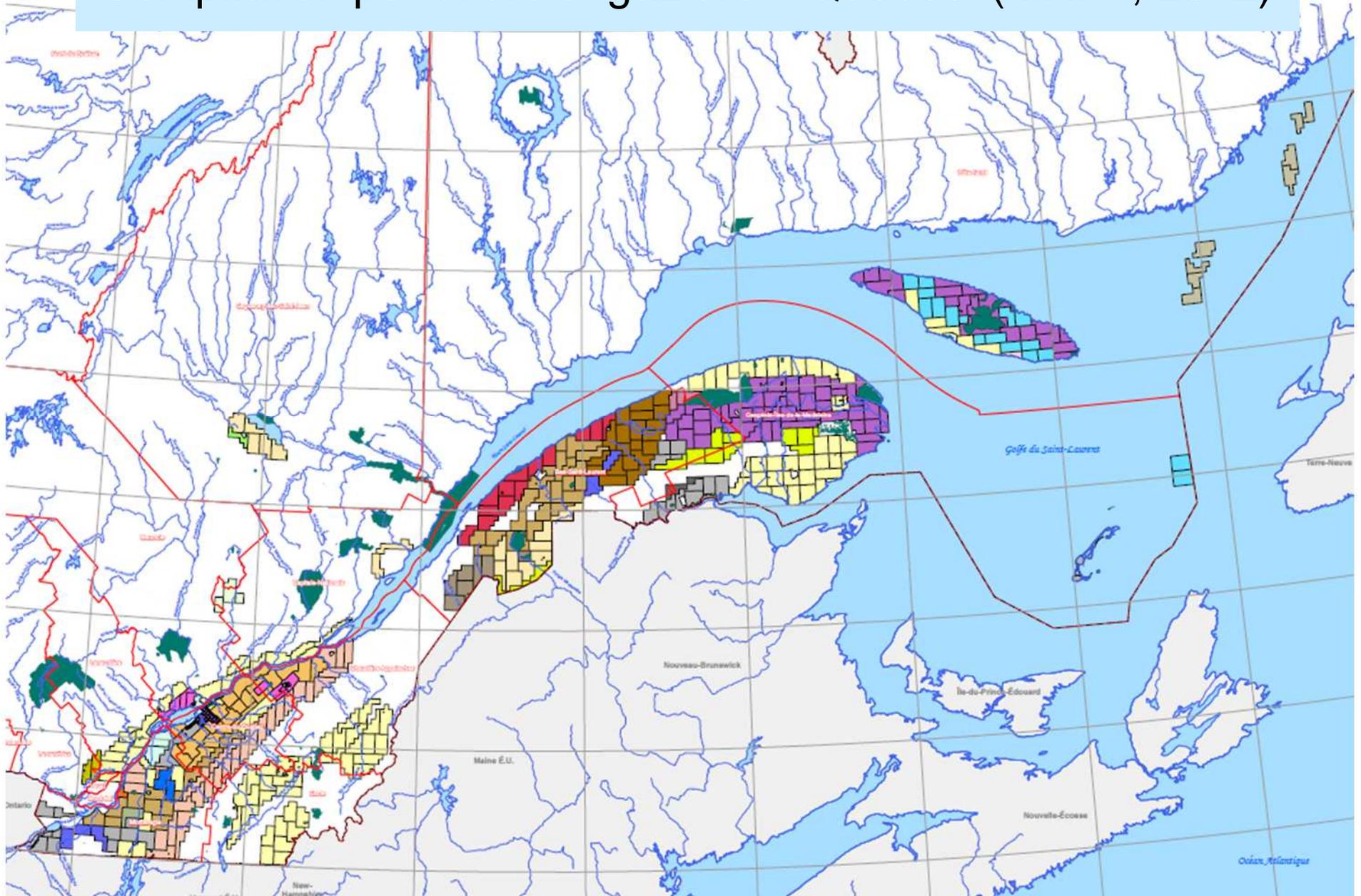
Compilation pétrolière et gazière – Québec (MRNF, 2006)



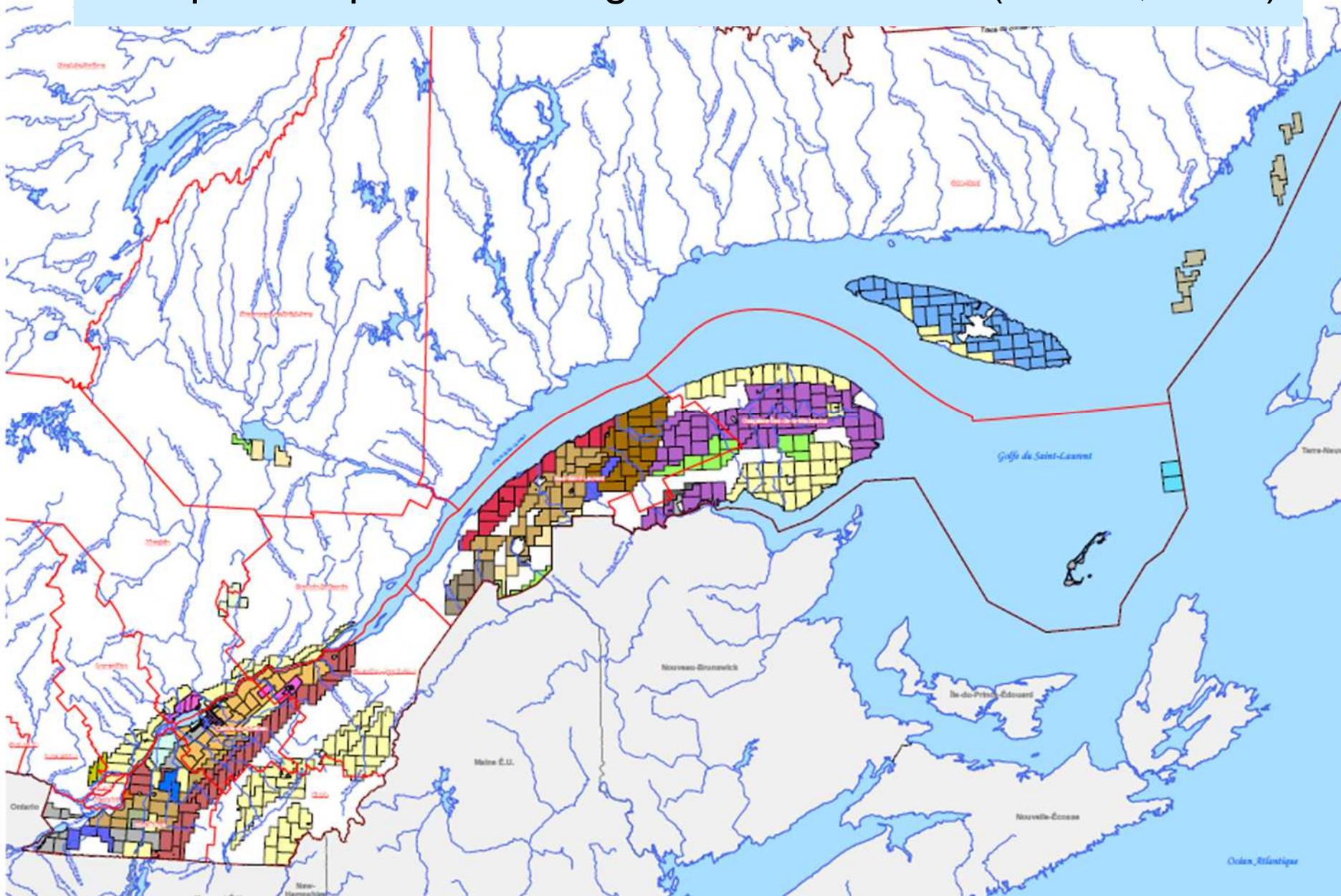
Compilation pétrolière et gazière – Québec (MRNF, 2010)



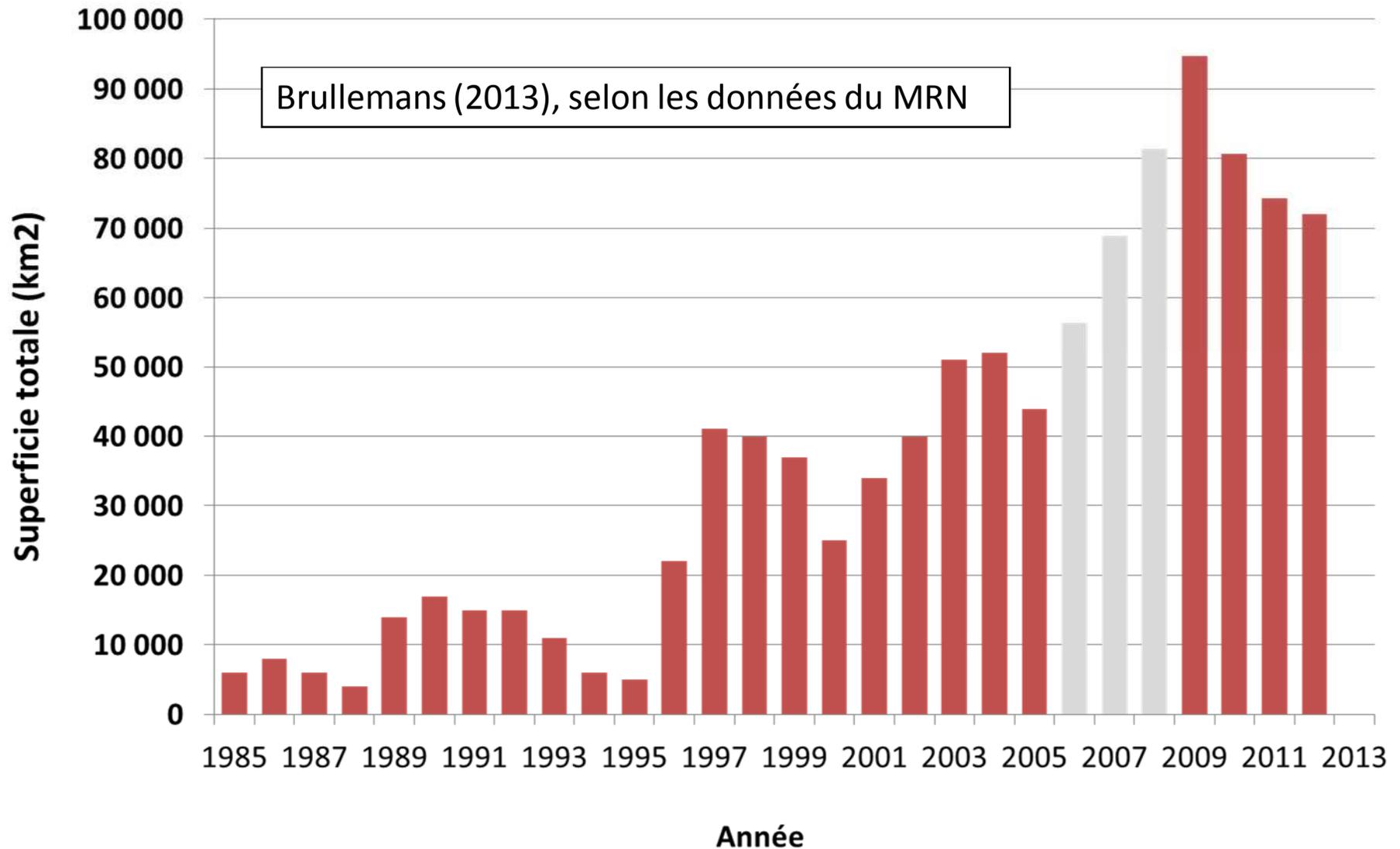
Compilation pétrolière et gazière – Québec (MRNF, 2012)



Compilation pétrolière et gazière – Québec (MERN, 2014)



Superficie couverte par les permis d'hydrocarbures (Québec)



Provenance des données des lignes sismiques

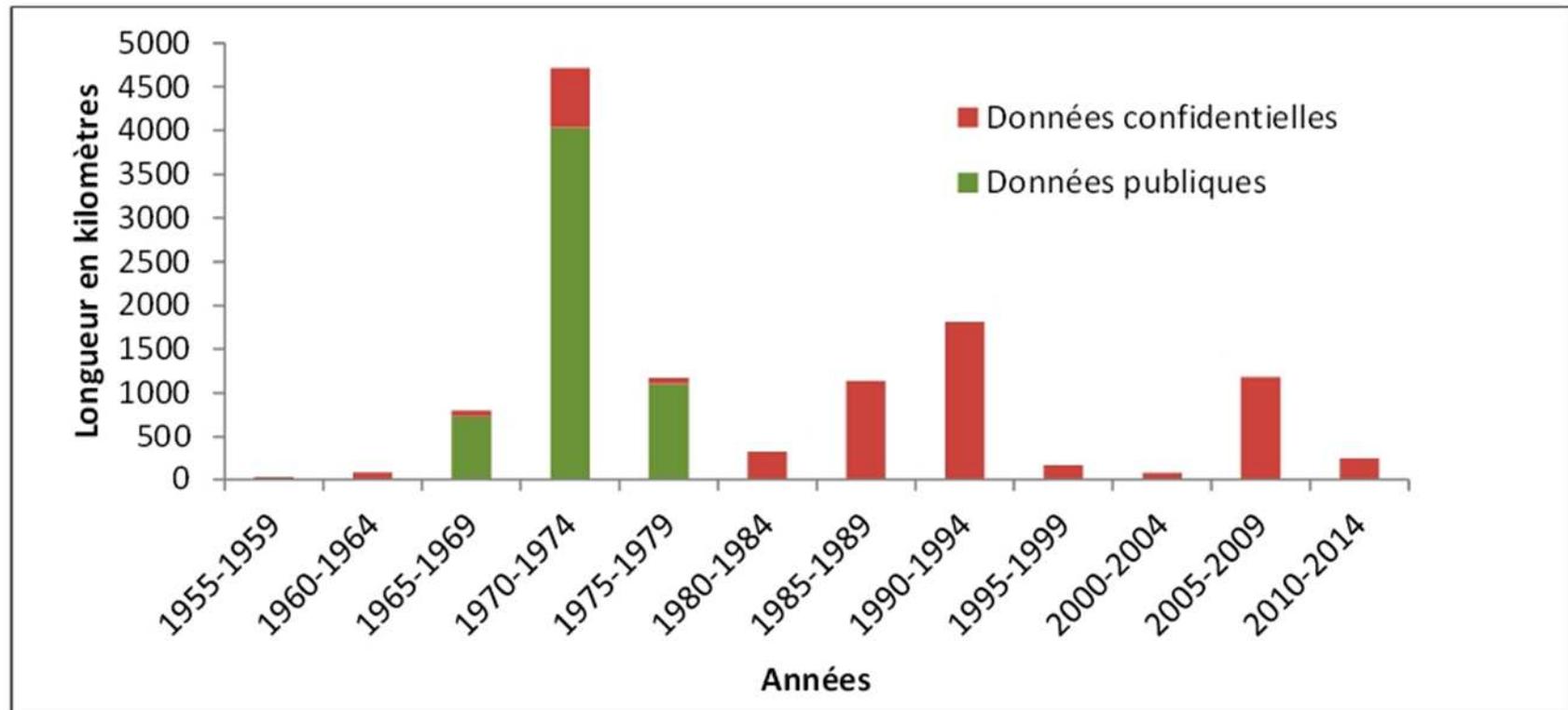
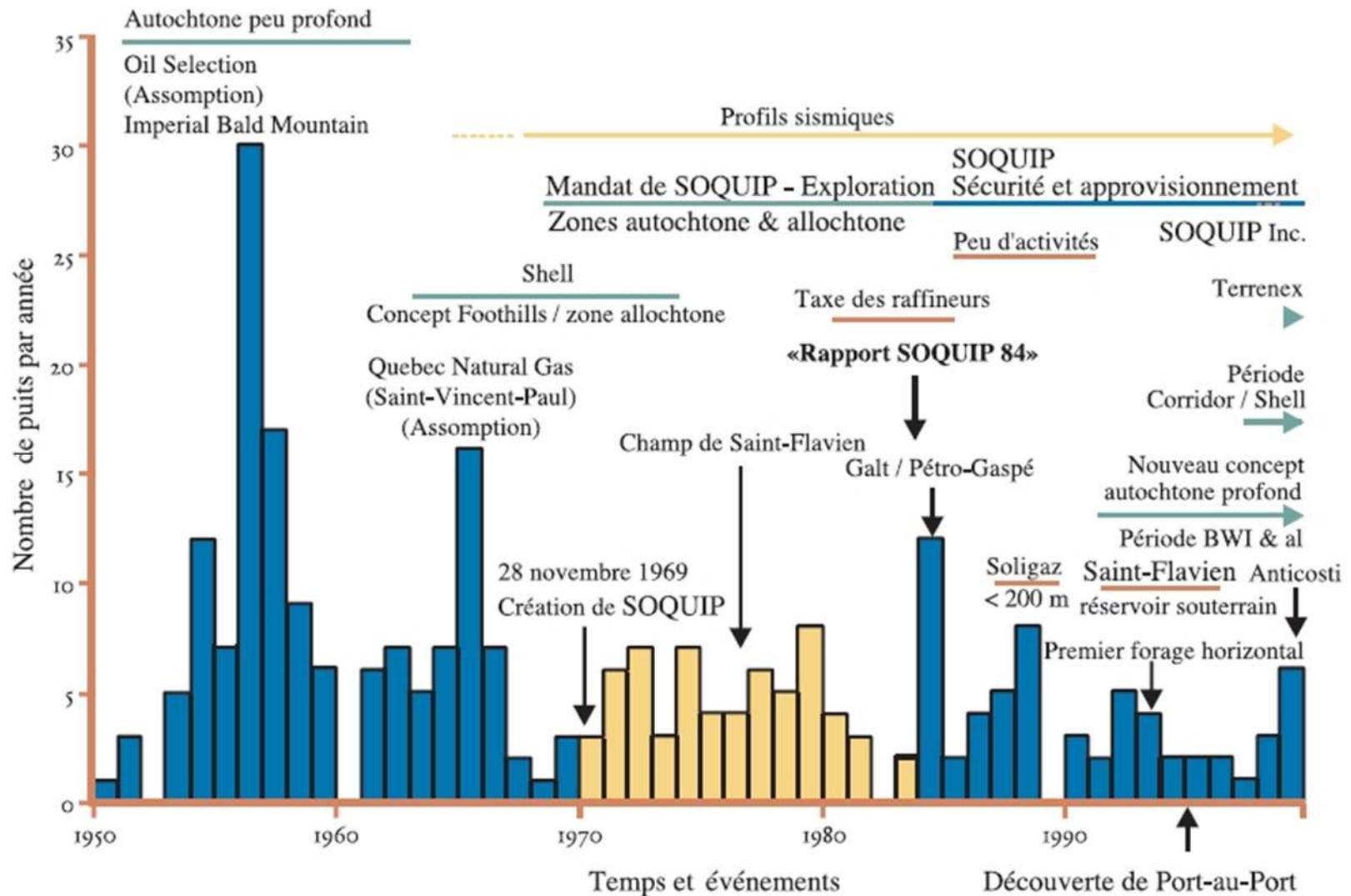


Figure 14 : Longueur de lignes sismiques enregistrées dans la région des Basses-Terres du Saint-Laurent entre 1955 et 2010.

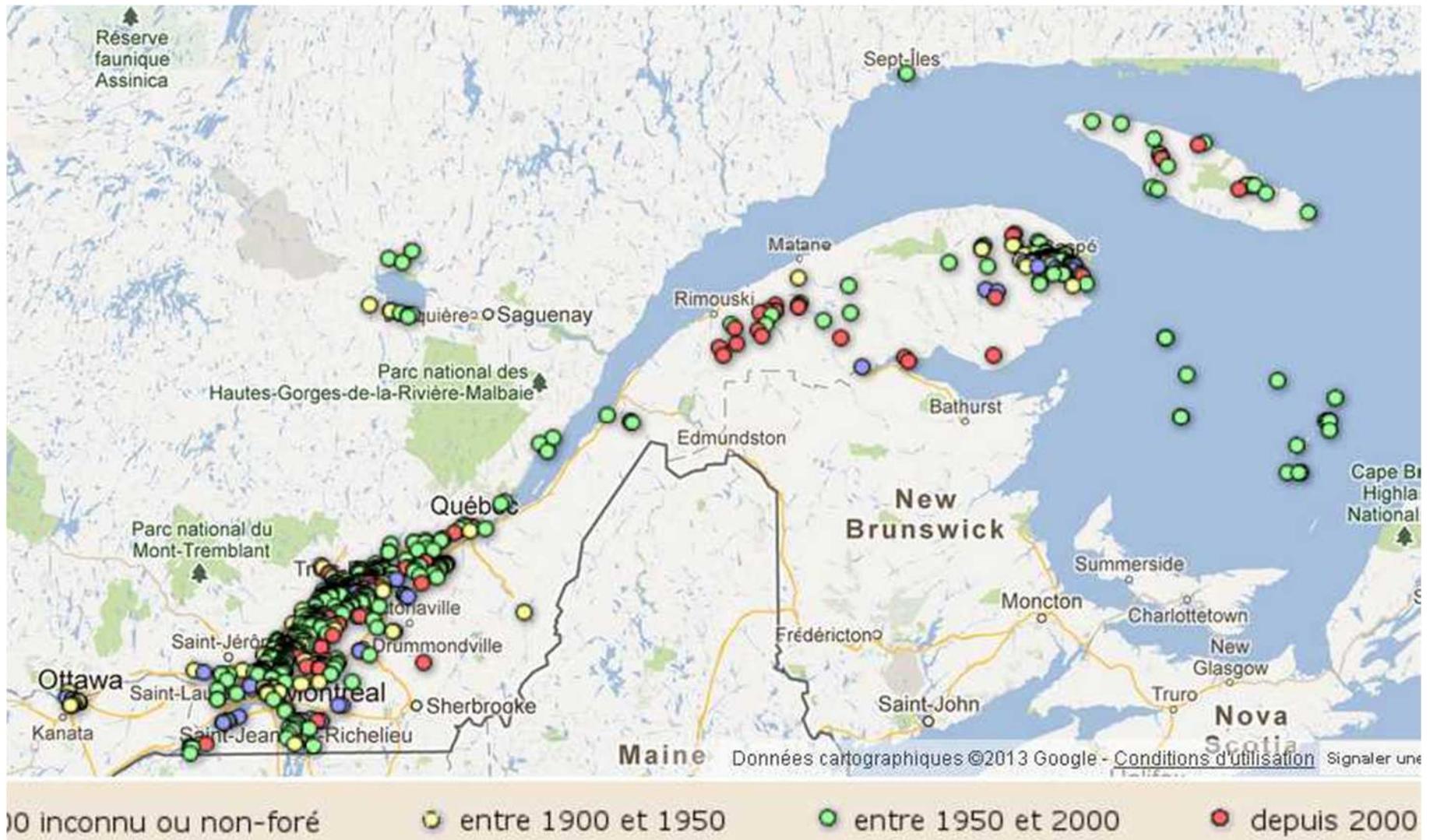
Source : base de données géoréférencées Sigpeg (2014).

(Séjourné, 2015)



Hydro-Québec. Division pétrole et gaz. (2002)

Cartographie des puits (MRNF / Google / Le Devoir)



NOMBRE DE PUIITS DE GAZ ET PÉTROLE AU QUÉBEC

- 11 puits dits horizontaux et fracturés
- 17 puits dits horizontaux
- 19 puits fracturés
- 86 puits forés depuis 2000
- 932 puits répertoriés par le Ministère R.N.F.
- Combien de puits orphelins?

Le gaz dans l'Utica est une vieille
affaire...

First Technical Evaluation of the Shale Gas Potential

Roberto Aguilera in 1978

Source: JUNEX

Fractured Shale in the Villeroy Area

SPE 7445

LOG ANALYSIS OF GAS-BEARING FRACTURE SHALES
IN THE SAINT LAWRENCE LOWLANDS OF QUEBEC

by Roberto Aguilera, Member SPE-AIME, SOQUIP

SPE
Society of Petroleum Engineers of AIME



Évaluation = 12 Tcf de gaz pour 20 000 km² !

Extract from the paper :

Gas-in-place for the 150 sections mapped so far is estimated at 885 BSCF (25.06 x 10⁹m³). Consequently, the 90 initial "development" wells are expected to recover 25.5% of the original gas-in-place in a 20 year period.

1978 ...

Sur l'importance des FRACTURES NATURELLES

... Le projet Villeroy !

1989 ...

2.1 OBJECTIF

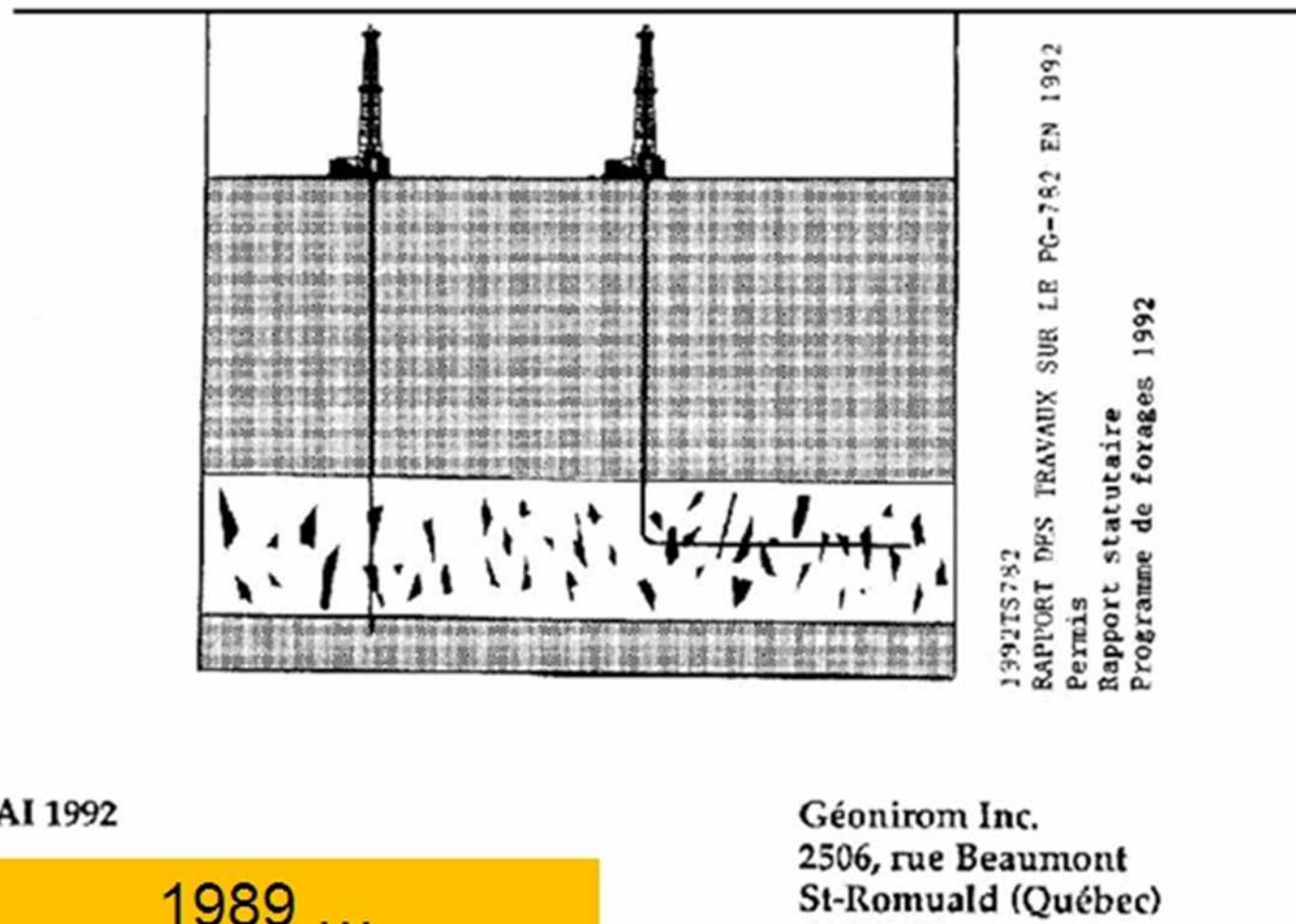
L'exploration de Villeroy a démontré la présence de shales fracturés saturés en gaz dans la Formation d'Utica et à la base de la Formation de Lorraine. Comme les puits ont été forés à la verticale, une ou deux fractures ont été interceptées produisant du gaz d'une valeur non-commerciale.

D'un statut de puits de gaz non-commercial, par la technique de forage horizontal, il est possible de rendre ce puits productif avec des débits intéressants. Comparé à un puits vertical, le puits horizontal permet d'accroître les débits de production par un facteur multiplicatif de plusieurs unités.

Suite à l'étude de faisabilité technique et économique positive pour un forage horizontal et à l'étude sur l'orientation préférentielle des fractures, l'ultime phase est d'entreprendre le forage à Villeroy. Cet objectif est de vérifier l'aspect de tout le concept des shales fracturés et de la production commerciale du gaz.

- Rapport de 1991 (Banque SIGPEG, MRNF)

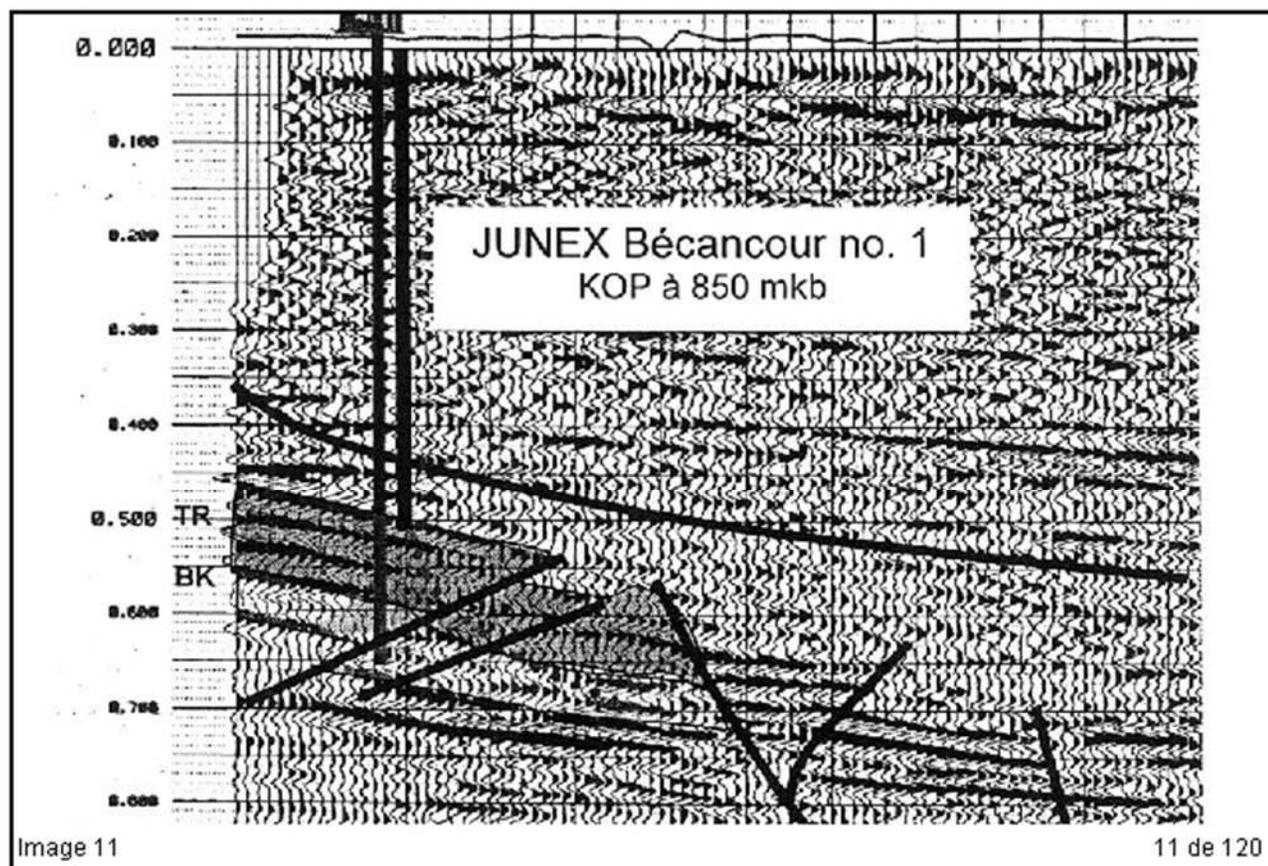
... Le projet Villeroy !



Géologue: Claude MORIN

Donneur d'ordre: SOQUIP (Québec)

Puits Bécancour 1 (A231)

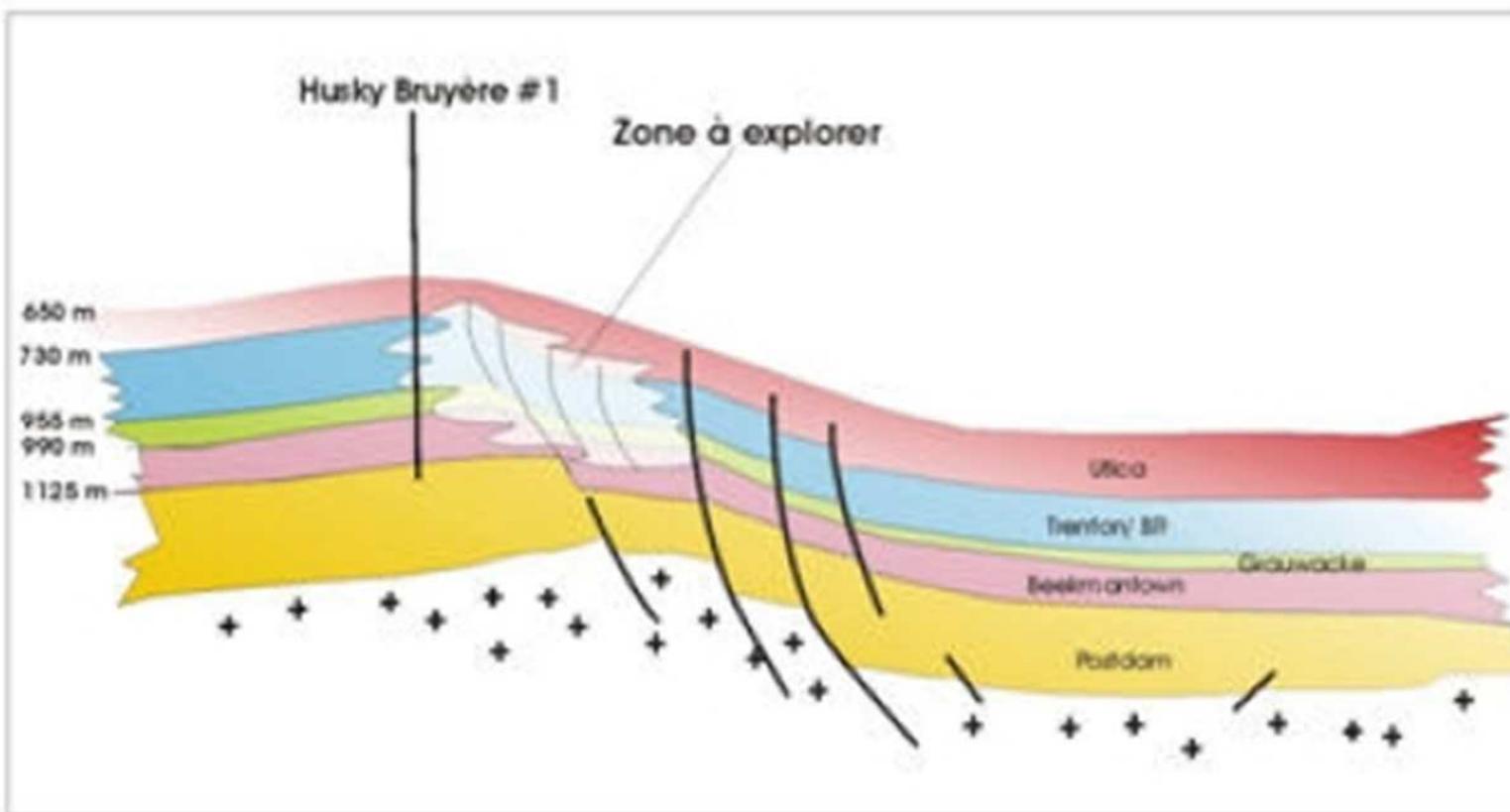


Rapport de fin de forage. Junex.

2001 ...

Junex profite des failles à Ste-Angèle

Prospect de Ste-Angèle



2004 ...

Modèle exploration Ste-Angèle

Prospect de Ste-Angèle

JUNEX INC.

15 Mars, 2004 | 15 Mars, 2004 | Braconnier | V. Lavro | 2004-03-15 | 2004-03-15 | 2004-03-15

Junex à Anticosti

La compagnie a noté dans le Shale d'Utica, situé dans les Basses-Terres du St-Laurent, que la fracturation naturelle est un composé important pour le développement d'un réservoir de Shale et elle s'attend à ce que ce principe s'applique également au Macasty sur l'île d'Anticosti.

Junex (2012). Rapport annuel 2011.

2012 ...

Des hydrogéologues inquiets...



Reportage 2:

Contamination de l'eau potable et gaz de schiste : une nouvelle carte hydrogéologique pour déterminer les zones à risque.

Au Québec, comme partout ailleurs, une vive controverse entoure les gaz de schiste et leur possible exploitation. Au-delà du débat public et politique, il y a une nécessité de mieux encadrer scientifiquement cette exploitation. Une des principales craintes de la population est la contamination des eaux souterraines par les produits de la fracturation. Daniele Pinti, expert en hydrogéologie à l'Université du Québec à Montréal, a convaincu le Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs de la nécessité de mieux connaître le sous-sol des zones convoitées, afin de mieux évaluer les risques de contamination. Avec son collègue professeur et chimiste, Yves Gélinas, de l'Université Concordia, il analyse l'eau collectée dans 120 puits le long de la vallée du St-Laurent afin de déterminer s'il y a présence ou non de méthane. Ce gaz est un indicateur géologique de la présence de failles naturelles dans le roc. On sait que l'extraction des gaz de schiste produit des fissures dans la roche-mère, mais des craques se produisent aussi naturellement – ce qui augmente le risque de contamination des nappes phréatiques. Déjà, les premiers résultats font état de petites zones à risques dans la région de Bécancour. Les chercheurs espèrent que cette nouvelle carte hydrogéologique permettra d'éclairer les décideurs dans le dossier controversé des gaz de schistes.

VOIR LE SEGMENT



2013 !

Émission du 22 janvier. Télé-Québec.

La quête des Questerre et cie...

- 2000** Questerre began acquiring land prospective for the Utica shale
- 2002** Junex began acquiring land prospective for the Utica shale
- 2004** Gastem acquires the Yamaska permits
- 2005** **Questerre executed farm-in agreement with Talisman on Gently permit.** Same year Questerre farmed-in on Gastem's interests in the St. Jean blocks.
- 2006** **Junex executed a farm-in agreement with Forest Oil on the Becancour and Contrecoeur permits.**

Mackie Capital (2010)



Bilan des activités d'exploration

Superficie du territoire prospective 20 000 000 ha

Terrestre 40 % - 8 000 000 ha

Marin 60 % - 12 000 000 ha

Actuellement, plus de 85 % du territoire terrestre est sous permis

De + en + attrayant

Suscite l'intérêt

\$\$\$ Génère des investissements \$\$\$

Un horizon de découvertes !



Ironie de l'histoire

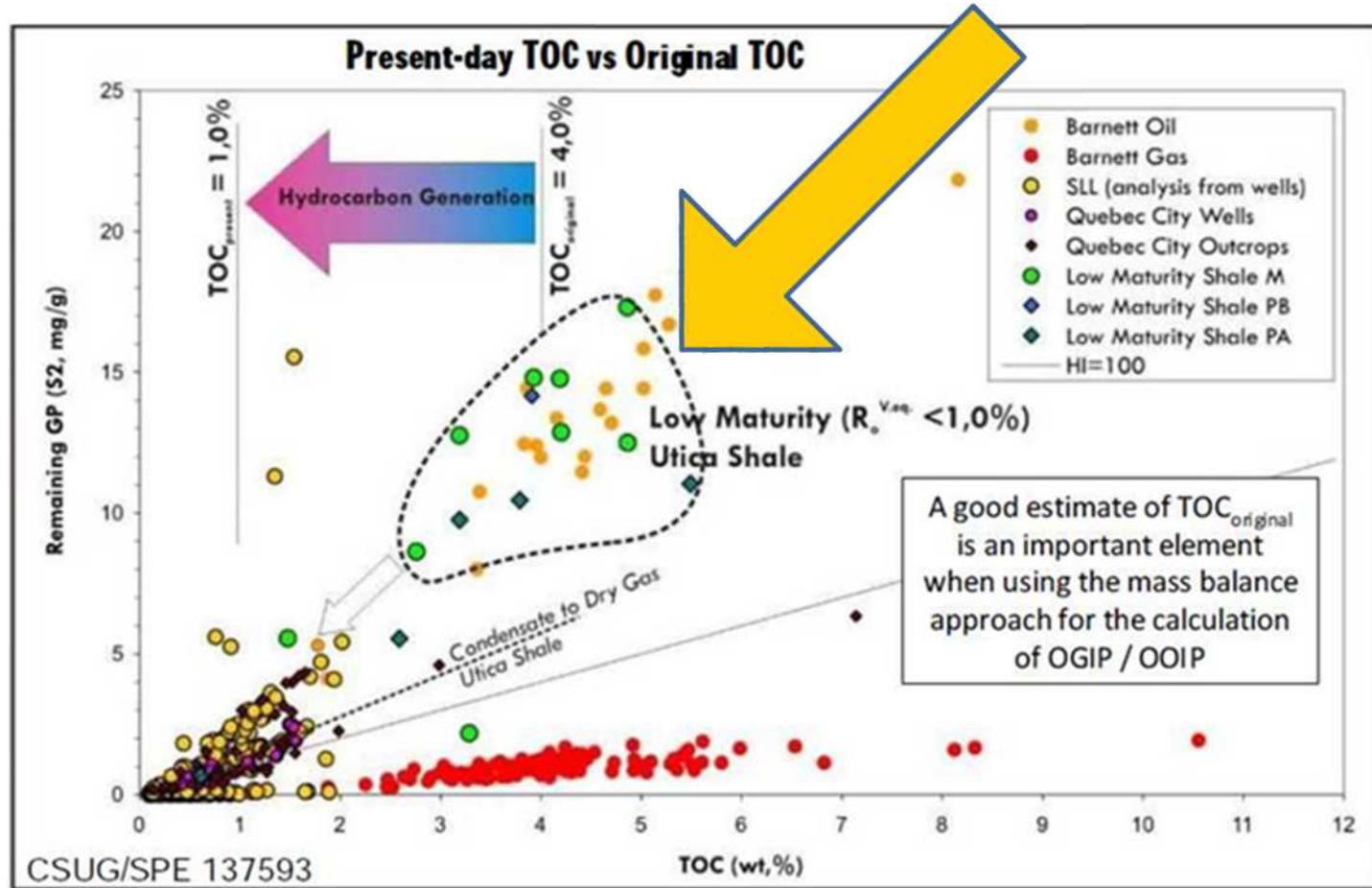
Unconventional Utica Shale Play - Higher Hanging Fruit Now Within Reach

Drilling at Yamaska in the 1970's by Shell and SOQUIP lead to the conclusion that abundant shale gas was present. At the time however, conventional oil was the priority, and ironically gas discoveries were typically considered an inconvenience. Well aware of

Source: Mackie Capital. The Utica Shale Gas Play, Part II. Mai 2008.

Du pétrole dans le schiste de l'UTICA ! (Junex, 2012)

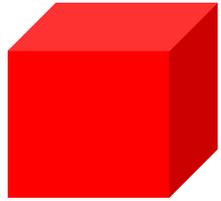
7 millions de barils au km² !



Assuming an original S2 of 12 kg_{HC}/ton_{Rock} with an average thickness of 150 m, the oil generation of the Quebec Utica Shale reach 16 MMbbl/section

41st Annual Eastern Section AAPG Meeting - Cleveland, Ohio - September 25th, 2012

La Québec n'aurait besoin que d'exploiter 20 km² d'Utica par an...



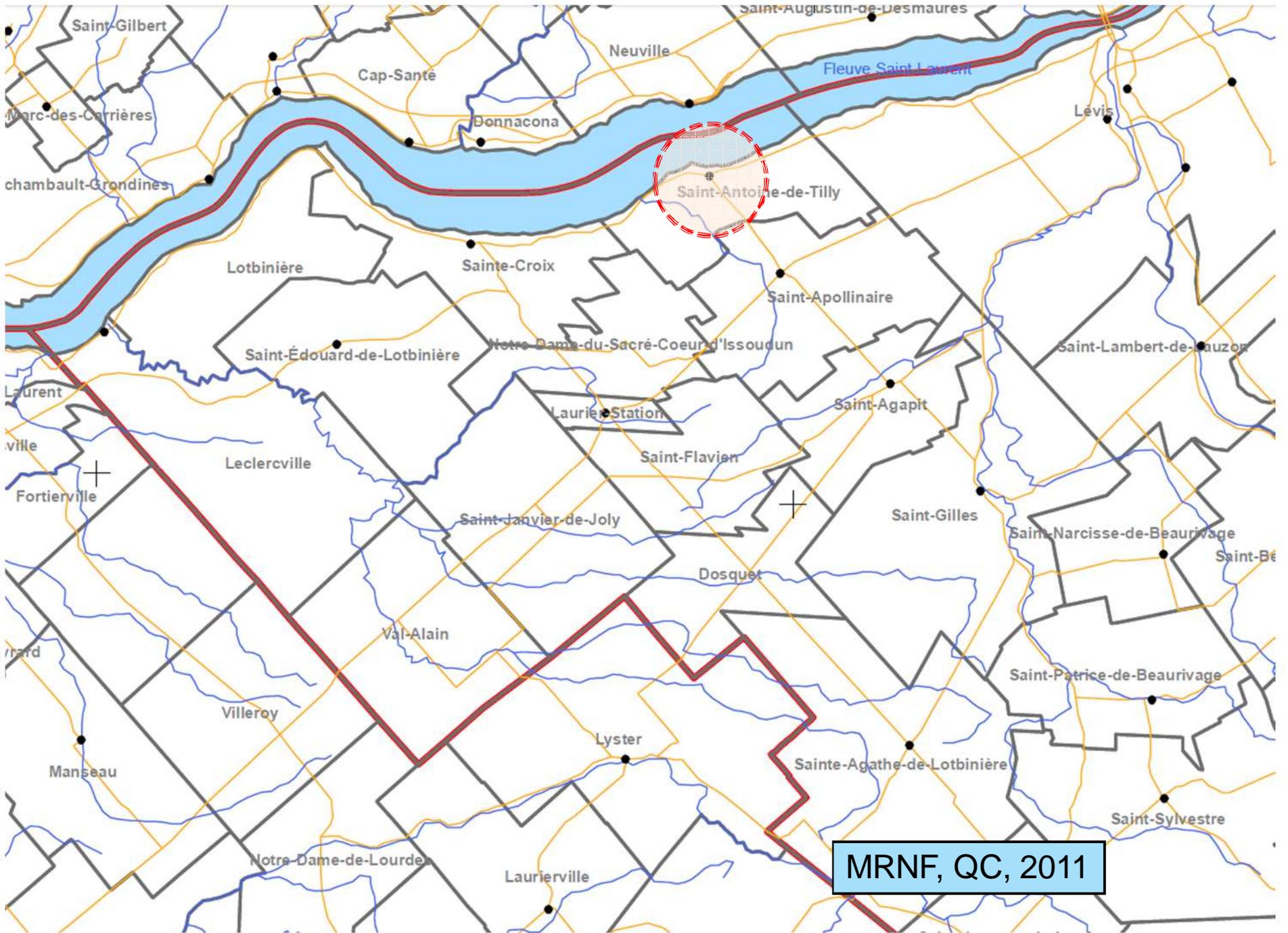
SAINT-ANTOINE- DE-TILLY

« TOC TOC » On cogne à la porte.

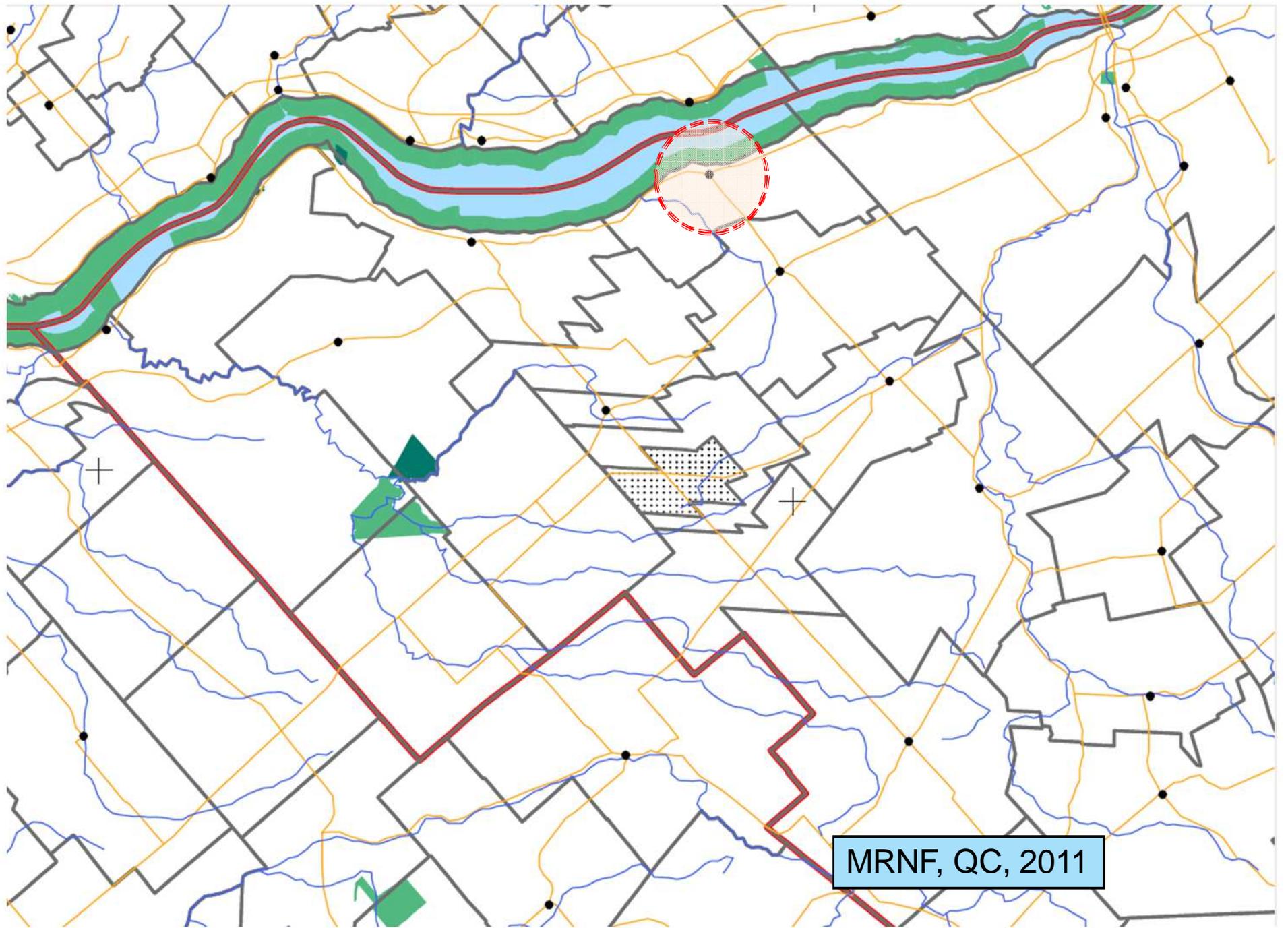
Est-ce une compagnie gazière ou
pétrolière?

Probabilité de forage = f(...)

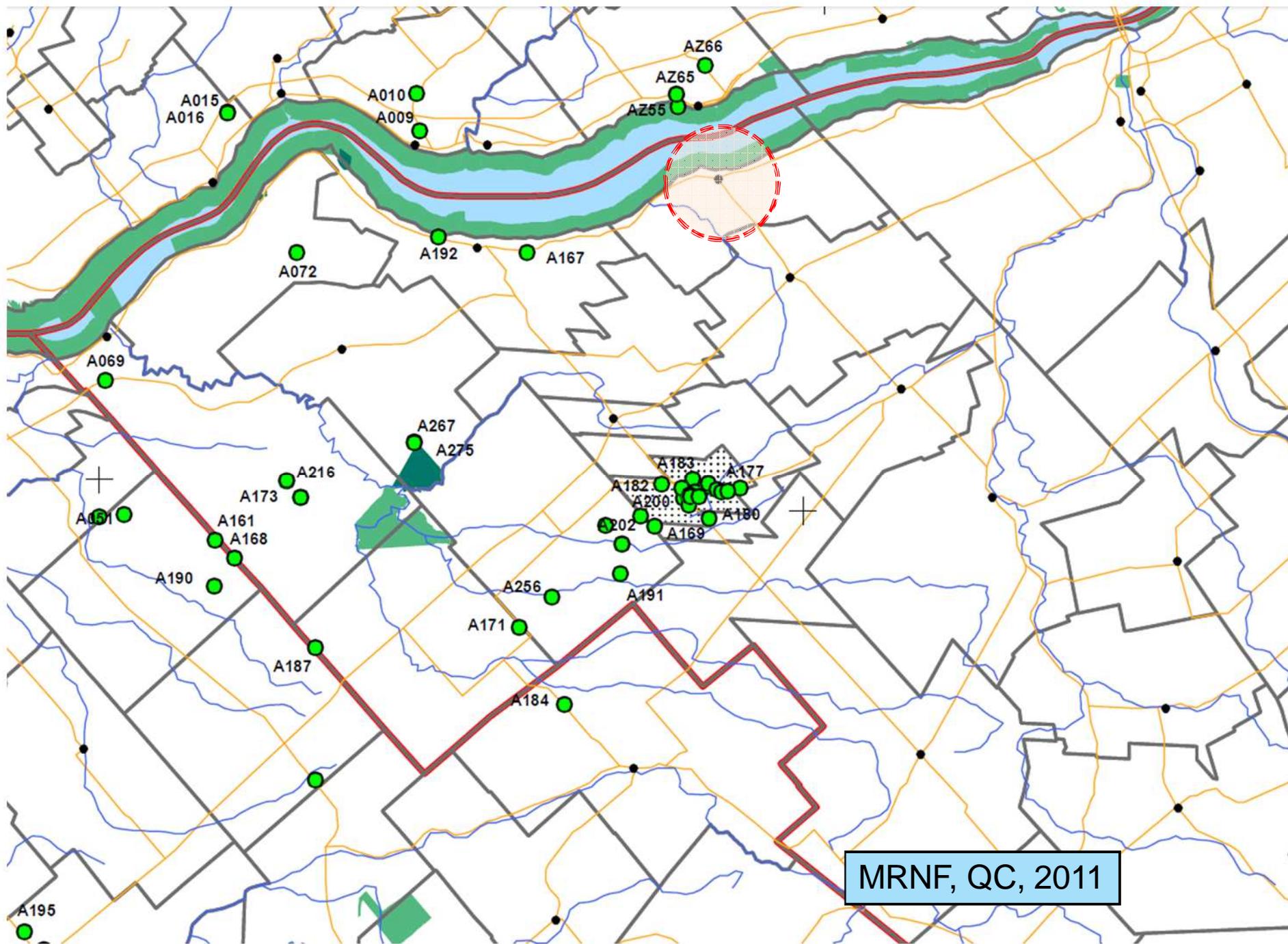
- Connaissance du sous-sol (levés sismiques, aéromagnétiques, ...)
 - Épaisseur * et profondeur de la formation-cible * > 30 mètres
 - Teneur en carbone ** – Maturation du kérogène ** > 2%
 - Perméabilité *** de la formation cible *** > 10 nDarcy
 - Nature des formations rocheuses adjacentes
 - Présence de fissures naturelles
-
- ❖ PROXIMITÉ DES GAZODUCS ET OLÉODUCS!
 - ❖ PRIX DU GAZ ET PÉTROLE SUR LES MARCHÉS !
 - ❖ OPPOSITION DES CITOYENS ET ÉLUS !



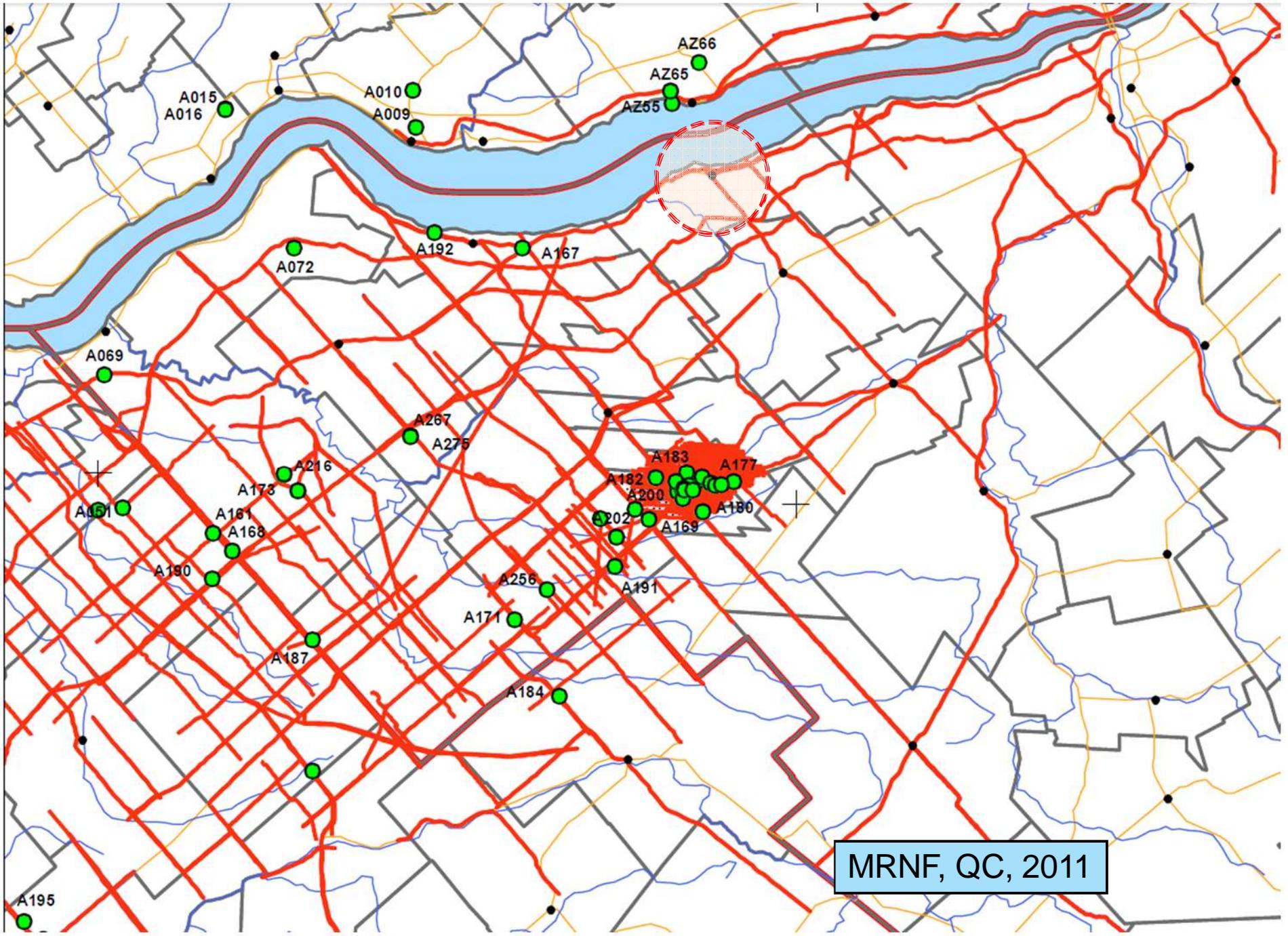
MRNF, QC, 2011



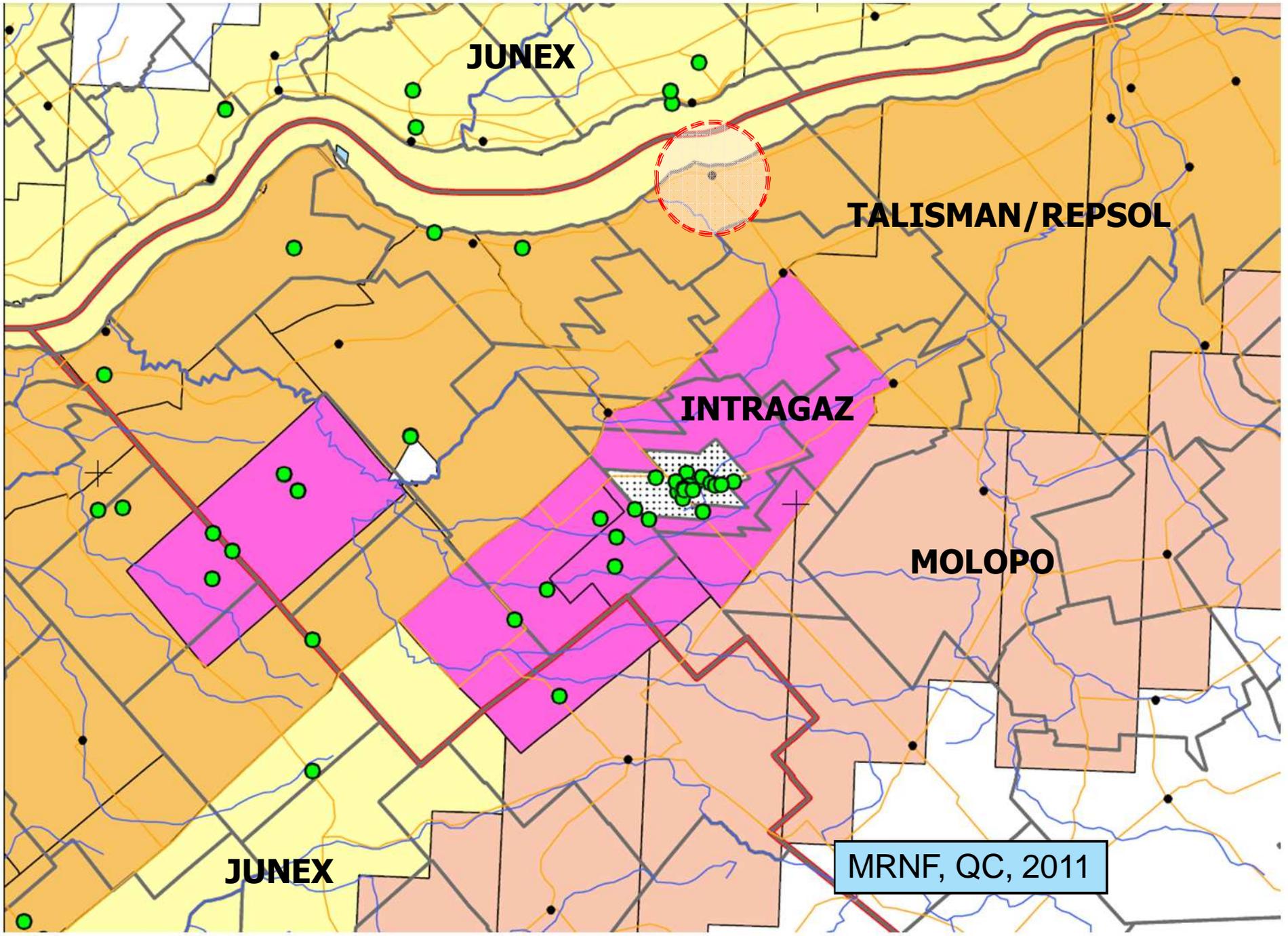
MRNF, QC, 2011



MRNF, QC, 2011



MRNF, QC, 2011



JUNEX

TALISMAN/REPSOL

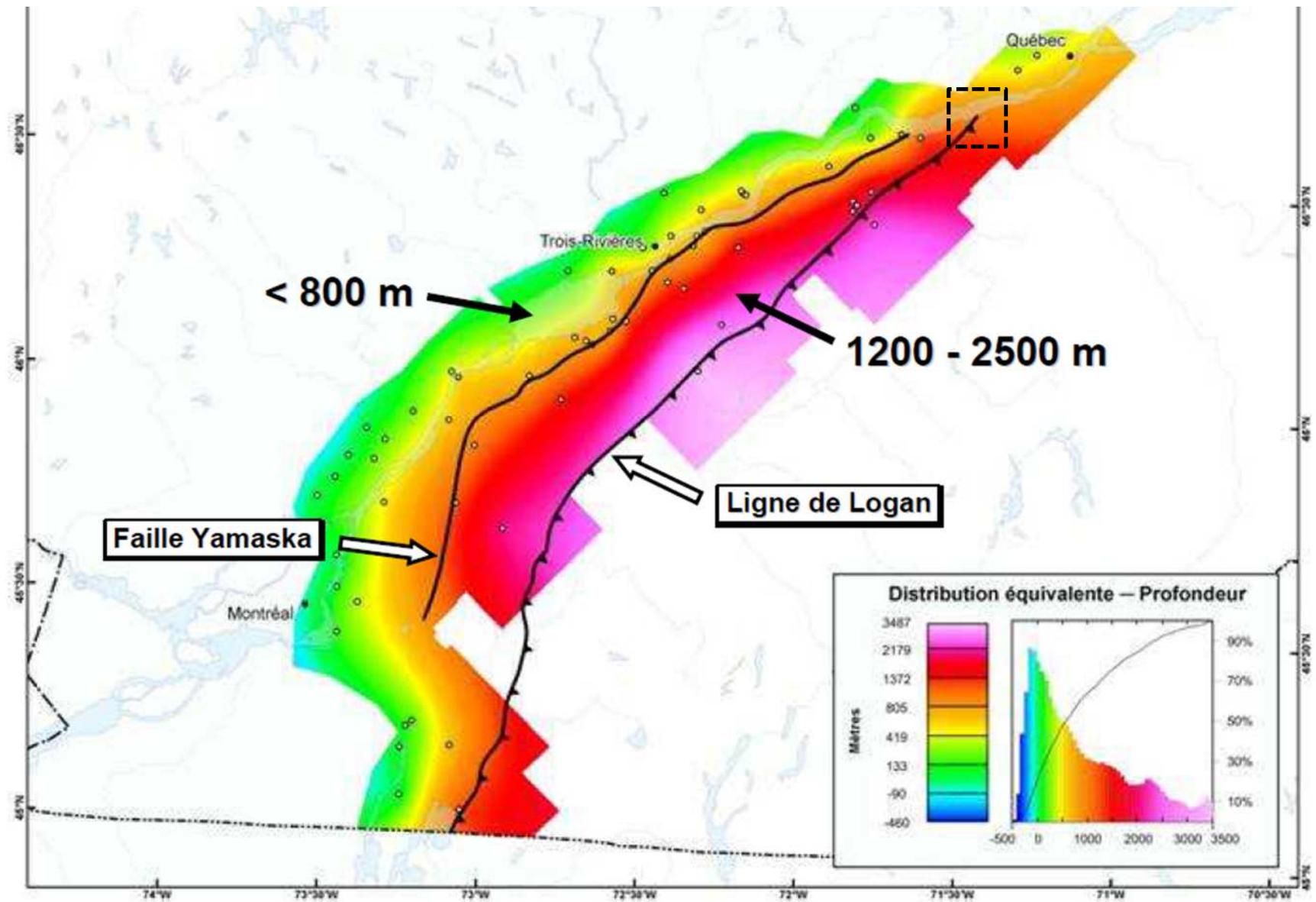
INTRAGAZ

MOLOPO

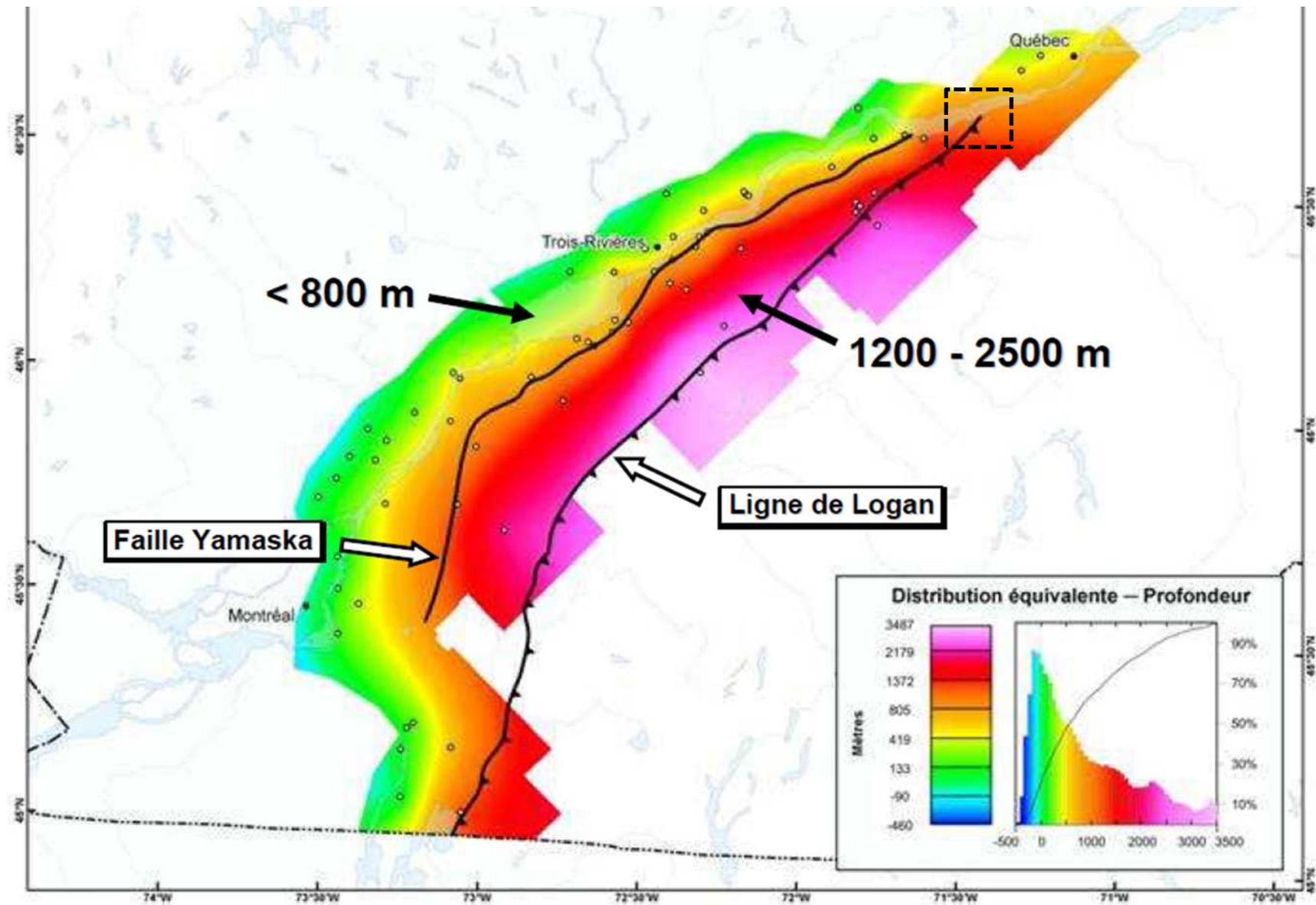
JUNEX

MRNF, QC, 2011

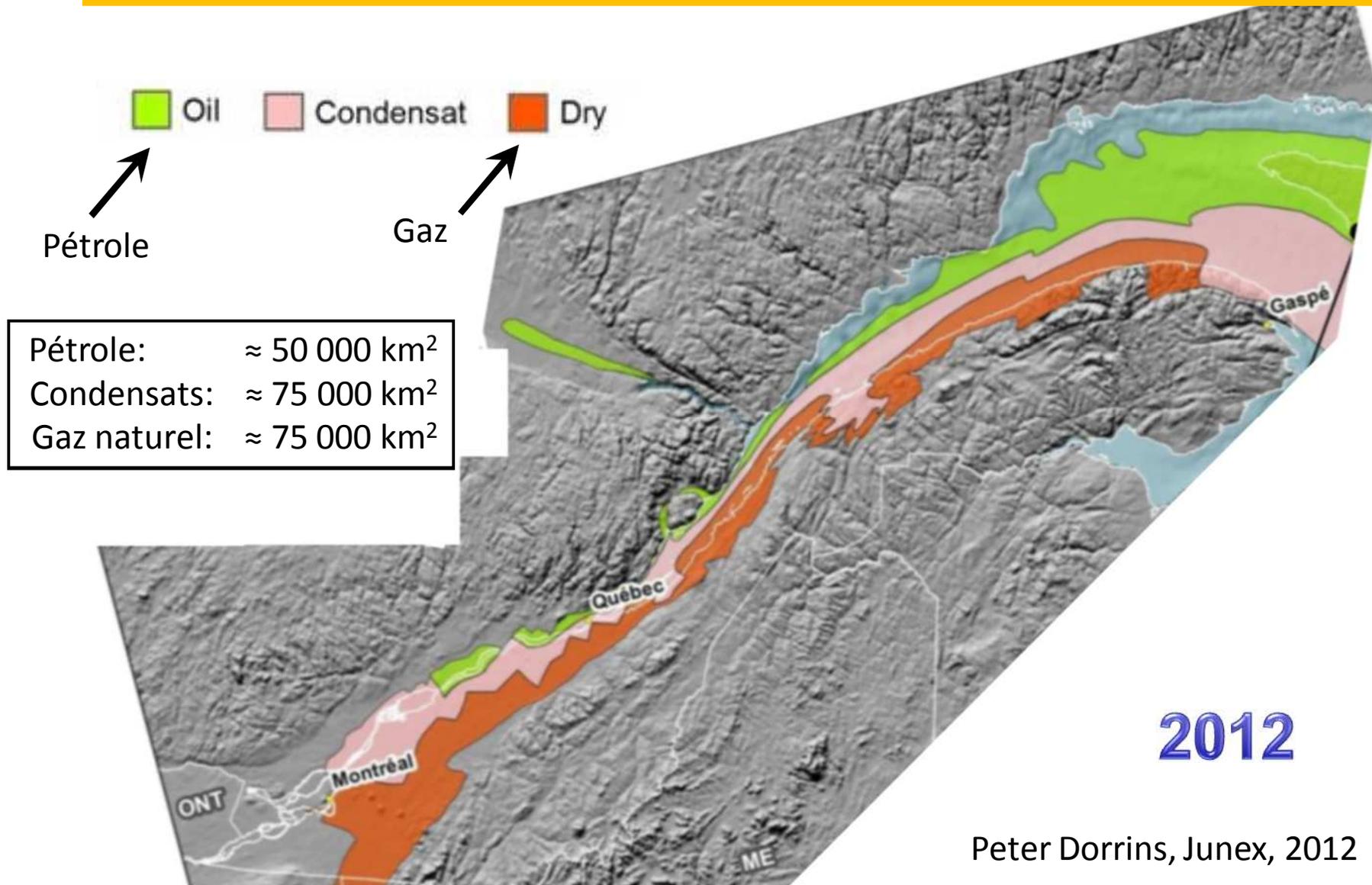
Profondeur du toit du shale de l'Utica (MRNF, 2009)



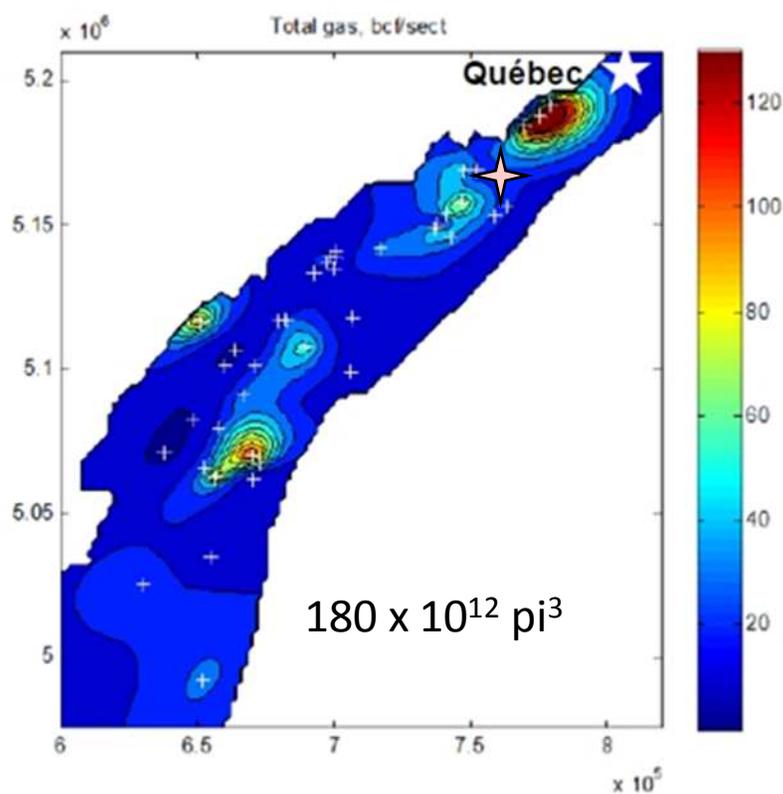
Profondeur du toit du shale de l'Utica (MRNF, 2009)



CARTE DE MATURITÉ THERMIQUE DU KÉROGÈNE

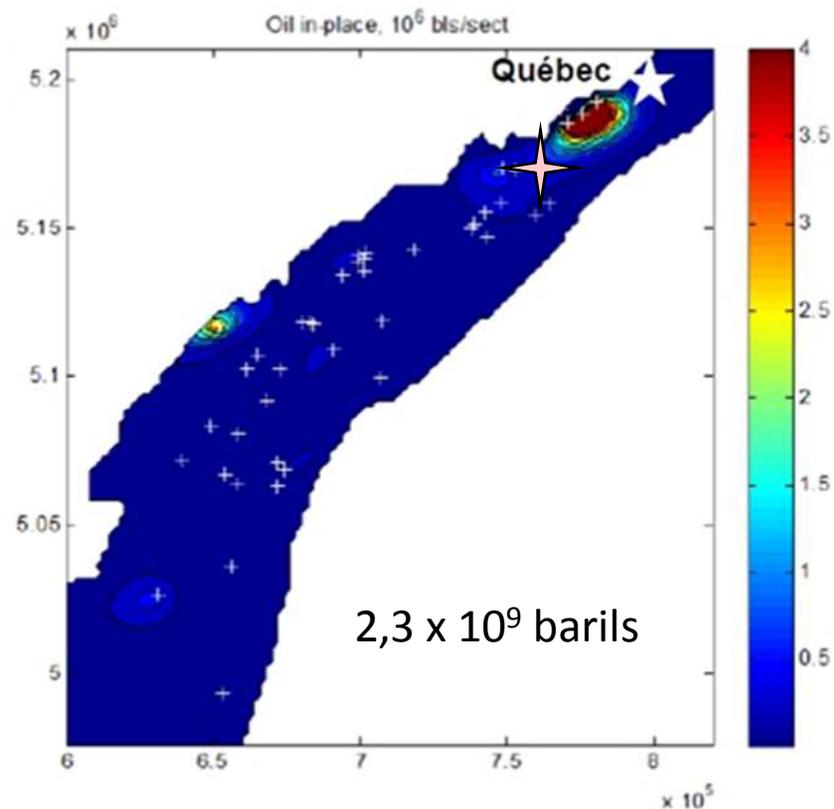


Potentiel du Québec en hydrocarbures



Gaz en place

Valeur moyenne: $50 \times 10^{12} \text{ pi}^3$

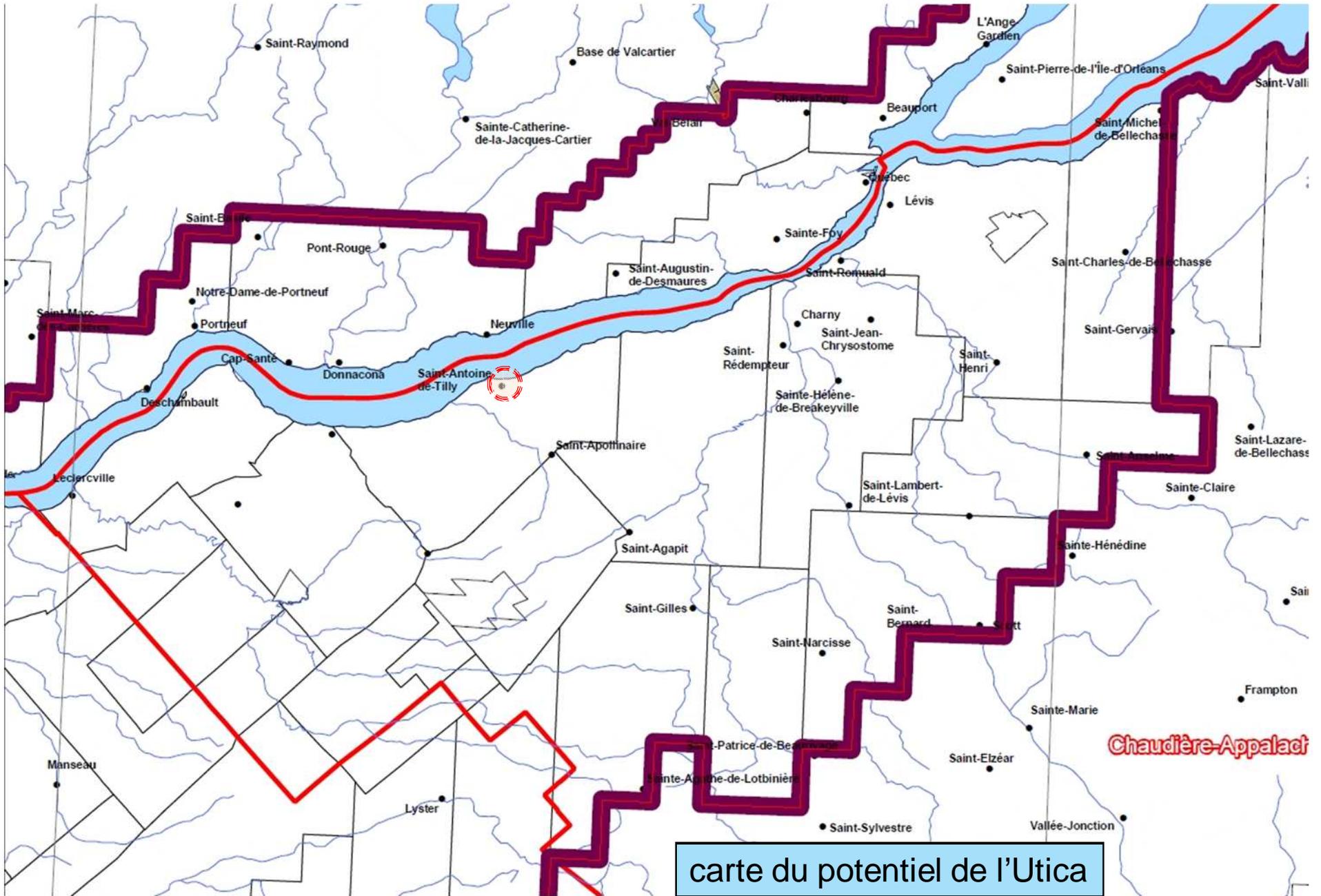


Huile en place

Valeur Junex: $85 \times 10^9 \text{ barils (estimé)}$

Chen , Lavoie et Malo (2014). Dossier public 7625. Comm. Géol. Can.

Coordonnées de St-Antoine: 7,62 E5 / 5,17 E6



carte du potentiel de l'Utica

Zones privilégiées d'exploitation de l'Utica au Québec



1- Bleu 1258 km²

2- Jaune

3- Vert

Genivar (2013). Analyses avantages-coûts.

Gaz de schiste : un développement à « petite échelle » passerait par Bécancour

■ SÉBASTIEN LACROIX

Dans un document publié vers la fin de 2012, le Comité de l'évaluation environnementale stratégique (CÉES) sur le gaz de schiste a choisi de retenir cinq scénarios de développement plausibles sur un horizon de 25 ans.

Les scénarios retenus varient de « aucun développement » à un développement à « grande échelle », en passant par « l'exploration seulement », le développement à « petite échelle » et le développement à « moyenne échelle ».

Pour le moment, le gouvernement péquiste a décidé d'imposer un moratoire sur les activités d'exploration et d'exploitation du gaz de schiste dans la vallée du St-Laurent jusqu'à l'adoption d'une législation pour encadrer l'industrie.

Étant donné le statut minoritaire du gouvernement en place, cette position pourrait toutefois changer rapidement si jamais il est battu aux prochaines élections.

Or, si jamais un éventuel gouvernement décidait d'autoriser un développement à « petite échelle », la région serait durement touchée par les activités d'exploration et d'exploitation de la filière, puisqu'ils seraient concentrés dans la MRC de Bécancour et le comté de Lotbinière.

En effet, ce scénario vise le secteur nord-est de la zone située entre la faille Yamaska et la ligne de Logan. C'est-à-dire la zone située sur la Rive-Sud du fleuve St-Laurent et au Nord de l'autoroute Jean-Lesage, ainsi qu'à l'Est de l'autoroute 55 jusqu'à Saint-Antoine, une municipalité située en face de Neuville.

Selon le CÉES, environ 1000 puits pourraient être forés, et 166 plateformes pourraient être installées, dans le cadre de ce scénario en appliquant l'hypothèse selon laquelle 50% du territoire visé est libre de contraintes. Le tout se ferait sur une période de 10 ans à partir de 2014.

Le CÉES explique que ce territoire de 1 258 kilomètres carrés correspond aux



Le forage de Fortierville, en 2010.
Photo, archive Courrier Sud

conditions minimales, en termes de volumes et de prix, en deçà desquelles l'industrie ne serait pas en mesure d'exploiter économiquement la ressource.

Le calcul selon lequel ce territoire représenterait le minimum requis tient compte du potentiel gazier du corridor 2 qui est situé

entre la faille de Yamaska et la ligne de Logan, en faisant l'hypothèse que le gaz y est uniformément distribué.

NICOLET-YAMASKA SERAIT LA SUIVANTE...

Si un gouvernement va de l'avant avec un développement à « moyenne échelle », c'est tout le corridor 2 où les activités seraient autorisées, c'est-à-dire la zone située entre la faille Yamaska et la ligne de Logan jusque dans la région de Montréal.

C'est donc dire que la majeure partie de la MRC de Nicolet-Yamaska sera elle aussi visée par les activités de l'industrie.

Dans cette zone, déjà une vingtaine de puits ont été forés au cours de 2007 à 2010, dont plusieurs l'ont été dans les environs.

Que l'on pense à Junex qui a foré à Bécancour, St-Grégoire et Villeroy, Talisman Energy qui a des puits à Gentilly, Fortierville, La Visitation, St-David et Ste-Gertrude, ainsi que Gastem et Canadian Forest Oil, qui ont un puits à St-François-du-Lac.

Le développement à moyenne échelle proposé par le CÉES représenterait entre 2500 et 5000 puits ainsi que l'installation de 425 à 830 plateformes. La période de déploiement serait de 15 ans, à partir de 2014.

Mieux comprendre le schiste

Courrier Sud. Édition du 27 mars 2013.

INFLUENCE DU PRIX DU GAZ SUR LE MARCHÉ

Stage 1 Horizontal Well Sensitivity - Payback Period (years)

Natural Gas Price (\$/mcf)	Initial Production Rate (mmcf/d)											
	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	8.00
\$3.50	>10	>10	>10	>10	>10	>10	9.6	7.3	5.7	4.6	3.9	2.2
\$4.00	>10	>10	>10	>10	>10	7.9	5.8	4.5	3.6	3.0	2.5	1.5
\$4.50	>10	>10	>10	>10	7.5	5.3	4.0	3.1	2.6	2.1	1.8	1.1
\$5.00	>10	>10	>10	8.0	5.3	3.8	2.9	2.3	1.9	1.7	1.4	0.9
\$5.50	>10	>10	10.0	5.9	4.0	2.9	2.3	1.9	1.6	1.3	1.1	0.8
\$6.00	>10	>10	7.6	4.6	3.2	2.4	1.9	1.5	1.3	1.1	1.0	0.7
\$6.50	>10	>10	6.0	3.7	2.6	1.9	1.6	1.3	1.1	0.9	0.9	0.6
\$7.00	>10	9.4	4.9	3.1	2.2	1.7	1.3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.6
\$7.50	>10	7.7	4.0	2.6	1.9	1.5	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.5
\$8.00	>10	6.4	3.5	2.3	1.7	1.3	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.5
\$8.50	>10	5.4	3.0	2.0	1.5	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5
\$9.00	>10	4.7	2.6	1.8	1.3	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.4
\$9.50	>10	4.1	2.3	1.6	1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4
\$10.00	8.8	3.6	2.1	1.4	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4

Figure 36. Horizontal Well Sensitivities

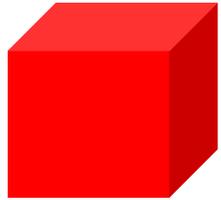
Source. Company Reports, Mackie Research Capital Corporation

INFLUENCE DU PRIX DU GAZ SUR LE MARCHÉ

NATURAL GAS PRICE - CRUDE OIL PRICE

Jan 4, 2008 - Jun 5, 2015





POURQUOI DIRE NON AU GAZ DE SCHISTE...

Des fluides dangereux...

Victimes collatérales en Louisiane



- 19 vaches mortes en moins d'une heure après avoir bu des fluides de fracturation (ammonium quaternaires?)
- Schlumberger et Chasepeake ont réglé le différent avec l'état à 22 000\$ pour ne pas avoir déclaré le déversement...

Un risque souvent oublié: l'inondation.



Plate-forme inondée après le passage de l'ouragan Lee (Bradford Co, PA)

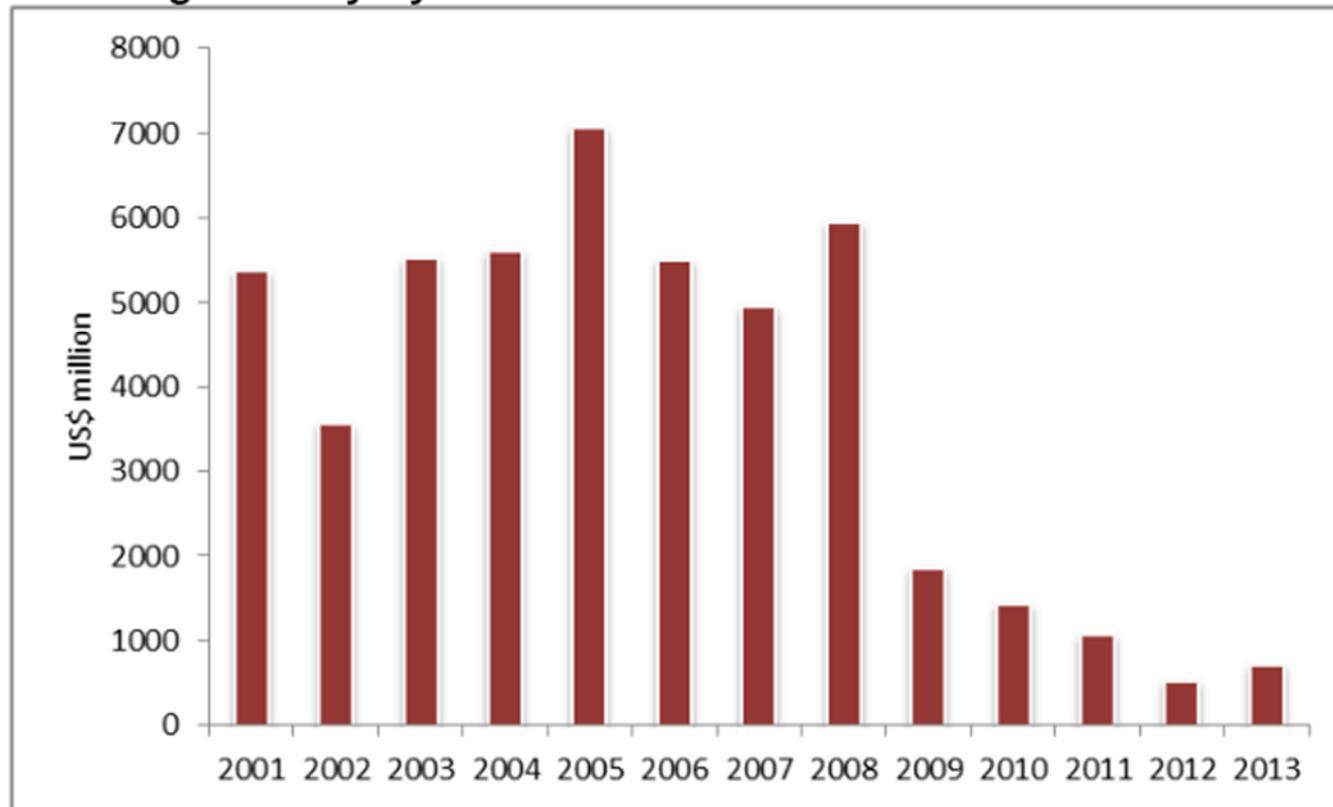


Bassin de rétention (Waynesburg, PA)

Des redevances variables...

Redevances gazières en Alberta

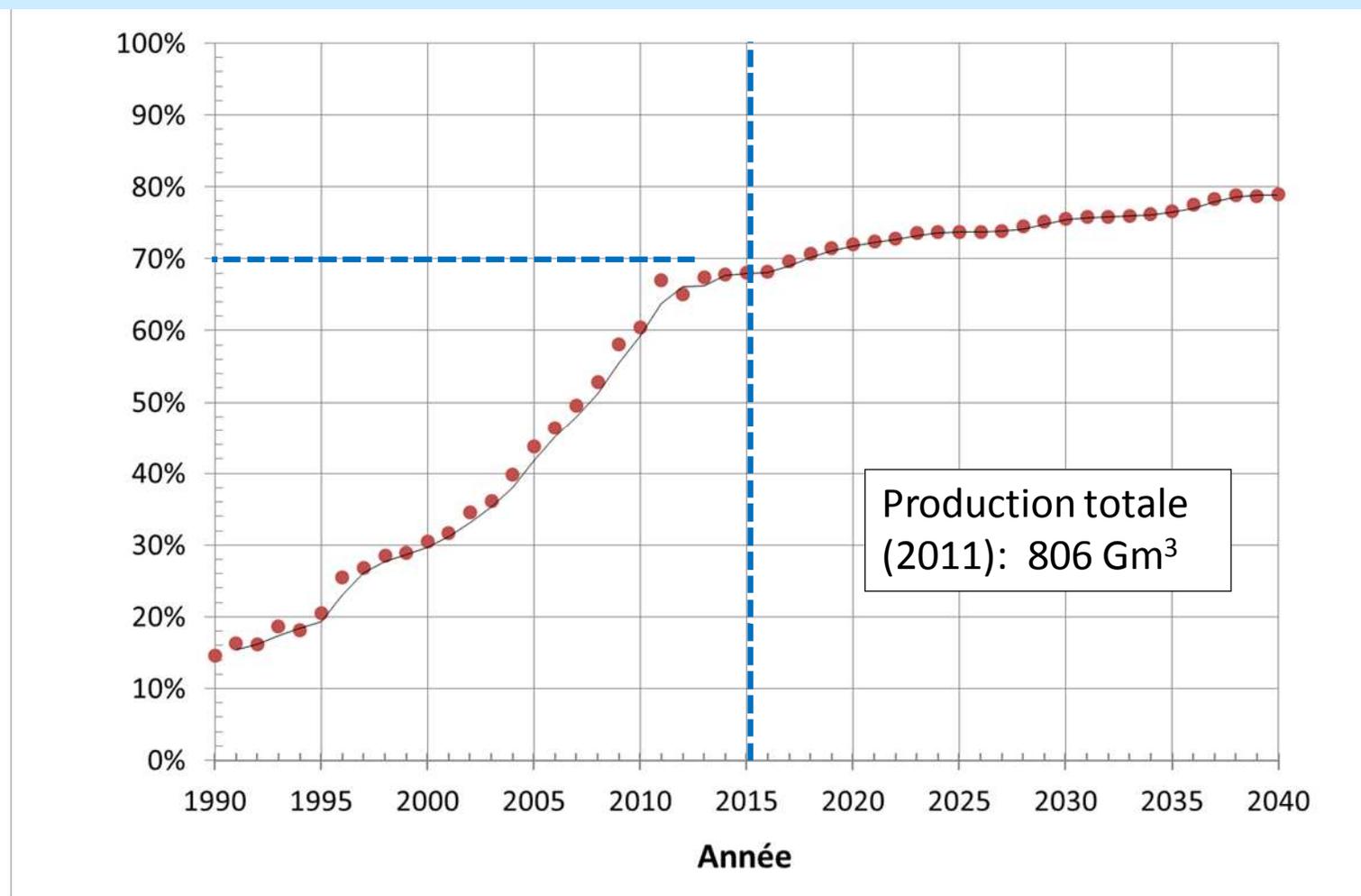
Figure 26: Natural gas net royalty revenues - Alberta



Source: http://www.energy.alberta.ca/About_Us/1704.asp

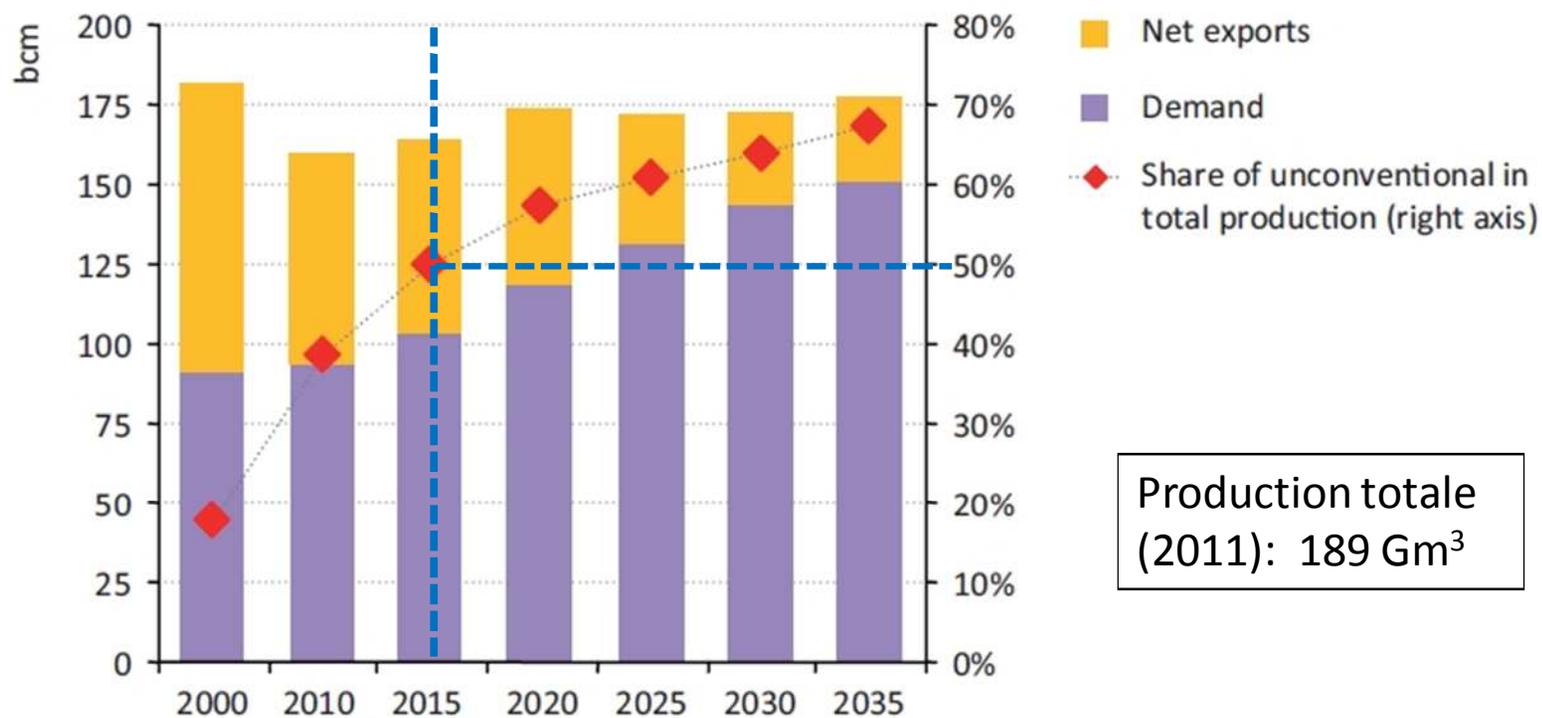
Une ressource éparse...

% de gaz issu de la fracturation aux USA



Tiré des données de la figure 91 de *l'Annual Energy Outlook 2013, with projections to 2040*, de l'EIA. Le % de gaz naturel dit non-conventionnel peut être légèrement supérieur à celui sur la figure car les puits « offshore » sont tous considérés conventionnels. Mis en graphique par Marc Brullemans (2013).

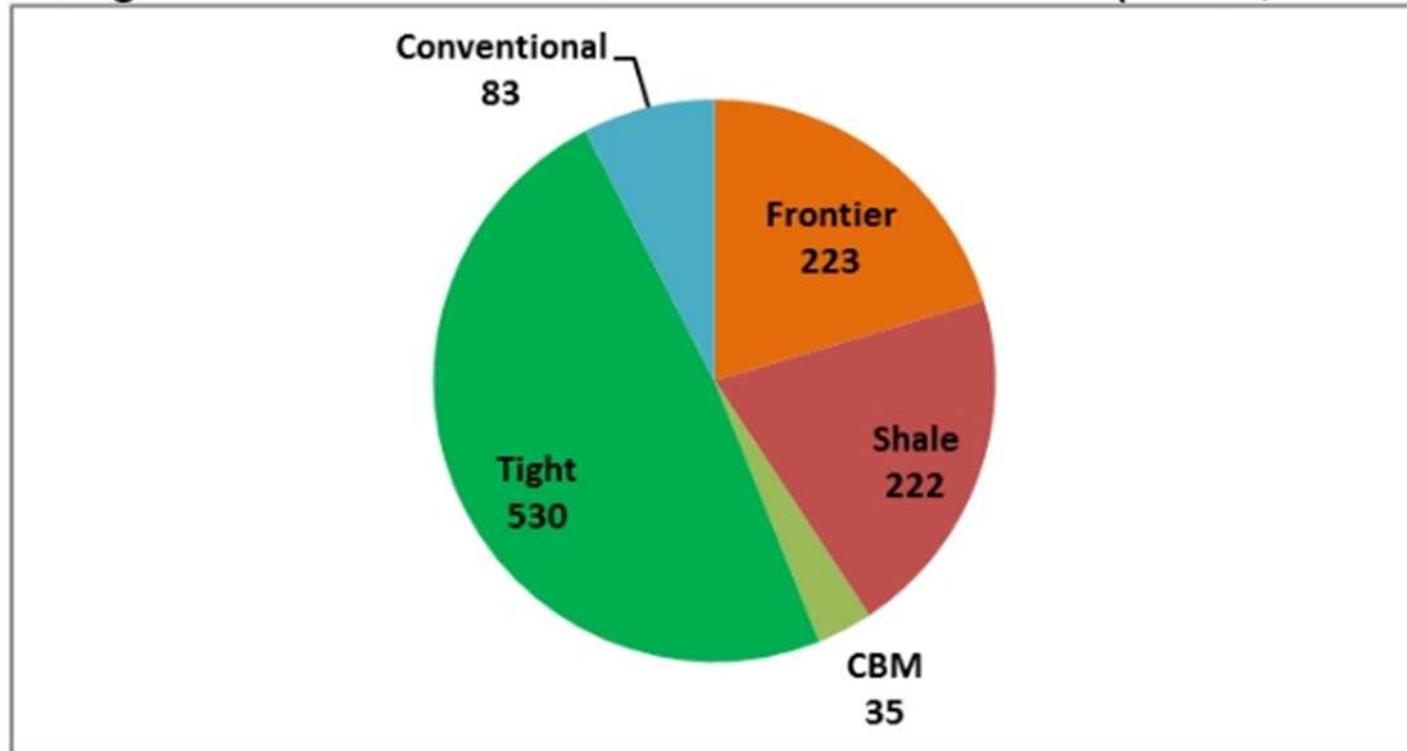
% de gaz issu de la fracturation au Canada



* The sum of demand and net exports represents total production.

% de gaz issu de la fracturation au Canada

Figure 8: Natural gas resource base as of December 2013 - Canada (Total 1,093 Tcf)

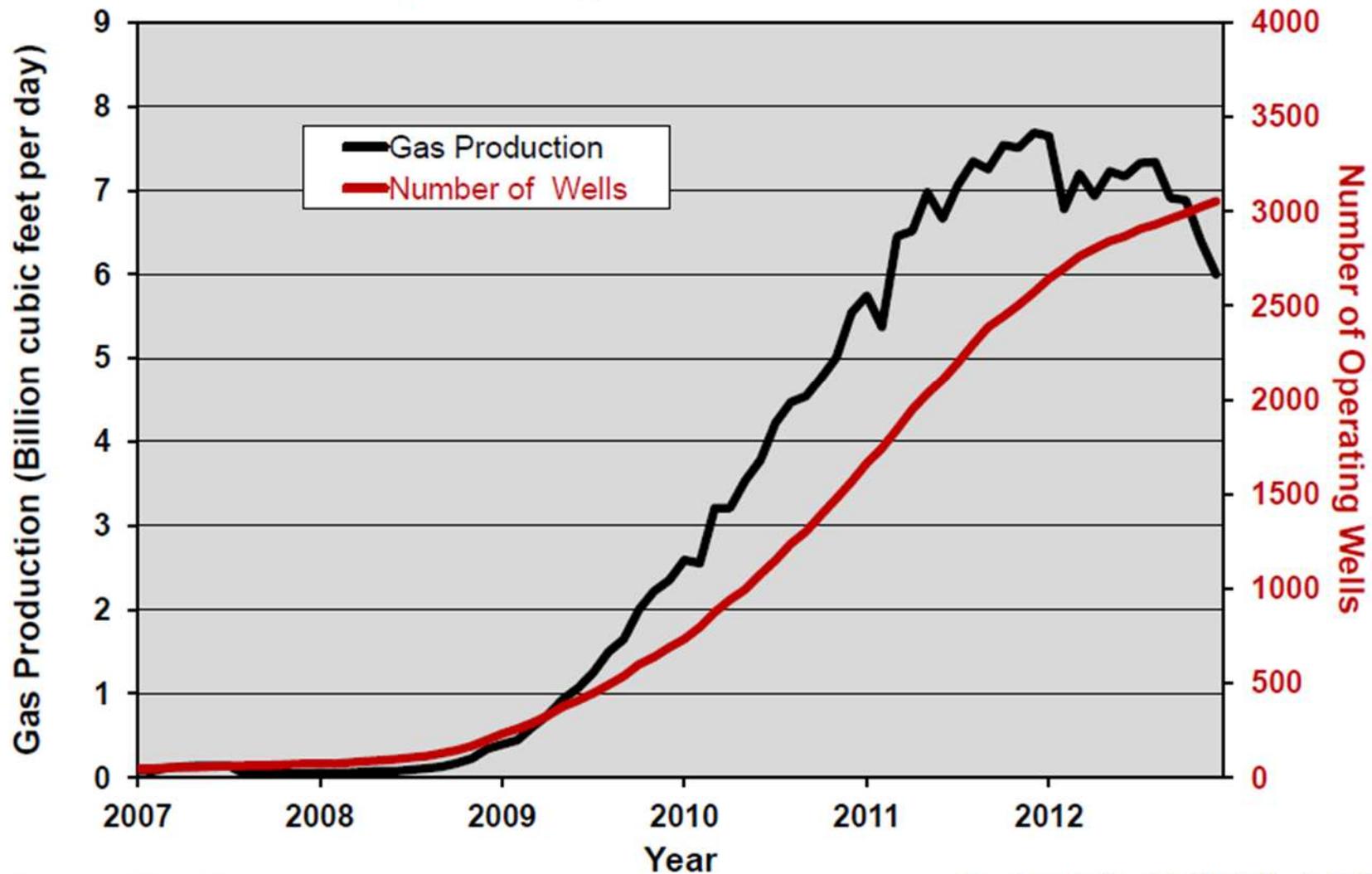


Source: Canadian Gas Association (2015a), (National Energy Board, 2014b)

Production totale (2011): 6,67 Tcf

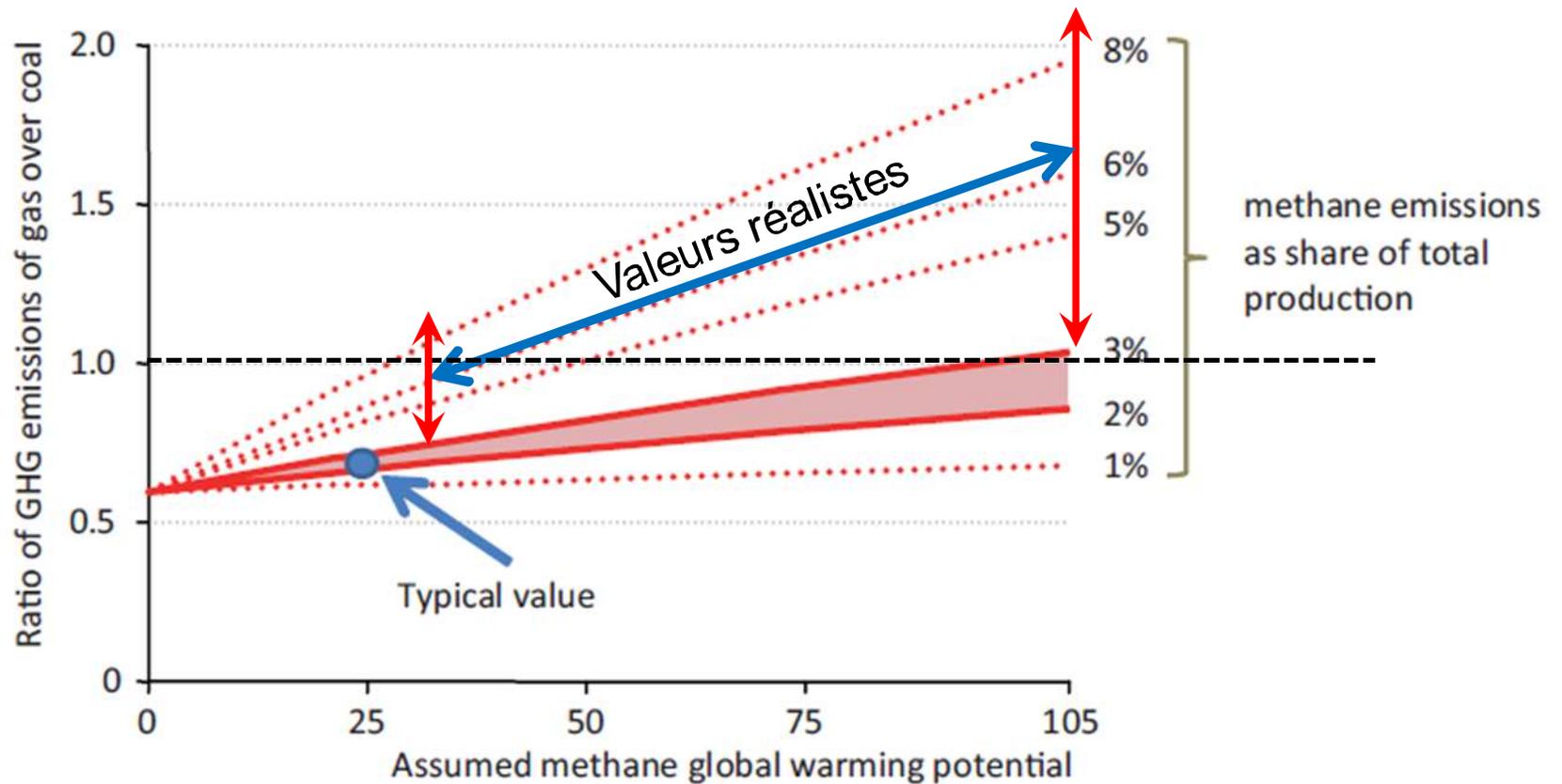
... qui s'épuise vite...

Haynesville Gas Production and Number of Operating Wells, 2007-2012

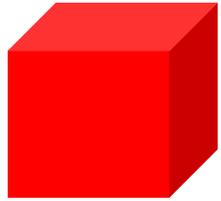


qui détraque le climat...

Production de GES par la filière du gaz de schiste



EIA (2012). Golden Rules of Gas. Figure 1.5



POURQUOI DIRE NON AU GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ...

ARGENT ENTREPRISES

ARTICLES RÉCENTS



2015-01-31 - Le savoir-faire québécois



2015-01-30 - Couillard n'est pas convaincu



2015-01-30 - Près de 350 postes supprimés



2015-01-29 - Débuts timides de la biométrie au travail



2015-01-29 - Les détaillants n'ont pas dit leur dernier mot

AU QUÉBEC

Les projets de gaz liquifié se multiplient



PHOTO ARCHIVES / REUTERS

ÉMILIE VALLÉE / AGENCE QMI

Mardi, 30 septembre 2014 12:35

MISE À JOUR Mardi, 30 septembre 2014 12:44



JOHNSTON · VERMETTE

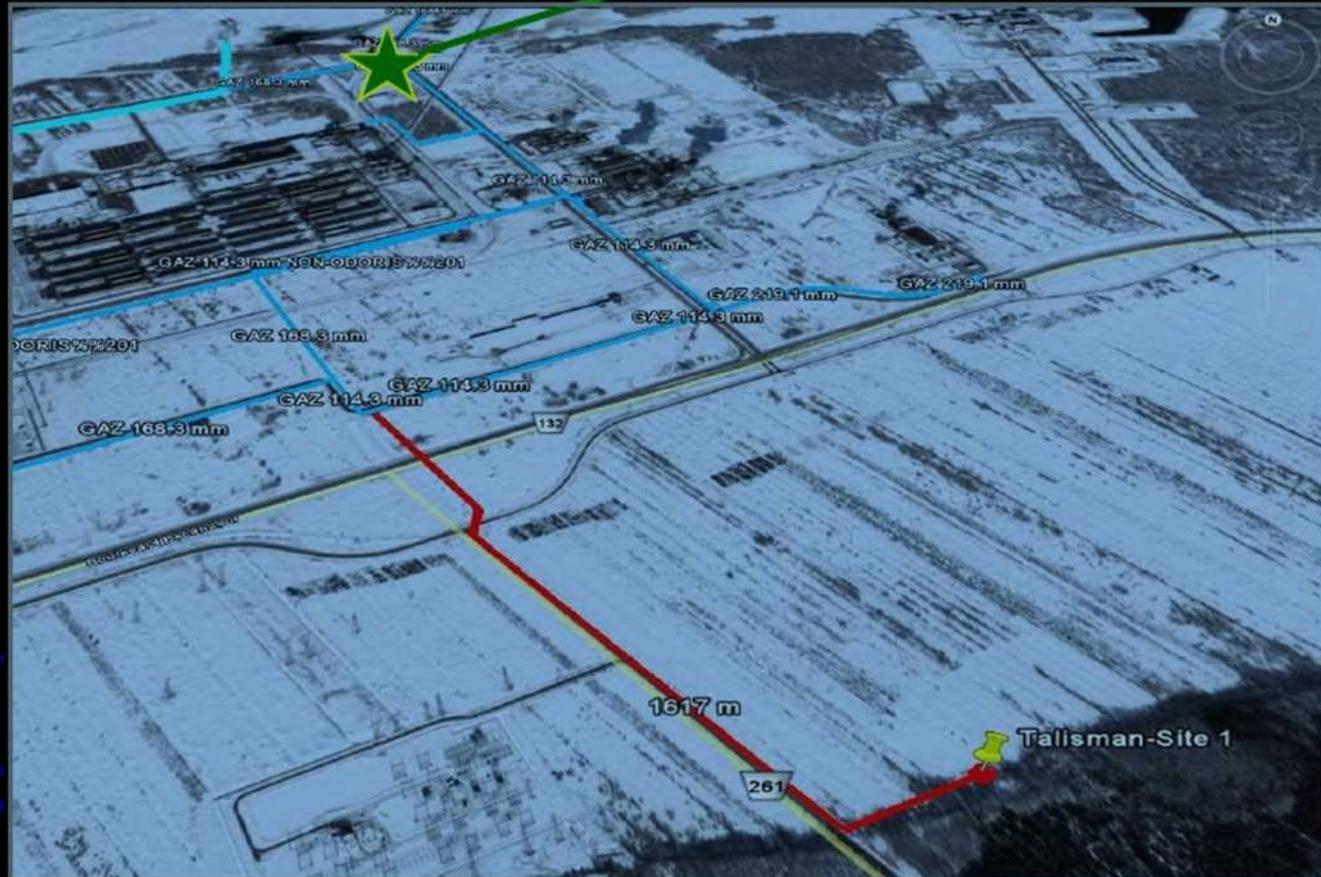
Client futur,
liquéfaction

**Connexion
à un puits de
gaz naturel au
parc industriel
de Bécancour.**

**Projetée en
2009 pour
Talisman**

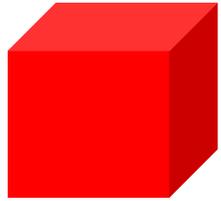
**Capacité de 10
Bcf/année**

**Économie de
1,20\$/gigajoule
en transport**



Désavantages « GNL »

- ✓ utilise du gaz issu de la fracturation comme intrant
- ✓ rente énergétique faible de la filière
- ✓ production de GES équivalente à celle du mazout



**POURQUOI DIRE NON À LA
FRACTURATION AU PROPANE
« non-hydraulique »**

Fracturation au gel de propane liquéfié

Pas sans risques



22 sept. 2011

**Contamination de nappe phréatique
(Grande Prairie, Alberta)**

<http://www.desmogblog.com/2012/12/22/alberta-finds-mismanagement-errors-causes-fracking-water-contamination-alberta>

6 mars 2011

**Feu sur un puits de Husky, fracturation
au gel de propane 12 blessés (Alberta)**

<http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/industry-news/energy-and-resources/husky-well-fire-injures-several-alberta-workers/article584094/>

14 janvier 2011

**Feu pendant fracturation gel de propane
3 blessés (Edson, Alberta)**

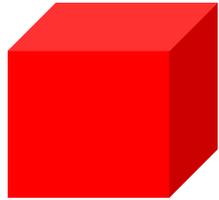
<http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/industry-news/energy-and-resources/husky-well-fire-injures-several-alberta-workers/article584094/>



Archambault (2014)

Désavantages « propane »

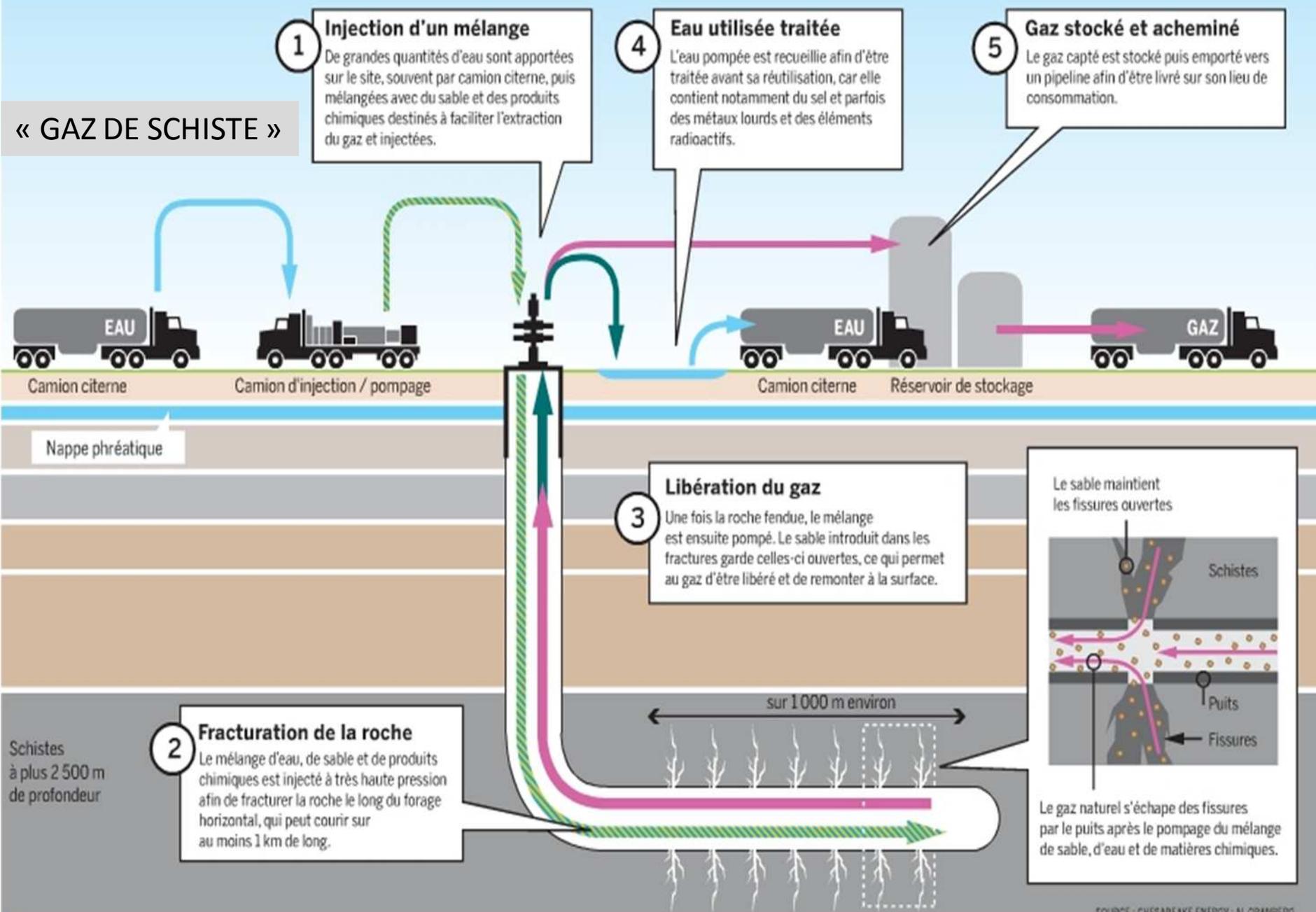
- ✓ Potentiel de réchauffement planétaire des gaz utilisés
- ✓ Coût élevé des produits par rapport à l'eau
- ✓ Émissions de GES à l'extraction et en aval



POURQUOI DIRE NON AU PÉTROLE DE SCHISTE...

Une technologie de forage innovante

« GAZ DE SCHISTE »



« PÉTROLE DE SCHISTE »

1 Préparation d'un mélange

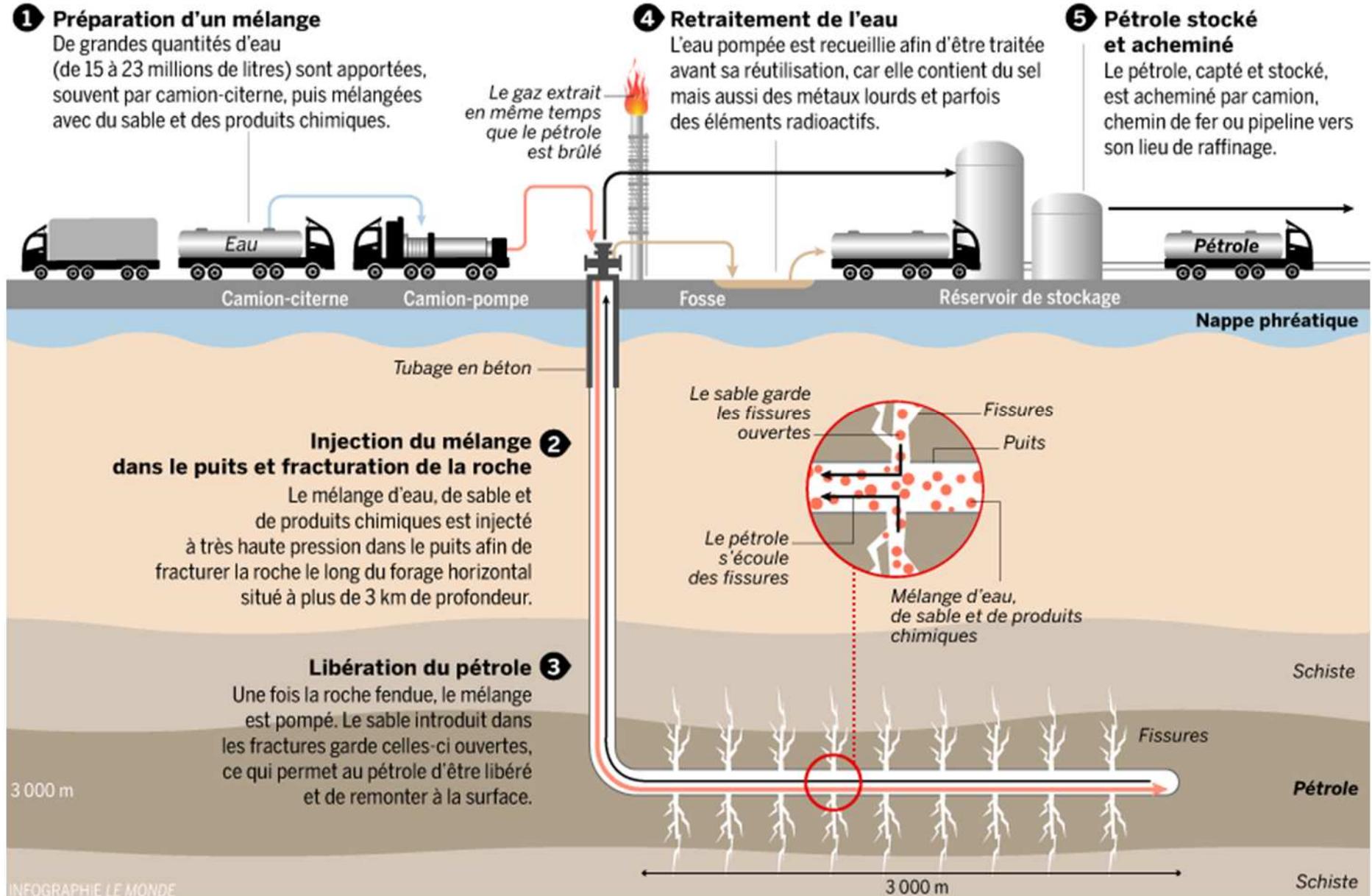
De grandes quantités d'eau (de 15 à 23 millions de litres) sont apportées, souvent par camion-citerne, puis mélangées avec du sable et des produits chimiques.

4 Retraitement de l'eau

L'eau pompée est recueillie afin d'être traitée avant sa réutilisation, car elle contient du sel mais aussi des métaux lourds et parfois des éléments radioactifs.

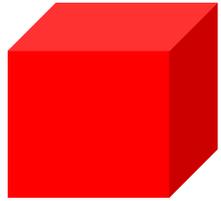
5 Pétrole stocké et acheminé

Le pétrole, capté et stocké, est acheminé par camion, chemin de fer ou pipeline vers son lieu de raffinage.



Désavantages « pétrole » de schiste

- ✓ Même technique de fracturation
- ✓ Mêmes additifs de forage et de fracturation
- ✓ Rendement inférieur de la fracturation pour le pétrole p/r au gaz « naturel »
- ✓ Contaminations plus importantes des milieux
- ✓ Torchage fréquent des gaz associés



**POURQUOI DIRE NON
AU GAZ DE SCHISTE OU
AU PÉTROLE DE SCHISTE...**

Combustion des fossiles



1 tonne de charbon \Rightarrow 0,98 tonne C

1 tonne de pétrole \Rightarrow 0,86 tonne C

1 tonne de mazout \Rightarrow 0,86 tonne C

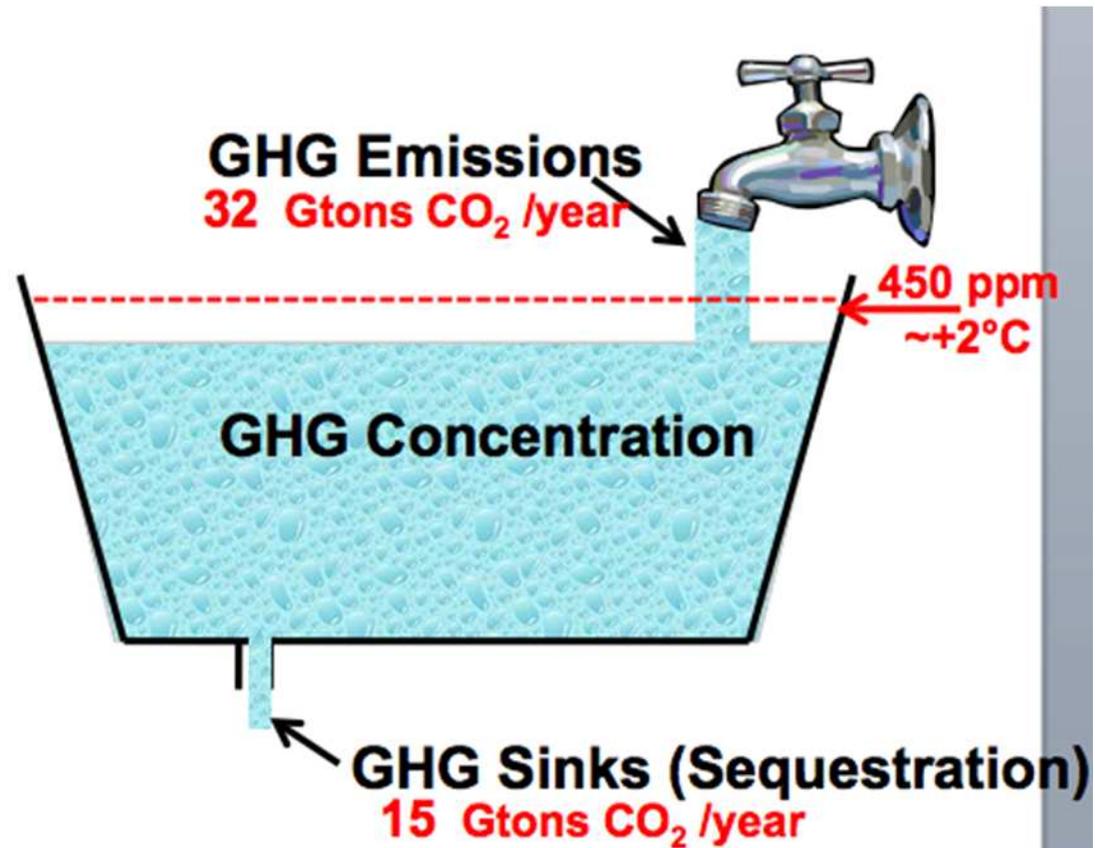
1 tonne d'essence \Rightarrow 0,81 tonne C

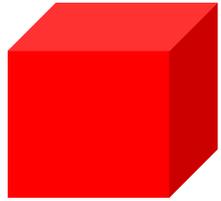
1 tonne de gaz nat. \Rightarrow 0,58 tonne C

Equation pour un alcane linéaire:



L'explication en 1 image



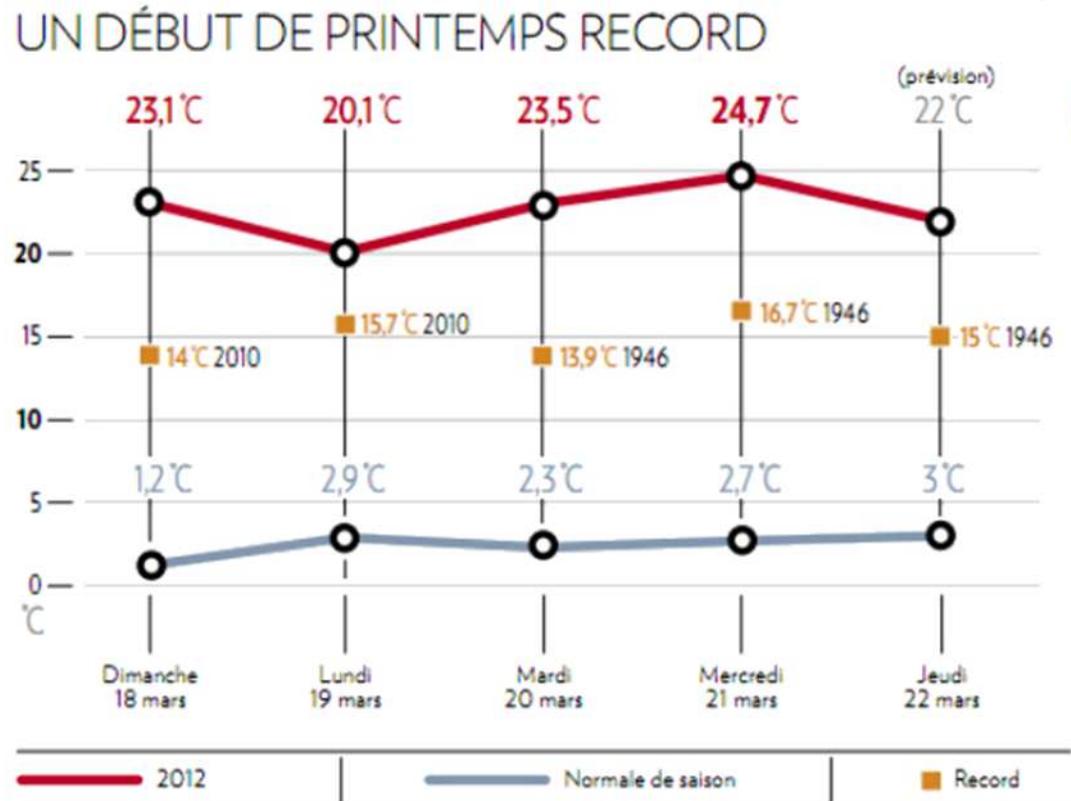


**LES LOIS PHYSIQUES SONT
IMPLACABLES...**

La grenouille ...



2012



HIER À ...

- ✓ 20°C au-dessus des moyennes !!!
- ✓ 8°C au-dessus des records !!!
- ✓ Records battus 7 jours consécutifs !!!

MONTRÉAL
25°C

2014 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée sur le globe

Ce phénomène refléterait surtout l'accroissement des émissions de gaz à effets de serre

16 janvier 2015 13h47 | Jean-Louis Santini - Agence France-Presse | Actualités sur l'environnement



Photo: Nelson Almeida Agence France-Presse
Une chaleur intense a asséché le lit de la rivière Jacarei, au Brésil.

Washington — L'année 2014 a été la plus chaude sur le globe depuis le début des relevés de températures en 1880, a annoncé vendredi l'Agence américaine océanique et atmosphérique

2014:
Année
record
!

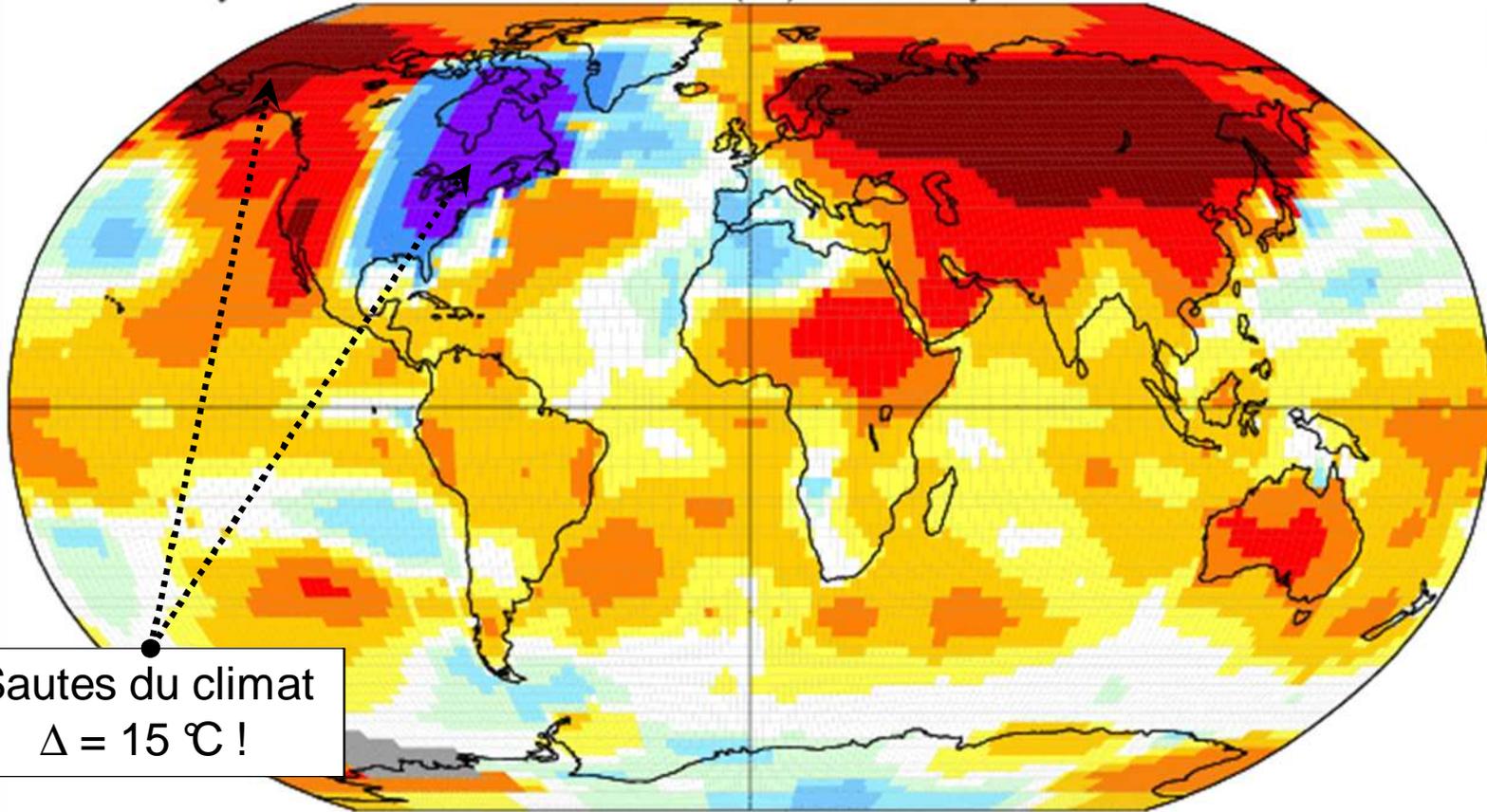
LE DEVOIR.com
Libre de penser

Globalement, un février 2015 très chaud

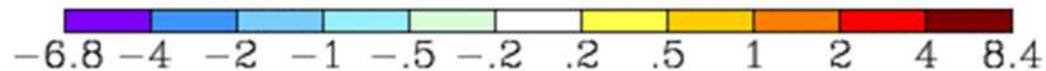
February 2015

L-OTI(°C) Anomaly vs 1951-1980

0.79



Sautes du climat
 $\Delta = 15\text{ }^{\circ}\text{C}!$



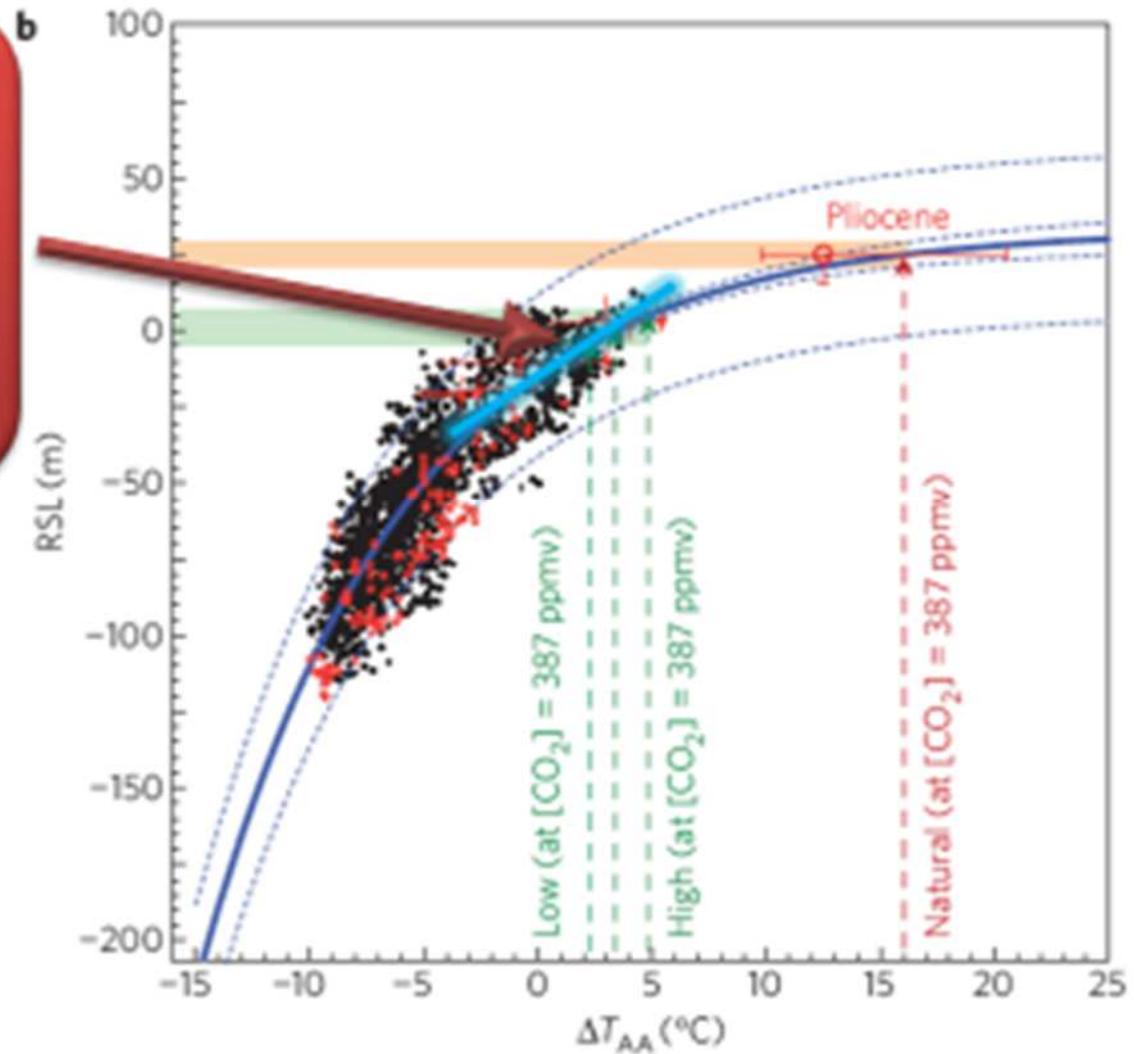
Lien température/hausse niveau

Present Slope:

3-5 m/°C_{Antarctic}

6-10 m/°C_{global}

Linearity is a good approximation
over a 10°C range.



Aslak GRINSTED (2013)

Lien température/hausse niveau

CO2 (ppm)	380	525	720
	2°C	4°C	6°C
Levermann et al.	11m	14m	-
Foster & Rohling	22m	25m	25m
Wal et al.	7m	25m	50m
FR alternative*	14m?	14m	50m

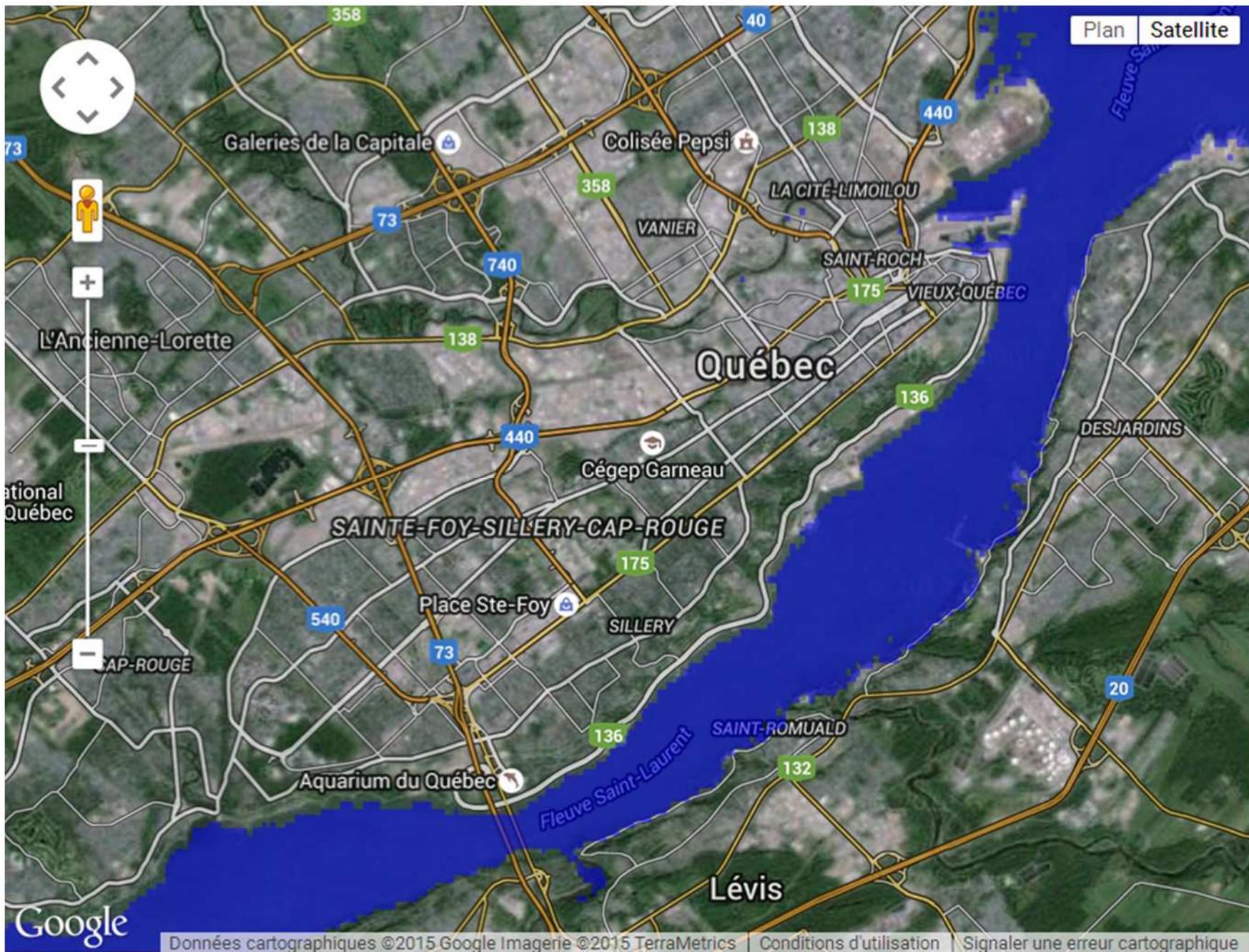
Aslak Grinsted (2013). <http://www.glaciology.net/Home/Miscellaneous-Debris/threeviewsonsealevelcommitment>

Plan | Satellite

+20 m



Google



Plan Satellite

Google

Données cartographiques ©2015 Google Imagerie ©2015 TerraMetrics Conditions d'utilisation Signaler une erreur cartographique



CLIMAT

Les efforts annoncés n'auront pas d'impact

Avec les cibles de réduction de GES actuelles, l'humanité gagne deux maigres années avant d'atteindre le seuil critique de deux degrés

4 juin 2015 | Alexandre Shields | Actualités sur l'environnement

LE DEVOIR

Libre de penser

4 juin 2015

« Le groupe indépendant Climate Action Tracker estime ainsi que la planète atteindra le réchauffement maximal souhaité par la communauté internationale pour le présent siècle dès 2038. Sans les engagements pris par un total de 36 États depuis le début de l'année, la barre des 2 °C serait franchie en 2036. C'est donc dire que l'humanité n'a fait pratiquement aucun gain, malgré des « *contributions nationales* » formulées par les États-Unis, l'Union européenne, la Russie et le Canada. »

Période de questions



FIN

LE POTENTIEL DU QUÉBEC

POTENTIEL GAZ ET PÉTROLE AU QUÉBEC (si fracturation extensive)

✓ $\approx 0,5$ Gb de pétrole (Gaspésie)

✓ ≈ 7 Gb de pétrole (Old Harry)

✓ ≈ 46 Gb de pétrole (Anticosti)

✓ ≈ 15 Gb de pétrole (ailleurs au Québec)

x 3% $\rightarrow \approx 2$ Gb récupérables (< 10 ans consomm.) ≈ 200 G\$

1 Gb = 1 000 000 000 de barils

1 Tcf = 1 000 000 000 000 pieds cube

✓ ≈ 50 Tcf de gaz (Basses-Terres du St-Laurent)

x 20% $\rightarrow \approx 10$ Tcf récupérables (< 60 ans consomm.) ≈ 40 G\$

≈ 2 Gb en équivalent pétrole $\neq 200$ G\$

Budget QC ≈ 75 G\$

Dette QC ≈ 35 G\$

Note: Les % sont en fait des rendements d'extraction de l'hydrocarbure par la fracturation.
Ces chiffres sont fournis à titre indicatif et selon les données actuelles.