

# ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES & ALTERNATIVES AU PROJET RABASKA

JANVIER 2007

**MÉMOIRE**  
VERSION PRÉLIMINAIRE

**AQOLPA**  
ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE



**ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES  
& ALTERNATIVES  
AU PROJET  
RABASKA**

**JANVIER 2007**



## Réalisation

Ce mémoire a été préparé par  
l'Association québécoise de lutte contre  
la pollution atmosphérique  
dans le cadre de l'analyse du  
projet de terminal méthanier Rabaska  
avec la participation financière de  
l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.



Agence canadienne  
d'évaluation environnementale

Canada

Recherche et rédaction :

Mathieu Castonguay, Ing. jr  
André Bélisle, Président

Révision :

Mathieu Turcotte  
Sébastien Béchar, B. A. sciences politiques  
Dominique Neuman, LL. B.  
Richard Massicotte

**AQOLPA**

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

489-A, rue Principale, C.P. 26  
Saint-Léon-de-Standon (Québec), G0R 4L0  
Tél. (418) 642-1322  
Fax : (418) 642-1323  
Courriel : [info@aqlpa.com](mailto:info@aqlpa.com)  
**[www.aqlpa.com](http://www.aqlpa.com)**

## Déposé à

la commission d'examen conjoint et  
M. Qussaï Samak, président;  
M. Jean Paré, commissaire;  
M. Jean-Philippe Waaub, commissaire

Bureau d'audiences publiques sur  
l'environnement  
Édifice Lomer-Gouin  
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10  
Québec (Québec)  
G1R 6A6



 Agence canadienne  
d'évaluation environnementale  
Agence canadienne d'évaluation  
environnementale  
Place Bell Canada, 22<sup>e</sup> étage  
160, rue Elgin  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H3

## Références

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement,  
Rabaska, 6211-04-004  
Agence canadienne d'évaluation environnementale,  
Registre CÉE : 04-05-3971

## TABLE DES MATIÈRES

Table des matières.....	vii
Liste des figures .....	x
Liste des tableaux .....	xi
Acronymes et unités.....	xii
Facteurs de conversion .....	xiii
Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) .....	xiv
Bref historique.....	xiv
Préface.....	xvi
Sommaire.....	xvii
1. Introduction .....	1
2. Rabaska.....	3
2.1. Commentaires sur l'étude d'impact .....	3
2.1.1. Commentaires généraux .....	3
2.2. Données importantes du projet .....	3
2.3. Les hypothèses .....	5
2.3.1. Avis de non responsabilité.....	7
2.4. Aspects légaux et sécuritaires.....	8
3. Raison d'être du projet.....	9
3.1. Diversité des approvisionnements.....	9
3.2. Sécurité des approvisionnements .....	10
3.3. Prévisions de la consommation de l'énergie .....	11
3.3.1. Besoins énergétiques domestiques.....	11
3.3.2. Accroissement de la demande .....	15
3.3.3. Substitution du mazout .....	15
3.4. La substitution énergétique .....	17
3.5. La substitution énergétique à l'échelle internationale.....	18
3.5.1. Utilisation du gaz naturel dans la production de pétrole .....	20
3.6. L'effet du projet sur l'exploitation des sables bitumineux .....	21
3.6.1. Évaluation de la production de pétrole pouvant être attribuable à l'effet du projet Rabaska .....	28
4. Le marché du gaz naturel .....	31
4.1. Le marché nord-américain, parallèle au marché mondial .....	32
4.2. L'effet du projet Rabaska sur les prix du gaz naturel .....	34
4.3. Les utilisations du gaz naturel .....	35
4.3.1. Chauffage.....	35
5. Développement durable.....	38
5.1. Notre vision du développement durable .....	38
5.2. Notre vision du développement durable.....	39
5.3. Politique environnementale de Gaz Métro .....	40
5.4. Besoins énergétiques dans le futur .....	40
5.5. La transition énergétique.....	41
5.5.1. Transition énergétique au Québec .....	41
5.6. L'équité internationale et l'énergie.....	42
5.7. La multiplication des impacts environnementaux .....	43
5.8. La qualité de l'environnement pour les générations futures .....	44
6. Contexte réglementaire.....	45
6.1. Politique énergétique du Québec .....	45

## Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska

6.2.	Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques.....	45
6.3.	Rapport du BAPE sur le projet d'Énergie Cacouna.....	46
7.	Les émissions dans l'atmosphère.....	47
7.1.	Effet du projet sur la qualité de l'air.....	49
7.2.	Émissions de gaz à effet de serre.....	49
7.2.1.	Émissions reliées au cycle de vie.....	49
7.2.2.	Émissions attribuables à l'augmentation de la production de pétrole induite par Rabaska.....	50
8.	Kyoto et les bouleversements climatiques.....	53
8.1.1.	Perspective sur la vie utile du terminal.....	54
8.2.	Le contexte posé par le Protocole de Kyoto.....	55
8.3.	L'enjeu planétaire.....	55
8.4.	Les sanctions économiques et les impacts sur l'économie.....	55
8.5.	Des conséquences à éviter.....	55
8.6.	Qui doit agir.....	55
8.7.	L'économie des changements climatiques.....	55
8.8.	L'urgence.....	55
9.	Alternatives au gaz naturel.....	56
9.1.	Alternative au terminal méthanier.....	56
9.2.	L'effet du prix sur la transition énergétique.....	56
9.3.	Alternative au gaz naturel pour le chauffage.....	56
9.3.1.	La géothermie.....	57
9.3.2.	L'énergie solaire thermique.....	58
9.4.	Économies d'énergie et efficacité énergétique.....	58
9.5.	Les autres énergies renouvelables.....	58
10.	Impact économique des alternatives.....	59
10.1.	L'exemple du développement éolien au Québec.....	60
10.2.	Les retombées économiques et le développement régional.....	60
11.	Conclusion.....	62
	Références.....	63
	Sources des figures.....	63
	Sources des tableaux.....	63
	Bibliographies.....	64
	ANNEXE A.....	64
	La production et les exportations de gaz naturel dans le monde.....	64
	11.1. Exportateurs et producteurs.....	64
	ANNEXE B.....	64
	La consommation et les importations de gaz naturel dans le monde.....	64
	ANNEXE C.....	64
	Principales références à l'étude d'EEA Répercussion des importations de GNL de Rabaska sur les marchés québécois et ontarien du gaz naturel.....	64
	ANNEXE D.....	64
	Questions adressées à la Commission.....	64
	11.2. Questions pertinentes à étudier.....	64
	11.2.1. Émissions atmosphériques.....	64
	11.2.2. Sécurité.....	64
	ANNEXE E.....	64
	Sécurité.....	64
	La réglementation aux États-Unis.....	64
	ANNEXE F.....	64

## Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska

Gaz naturel : enjeux mondiaux selon un organisme canadien de réglementation	64
Sommaire de la présentation.....	64
Le Canada est le 3 <sup>e</sup> producteur de gaz naturel dans le monde.....	64
Le gaz canadien dans l'offre nord-américaine (Gpi <sup>3</sup> /j).....	64
Approvisionnement en gaz naturel canadien.....	64
Besoin en gaz naturel pour l'exploitation des sables bitumineux .....	64
Production d'électricité au gaz naturel : ajouts à la capacité de production des É.-U. ....	64
Gaz naturel pour la production d'électricité .....	64
Gaz naturel dans la production d'électricité : répercussions .....	64
Capacité de regazéification du GNL.....	64
Répercussions d'une offre accrue de GNL.....	64
Principaux axes d'écoulement des bassins d'approvisionnement vers les marchés.....	64
2004-2006 : Changements de l'offre et de la demande (Gpi <sup>3</sup> /j).....	64
Comment combler le « déficit » d'ici à 2020 .....	64
Comblé le « déficit » : un scénario .....	64
Défis pour les organismes de réglementation .....	64
ANNEXE G.....	64
Extraits de International Energy Outlook 2006 .....	64

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Consommation de gaz naturel au Québec (1982-2002).....	13
Figure 2 : Part des formes d'énergies dans le bilan énergétique du Québec .....	15
Figure 3 : Fluctuation des émissions de GES au Canada de 1990 à 2004 par grands secteurs .....	21
Figure 4 : prévision de la production de pétrole au Canada jusqu'en 2015. ....	22
Figure 5 : modifications de l'offre et de la demande de gaz naturel au Canada et aux États-Unis entre 2004 et 2006 .....	25
Figure 6 : Ajouts de gaz naturel en Amérique du Nord .....	26
Figure 7 : Utilisation du gaz naturel livré par Rabaska.....	29
Figure 8 : Consommation mondiale d'énergie .....	32
Figure 9 : Émissions de GES du gaz libéré dans la région de production en fonction du taux de substitution et d'usage dans la production des sables bitumineux.....	50
Figure 10 : Part de chaque secteur dans la consommation de gaz au Québec en 2002.....	56
Figure 11 : Réserves mondiales de gaz naturel.....	64
Figure 12 : Principaux échanges de gaz naturel.....	64

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Commentaires sur les hypothèses retenues par Rabaska.....	5
Tableau 2 : Bilan du gaz naturel au Québec (1982-2002) .....	13
Tableau 3 : Variation du portefeuille énergétique au Québec entre 1982 et 2002	14
Tableau 4 : Portefeuille énergétique du Canada et des États-Unis .....	33
Tableau 5 : Utilisation de l'énergie pour le chauffage résidentiel au Québec et en Ontario. ....	36
Tableau 6 : Utilisation de l'énergie pour le chauffage commercial au Québec et en Ontario. ....	36
Tableau 7 : Comparaison des émissions de GES de 3 sources d'approvisionnement. ....	49
Tableau 8 : Économies d'énergie générées par le chauffage géothermique. ....	56
Tableau 9 : Comparaison des systèmes de chauffage .....	58
Tableau 10 : Dix principaux producteurs de gaz naturel dans le monde .....	64
Tableau 11 : Dix principaux consommateurs de gaz naturel dans le monde .....	64
Tableau 12 : Bilan énergétique de six plus grands producteurs & consommateurs .....	64
Tableau 13 : Principaux exportateurs mondiaux de gaz naturel .....	64

## ACRONYMES ET UNITÉS

BSOC	Bassin sédimentaire de l'ouest canadien
CO <sub>2</sub> e	équivalent CO <sub>2</sub>
EEA	Energy and Environmental Analysis inc.
GES	gaz à effet de serre
GNL	gaz naturel liquéfié
GWh	giga watt heure
km	kilomètre
kt	kilotonne (1kt = 1 000 t)
m <sup>3</sup>	mètre cube (1 m <sup>3</sup> = 31,31 pi <sup>3</sup> )
MP <sub>2.5</sub>	Particule fine de 2,5 microns ou moins
Mt	Méga tonne (1 Mt = 1 000 000 t)
pi <sup>3</sup>	pied cube (1 pi <sup>3</sup> = 0,02832 m <sup>3</sup> )
scfm	pieds cubes standards par minute (0,01478 m <sup>3</sup> /s)
t	tonne
TCF	tetra cubic feet, Tpi <sup>3</sup>
tep	tonne équivalent pétrole
Tpi <sup>3</sup>	Téra pieds cube ou 10 <sup>12</sup> pi <sup>3</sup> (1x10 <sup>12</sup> pi <sup>3</sup> = 28,32x10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> )

# Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska

## Facteurs de conversion

ÉLECTRICITÉ <sup>1</sup>		GAZ NATUREL				PÉTROLE BRUT				THERMIQUE		
						tep		b		J		BTU
W (an)	kWh	th	m <sup>3</sup>	pi <sup>3</sup>	t	m <sup>3</sup>	b/j*	b	tep	J	BTU	
1,427 x 10 <sup>-1</sup>		1,163	8,896	2,833 x 10 <sup>-2</sup>	4,157 x 10 <sup>4</sup>	8,472 x 10 <sup>-1</sup>	5,800 x 10 <sup>1</sup>	2,740 x 10 <sup>-2</sup>	6,933	2,389 x 10 <sup>-11</sup>	1,055 x 10 <sup>3</sup>	
	1,660 x 10 <sup>-1</sup>	1,058 x 10 <sup>1</sup>	2,520 x 10 <sup>-1</sup>	1,071 x 10 <sup>4</sup>	1,178 x 10 <sup>3</sup>	3,522 x 10 <sup>4</sup>	4,914 x 10 <sup>1</sup>	1,589 x 10 <sup>-1</sup>	1,899 x 10 <sup>-2</sup>	1,656 x 10 <sup>-10</sup>	2,520 x 10 <sup>-9</sup>	
	1,510	2,998 x 10 <sup>-1</sup>	9,976 x 10 <sup>2</sup>	5,787 x 10 <sup>4</sup>	9,077 x 10 <sup>3</sup>	2,043 x 10 <sup>6</sup>	5,596 x 10 <sup>3</sup>	1,102	9,334 x 10 <sup>-1</sup>	4,537 x 10 <sup>-13</sup>	4,787 x 10 <sup>-10</sup>	
	4,277 x 10 <sup>-2</sup>	1,246 x 10 <sup>4</sup>	1,585 x 10 <sup>2</sup>	1,442 x 10 <sup>3</sup>	1,056 x 10 <sup>4</sup>	5,265 x 10 <sup>5</sup>	1,442 x 10 <sup>3</sup>	9,778 x 10 <sup>3</sup>	2,229 x 10 <sup>-11</sup>	2,632 x 10 <sup>-11</sup>	2,776 x 10 <sup>-8</sup>	
	1,778 x 10 <sup>3</sup>	1,056 x 10 <sup>4</sup>	6,123 x 10 <sup>5</sup>	1,678 x 10 <sup>3</sup>	1,506 x 10 <sup>3</sup>	8,737 x 10 <sup>4</sup>	2,394 x 10 <sup>2</sup>	1,660 x 10 <sup>3</sup>	9,268 x 10 <sup>-7</sup>	9,268 x 10 <sup>-7</sup>	0,978 x 10 <sup>-3</sup>	
		2,335 x 10 <sup>-7</sup>	2,770 x 10 <sup>-8</sup>	2,931 x 10 <sup>-4</sup>					1,163 x 10 <sup>4</sup>	2,778 x 10 <sup>-7</sup>	2,931 x 10 <sup>-4</sup>	
		3,964 x 10 <sup>-8</sup>	4,182 x 10 <sup>-5</sup>						1,660 x 10 <sup>3</sup>	3,964 x 10 <sup>-8</sup>	4,182 x 10 <sup>-5</sup>	

1. L'énergie est estimée à 3 412 BTU par kWh et la puissance est basée sur une production annuelle caractérisée par un facteur d'utilisation (FU) de la puissance installée de 80%. Dans le cas d'un FU de 60%, il faut multiplier la puissance obtenue à un FU de 80% par 1,333.  
\* Par jour civil.

Le passage de la quantité d'une forme d'énergie à une autre forme est basé sur la qualité thermique de chacune de ces formes d'énergie.  
Exemple d'utilisation : Pour convertir un BTU en J, il faut multiplier la quantité de BTU par 1,055 x 10<sup>3</sup>.  
Pour convertir un J en BTU, il faut diviser la quantité de J par 1,055 x 10<sup>3</sup>.

1

<sup>1</sup> Source : [G] p. 111

# ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE (AQLPA)

### *Bref historique*

L'Association québécoise de lutte contre les pluies acides (AQLPA) voit le jour officiellement à Montréal le 23 juillet 1982. Son but est d'informer la population sur le problème des précipitations acides et de se faire le porte-parole des citoyens sur la scène publique. Quelques mois plus tard, elle se joint à la « Coalition canadienne sur les pluies acides ».

En 1988, MM. McMillan et Lincoln, respectivement ministre canadien et ministre québécois de l'Environnement, soulignent le rôle déterminant qu'a joué l'AQLPA dans la signature de l'entente bilatérale relative à la réduction de 50% des émissions canadiennes d'anhydride sulfureux (SO<sub>2</sub>). Pour l'Association, les réductions annoncées demeurent toutefois insuffisantes. En outre, elle recommande l'établissement d'un programme axé sur le secteur des transports afin de réduire les émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) d'environ 50%.

C'est également en 1988 que l'AQLPA lance son projet « Arc-en-ciel ». En 1990, les actions conjointes avec nos voisins du sud s'intensifient et les efforts déployés commencent à porter fruit ! Les États-Unis annoncent leur intention de réduire de 50% leurs émissions de SO<sub>2</sub>. La même année l'AQLPA forme la « Coalition québécoise pour un débat public sur l'énergie » et c'est dans la foulée de cet événement que l'Association commence ses recherches relativement à l'instauration d'un éventuel programme québécois d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles.

En 1992, l'AQLPA prend un nouveau départ. Pour bien marquer son dixième anniversaire d'existence et rendre compte de la transition qu'elle vit depuis quelques années, elle modifie son nom. Elle s'appellera désormais l'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique.

L'AQLPA s'attaque maintenant, à l'ensemble des polluants atmosphériques. Elle désire rallier les Québécois à une cause commune : l'élimination la plus totale et la plus rapide possible des polluants atmosphériques. Elle préconise une approche qui permet d'agir simultanément sur les pluies acides, le smog, l'amenuisement de la couche d'ozone et le réchauffement planétaire.

En 1995, l'AQLPA et ses partenaires lancent, dans le cadre d'ÉcoSommet, une vaste consultation publique dans tout le Québec sur le thème du développement durable.

En 1996, à la demande du ministère de l'Environnement et de la Faune, l'AQLPA met sur pied « Un air d'avenir », projet pilote sur l'inspection et l'entretien des véhicules automobiles au Québec. L'AQLPA dépose son rapport final en 1999 et y démontre la pertinence d'adopter un programme qui se fonde sur les principes de l'approche intégrée.

En 2002, l'AQLPA a vingt ans. Elle travaille activement à la mise en œuvre du Protocole de Kyoto et poursuit ses travaux dans le cadre du projet pilote « Un air d'avenir » et de « Faites de l'air! », un programme innovateur qui vise à réduire le smog et à améliorer la qualité de l'air en permettant aux participants de retirer les véhicules les plus polluants en échange de la mise à la ferraille de leur vieille voiture.

L'AQLPA met sur pied de la « Coalition Québec Vert Kyoto » (CQVK), composée de 56 groupes de professionnels, de citoyens, d'étudiants, de syndicats et de groupes environnementaux en 2003.

## Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska

Le but de cette coalition est de s'opposer au virage du Québec vers la production d'énergie thermique et de contribuer à l'avancement du débat québécois en ce qui a trait à l'application et au respect du Protocole de Kyoto.

L'AQLPA et la CQVK organisent en 2004 la plus importante manifestation à caractère environnemental jamais vue au Québec où 7 000 personnes sont venues démontrer leur opposition au projet de la centrale thermique du Suroît devant le siège social d'Hydro Québec à Montréal et exprimer leur volonté de voir le Québec recourir aux énergies vertes.

Toujours en 2004, l'AQLPA produit le «Carnet de l'automobiliste», qu'est distribué à plus de 760 000 exemplaires en seulement quelques mois et dépose à l'automne une demande auprès du secrétariat de l'ALENA afin que celle-ci incite le Québec à se doter enfin d'un programme d'inspection et d'entretien obligatoire des véhicules légers et lourds, promis par le gouvernement depuis près de 10 ans.

L'AQLPA gagne le prix Phénix de l'environnement 2006 dans la catégorie éducation et sensibilisation pour le Carnet de l'automobiliste « Un air de changement »



## AVIS AU LECTEUR

Cette version de l'analyse de l'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique est une version préliminaire du rapport qui sera déposé à la commission chargée d'étudier le projet de terminal méthanier de Rabaska. Nous déposons cette version afin de satisfaire aux exigences du bureau d'audiences publiques sur l'environnement qui impose un échéancier déterminé à l'intérieur de délais légaux. Malheureusement, ces contraintes législatives ont pour effet de contraindre le dépôt des mémoires avant la parution du quatrième rapport du GIEC portant sur la science des changements climatiques et dont nous savons déjà qu'il identifie beaucoup plus clairement les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaines comme étant responsables des changements climatiques.

Le rapport, qui paraîtra le 2 février prochain, présentera aussi de nouvelles informations relativement aux conséquences de l'accumulation de dioxydes de carbone dans l'atmosphère pourrait donc contenir des informations extrêmement pertinentes dans l'étude du projet de Rabaska.

Nous transmettons donc, avec cette première version de notre étude, certaines sections dont nous pensons que le contenu ne sera pas modifié par la parution du rapport du GIEC et dont l'analyse est adéquate. Nous ne pouvons toutefois certifier que ce qui est présenté dans cette version ne sera pas modifié dans la version finale.

Évidemment, nous transmettrons la version finale dès qu'elle sera complétée.

## SOMMAIRE

La version finale comprendra un sommaire et un résumé des principaux commentaires de l'AQLPA.



## Introduction

### 1. INTRODUCTION

L'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) est heureuse de participer au processus d'évaluation du projet de terminal méthanier Rabaska par la présente commission conjointe Canada-Québec. L'AQLPA souhaite que le présent mémoire contribue à alimenter la réflexion concernant le projet Rabaska mais aussi le débat sur la transition que nous nous devons d'effectuer pour limiter les impacts des bouleversements climatiques.

Le présent mémoire propose une réponse à une question fort simple : avons-nous réellement besoin du gaz naturel proposé par Rabaska ?

La question peut sembler fort simple mais il en est autrement de la réponse. Nous avons étudié les implications environnementales, sociales et économiques du projet Rabaska en se basant sur les principes fondamentaux du développement durable. Nous avons aussi étudié la ressource, tant au niveau de son cycle de vie, des réserves que de l'utilisation finale. Nous avons porté une attention particulière aux avantages comparatifs du gaz naturel et au phénomène de substitution de combustibles plus polluants.

En plus de cette analyse, nous avons évalué les alternatives au projet. Nous avons tenté de savoir s'il était possible de réaliser un projet répondant aux besoins actuels tout en respectant adéquatement les principes fondamentaux du développement durable.

Bien entendu nous présentons ici notre opinion sur le projet d'implantation du terminal méthanier Rabaska. En fait, pour l'AQLPA, il est clair que le projet Rabaska n'est pas nécessaire ni même souhaitable. Cependant, nous ne sommes pas arrivé à ce constat sans avoir procédé à une analyse approfondie et rigoureuse de la question et après avoir consulté bon nombre de documents. Nous résumons ici, certains faits concernant le gaz naturel qui nous ont mené à notre constat.

Nous avons l'intime conviction qu'il existe plusieurs meilleures manières d'augmenter l'indépendance énergétique québécoise. Nous pensons aussi que le gaz naturel n'a pas à être privilégié comme source d'énergie au Québec. Nous établissons un lien étroit entre la croissance prévue de l'exploitation des sables bitumineux, réduction de l'offre de gaz naturel et la pression sur les prix et la nécessité d'accroître les importations de gaz naturel liquéfié (GNL) pour supporter la croissance de la production de pétrole à partir des sables bitumineux.

Nous avons structuré le présent mémoire en 11 sections de manière à aborder l'ensemble des aspects fondamentaux du projet et de ses implications.

Dans un premier temps, nous présentons nos observations, notre questionnement et nos commentaires concernant le projet de terminal méthanier Rabaska et les informations présentées par l'initiateur. Au cours de notre analyse nous avons observé certaines erreurs dans les études du promoteur et nous présentons les rectifications que nous estimons nécessaires avant de poursuivre notre analyse.

Au chapitre 3 nous analysons en profondeur la justification du projet et présentons notre interprétation du contexte énergétique dans lequel s'insère le projet Rabaska. Nous y abordons les liens qui existent entre les projets d'exploitation du pétrole à partir des sables bitumineux et l'effet de la croissance des exportations canadiennes de pétrole sur le gaz naturel.

Le chapitre 4 présente notre analyse du marché du gaz naturel et de l'effet du projet de terminal méthanier à Lévis et nos commentaires concernant les hypothèses utilisées dans les modélisations économiques présentées dans l'analyse d'impact sur l'environnement.

Le chapitre 5 traite de notre vision du développement durable et expose de quelle manière le projet déposé n'est pas compatible avec les principes qui soutiennent le développement

durable. Nous y abordons aussi le phénomène de la transition énergétique et des aspects internationaux des terminaux méthaniers.

Au chapitre 6, nous présentons notre analyse de du contexte réglementaire et en particulier du nouveau plan d'action sur les changements climatiques et de la politique énergétique du Québec. Nous présentons également certaines remarques à propos du récent rapport du BAPE concernant le projet d'Énergie Cacouna.

Nous abordons l'effet du projet sur la qualité de l'air et sa contribution aux émissions de gaz à effet de serre au chapitre 7. Nous y présentons une analyse du projet quant à l'augmentation des épisodes de mauvaise qualité de l'air pouvant être provoquées par l'opération du terminal. Nous y présentons aussi notre analyse des émissions de GES associés à la réalisation du projet Rabaska.

Le chapitre 8 présente les implications du projet sur le Protocole de Kyoto, les bouleversements climatiques et les mesures qui doivent être mises en place pour éviter la catastrophe annoncée. Nous y démontrons que le projet ne peut s'intégrer à l'intérieur de mesures de réduction des émissions de GES.

Nous présentons des alternatives au projet Rabaska au chapitre 9. Nous y présentons quelques propositions qui permettent de réduire la consommation de gaz de certains secteurs de manière à alléger la pression sur la demande et les prix. Cette réduction de la demande de gaz dans certains secteurs de l'économie permet aussi de rendre disponible un volume de gaz supérieur à la demande des secteurs en croissance dans les marchés visés par Rabaska.

Enfin, le chapitre 10 compare les retombées économiques et les autres avantages pour le Québec, le Canada et la planète des investissements faits dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

Ainsi, notre analyse a porté sur de nombreux aspects du projet de terminal méthanier proposé par le consortium formé par Gaz Métro, Enbridge et Gaz de France ce qui nous permet d'affirmer qu'à de nombreux égards, le projet Rabaska n'est pas acceptable dans une perspective de développement durable, pas plus qu'il ne constitue un moyen de freiner les émissions de gaz à effet de serre.

## Rabaska

### 2. RABASKA

Nous ne reprendrons pas ici la présentation du projet de terminal méthanier Rabaska puisque cette dernière relève du promoteur. Nous avons cependant quelques observations relatives à la volumineuse étude d'impact et à l'ensemble de la documentation déposée par le promoteur du terminal méthanier Rabaska.

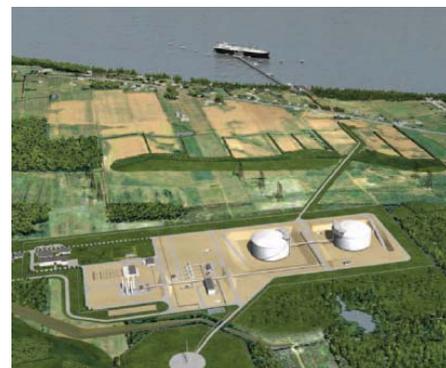
Notre analyse de la volumineuse étude d'impact sur l'environnement, de ses nombreux addenda et d'une bonne part des réponses présentées lors des audiences devant la commission jusqu'à maintenant n'a pas permis de lever toutes les incertitudes concernant le projet présenté.



#### 2.1. Commentaires sur l'étude d'impact

Nous présentons ici nos commentaires sur certaines sections de l'étude d'impact<sup>4</sup> ainsi que sur les différents documents relatifs au projet d'implantation du terminal méthanier à Lévis.

Nous avons regroupé nos commentaires en suivant les sections de l'étude d'impact mais nous nous intéressons plus particulièrement aux sections se rapportant aux émissions atmosphériques et de gaz à effet de serre ainsi qu'aux alternatives au projet.



##### 2.1.1. Commentaires généraux

Nous déplorons la multitude de documents déposés par le promoteur qui rendent la consultation de l'information ardue. Nous sommes d'avis que le promoteur aurait dû présenter sur son site Internet ou autrement un index permettant de retrouver l'information par sujet à l'intérieur de l'ensemble de la documentation qu'il a déposée.

Bien que l'étude d'impact soit très volumineuse, elle ne permet pas de répondre à plusieurs questions et il en est de même pour les addendum et les documents déposés en réponses aux questions soulevées qui reprennent souvent des informations de l'étude d'impact mais soulèvent autant de questions qu'elles n'en répondent.

#### 2.2. Données importantes du projet

Rabaska propose d'importer 500 millions de pi<sup>3</sup> par jour (500 Mpi<sup>3</sup>/j) de gaz naturel sous forme liquide. Ce volume correspond à 182,5 milliards de pi<sup>3</sup> par année (182,5 Gpi<sup>3</sup>/a) ou 5,17 milliards de m<sup>3</sup> (5,17 Gm<sup>3</sup>/a).

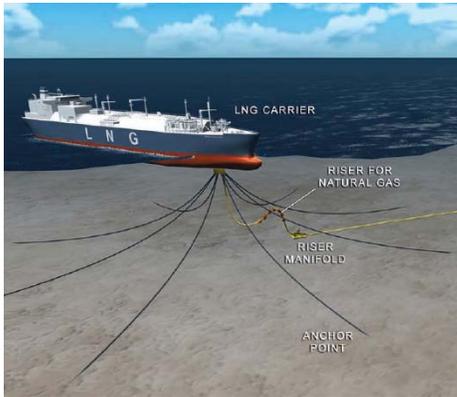
Ce volume de gaz, transposé en équivalent électrique correspond à 54,7 milliard de kWh, soit environ le quart de l'ensemble de la production d'électricité québécoise.

**L'importation de GNL par Rabaska équivaut au quart de la production d'énergie d'Hydro Québec**

<sup>2</sup> Source : International Gas Union

<sup>3</sup> Source : Rabaska, Aperçu de l'étude d'impact préliminaire sur l'environnement.

<sup>4</sup> Réf. : [D]



Rabaska soutient que le terminal méthanier prévu à Lévis est à la fine pointe de la technologie ce qui permet d'en minimiser les émissions atmosphériques. Cependant, nos recherches nous ont permis de constater que la technologie prévue par Rabaska est relativement semblable à celle utilisée de manière générale dans les autres terminaux méthaniers d'importation.

Par comparaison, les projets présentés par *SUEZ ENERGY NORTH AMERICA* au Massachusetts et dans le golfe du Mexique nous paraissent présenter une avancée technologique considérable. Ces projets limitent de façon considérable les impacts sur le milieu puisqu'ils ne nécessitent pas l'implantation de quai, d'infrastructures terrestres ni de réservoirs de stockage. Les navires livrent directement le gaz naturel dans le réseau de distribution par le biais d'un gazoduc sous-marin existant.

Ces propositions de terminaux méthaniers demeurent à l'état de projet pour le moment et ne permettent pas d'éliminer les problèmes environnementaux reliés à la regazéification du gaz naturel liquéfié que sont les rejets d'eau chaude, les émissions atmosphériques et les gaz à effet de serre. Nous présentons seulement ces projets afin de démontrer qu'il y a actuellement des projets qui proposent une nouvelle technologie qui permet de réduire de façon considérable certains impacts négatifs associés au type de technologie proposée par Rabaska.

Nous pensons qu'il serait pertinent d'évaluer de manière sérieuse ce type de technologie, d'en identifier les limites, les incertitudes et les avantages afin d'assurer que la technologie choisie est effectivement celle qui présente les plus faibles impacts pour le milieu naturel et humain tout en maximisant les avantages économiques.

Le projet présenté par Rabaska a suscité d'importantes critiques en raison de son impact sur les paysages, sa localisation et la sécurité. Il nous semble que les projets présentés par SUEZ limitent considérablement certains des inconvénients les plus fréquemment reprochés au projet Rabaska. Nous trouvons dommage que le promoteur n'ait pas expliqué pourquoi cette alternative n'a pas été envisagée. Une analyse aurait pu être présentée concernant la possibilité d'implanter la technologie de regazéification à bord des méthaniers dans des conditions nordiques.

La commission est ainsi privée d'informations qui auraient pu lui permettre de s'assurer que le projet présenté est effectivement celui qui a les plus faibles impacts sur l'environnement.

Or, Rabaska a présenté un projet qui comporte les mêmes éléments que les quatre terminaux d'importation construits aux États-Unis entre 1971 et 1980. La différence pourrait être l'efficacité et la sécurité accrue de ces éléments mais les risques, les conséquences en cas d'accident et les impacts environnementaux demeurent sensiblement les mêmes.

<sup>5</sup> Neptune, Liquefied Natural Gas (LNG) facility proposed by a SUEZ LNG NA. Terminal d'importation de GNL proposé à 10 miles au large de la côte du Massachusetts par SUEZ, [www.suezenergyna.com](http://www.suezenergyna.com)

# Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska

## Rabaska

### 2.3. Les hypothèses

L'initiateur du projet Rabaska pose plusieurs hypothèses pour soutenir ses estimations. Les hypothèses avancées par Rabaska portent principalement sur l'effet du projet sur les prix du gaz naturel et la réduction des émissions de gaz à effet de serre générée par la substitution de combustibles plus émetteurs que le gaz naturel.

Nous n'avons pas dressé une liste exhaustive des hypothèses supportant les évaluations des effets du projet sur l'environnement. Nous nous sommes concentrés sur les hypothèses permettant d'estimer les émissions de gaz à effet de serre.

Voici certaines remarques concernant certaines des hypothèses de Rabaska :

Hypothèses de l'étude d'impact sur l'environnement de Rabaska			
Référence	Hypothèse de Rabaska	Commentaire	Cote
T3, V1, tableau 6.3 p. 6.16	(3) Pour une longueur moyenne du parcours aller-retour de 5 500 milles nautiques (10 200 km)	Distances mesurées Google Earth Alger – Lévis 6 500 km Monrovia – Lévis : 7 550 km	Réduit l'estimation des émissions dues au transport de 27%
T3, V1, tableau 6.5 p. 6.22	(3) La baisse de l'utilisation du mazout est calculée avec les hypothèses décrites en 6.1.2.2, c'est-à-dire en considérant que 80 % de l'augmentation nette de la consommation de gaz naturel engendrée par Rabaska (soit environ 66 % en moyenne de l'augmentation de la consommation chez les utilisateurs de gaz du Canada) remplaçait du mazout. On considère que le mazout remplacé aurait été produit et traité au Canada et pour simplifier, on attribue toutes les émissions évitées au niveau de la production du transport et de la distribution du mazout aux provinces autres que le Québec et l'Ontario. On néglige toute diminution de l'utilisation du charbon qui pourrait résulter de la disponibilité accrue du gaz naturel. Les émissions évitées aux ÉU en raison de la diminution de la production, du transport et de la distribution du mazout sont réduites de 50 % pour tenir compte du fait qu'une partie du mazout provient de pétrole importé de pays producteurs autres que le Canada.	Le taux de remplacement du mazout de 80% est tiré d'une communication téléphonique avec monsieur Michael Sloan, un des auteurs de l'étude de EEA (Annexe G du Tome 2) et n'est appuyé par aucune donnée de marché ou par une étude du phénomène de substitution des combustibles. Le mazout consommé au Québec ne provient pas du pétrole brut produit au Canada qui génère davantage de GES que le pétrole importé au Québec en raison du procédé d'extraction à partir des sables bitumineux. Les informations contenues dans l'étude d'impact ne permettent pas de reproduire les calculs effectués et de vérifier les données. Nous présentons un tableau présentant les émissions de GES du cycle de vie du GNL du gaz naturel canadien et du mazout au chapitre 7.2.	
<b>LE TABLEAU COMPLET SERA PRÉSENTÉ AVEC LA VERSION FINALE</b>			

Tableau 1 : Commentaires sur les hypothèses retenues par Rabaska

La version finale du présent mémoire présentera aussi une revue des principales hypothèses avancées pour expliquer l'effet du projet sur la réduction des prix du gaz naturel.

Nous analyserons aussi les prévisions de l'évolution des prix du gaz naturel liquéfié effectuées. Nous nous interrogeons grandement quant à la stabilité des prix du GNL qui semble avoir connu une croissance appréciable au cours des dernières années. Nous allons donc présenter une analyse des

hypothèses présentées par Rabaska concernant la stabilité des prix du GNL. En effet, nous avons comparé les prix du GNL prévus par Rabaska :

*4) Les réserves mondiales sont suffisantes pour assurer un approvisionnement continu et fiable en GNL, répondant aux besoins de l'Amérique du Nord, à un coût de 5,90 \$ CAN à 6,55 \$ CAN (\$ CAN de 2004) (4,50 \$ à 5 \$/MBtu) (\$ US de 2004). Notre évaluation des coûts et de la disponibilité du GNL sur le plan international indique un approvisionnement en GNL plus que suffisant pour répondre aux besoins nord-américains de gaz naturel, et cela à un coût nettement inférieur au prix du gaz naturel prévu dans ces marchés. En outre, le prix du gaz naturel dans les marchés québécois et ontarien devrait dépasser celui sur la côte du golfe du Mexique, d'où un incitatif économique à fournir du GNL au Québec.*

EEA, Étude d'impact sur l'environnement, Annexe G,  
Tome 2, p.5

Or, BP rapporte que les prix du GNL étaient de 6,05 \$/MBtu (\$ US de 2005) en 2005 comparativement au prix de 4,27 \$ à 5,18 \$ en vigueur entre 2002 et 2004. Nous estimons que la croissance des prix du GNL risque d'avoir un effet déterminant sur les prix du gaz naturel issu de la regazéification du GNL importé. Les hypothèses permettant de prévoir les prix du GNL sont donc d'une grande importance et nous nous y attarderons davantage dans la version finale de ce rapport.

<b>Prices</b>	<b>LNG</b>
'US dollars per million Btu	Japan cif
1985	5.23
1986	4.10
1987	3.35
1988	3.34
1989	3.28
1990	3.64
1991	3.99
1992	3.62
1993	3.52
1994	3.18
1995	3.46
1996	3.66
1997	3.91
1998	3.05
1999	3.14
2000	4.72
2001	4.64
2002	4.27
2003	4.77
2004	5.18
2005	6.05

Source : BP, BP Statical Review of World Energy, June 2006. p. 31

Nous analyserons également comment Rabaska explique l'effet du projet sur le marché du mazout et comment le promoteur justifie l'absence d'analyse comparant les prix projetés du mazout et du gaz.

## Rabaska

Nous présenterons également les différences entre EEA et l'EIA au sujet des prévisions de la croissance de la production d'électricité à partir de centrales au gaz naturel.

Nous présenterons également notre analyse concernant les scénarios de réalisation d'autres terminaux méthaniers en Amérique du Nord.

### 2.3.1. Avis de non responsabilité

L'étude d'impact réfère régulièrement à une analyse faite par Energy and Environmental Analysis inc. (EEA) lorsqu'il est question d'évaluer les effets du projet sur le marché nord-américain du gaz et des émissions de gaz à effet de serre. Or l'étude d'EEA comporte l'*avis de non responsabilité* suivant :

*Le présent rapport comprend des énoncés prospectifs et des projections. Energy and Environmental Analysis, Inc. (EEA) a pris toutes les dispositions raisonnables voulues pour s'assurer que les informations et hypothèses sur lesquelles reposent ces énoncés sont à jour, raisonnables et complètes. Cependant, pour diverses raisons, les résultats réels peuvent différer substantiellement des projections, résultats prévus ou autres prévisions exprimés dans le présent rapport, incluant, entre autres, les conditions économiques et climatiques générales des régions géographiques ou des marchés susceptibles d'avoir une incidence sur le marché gazier.<sup>6</sup>*

Il nous semble nécessaire de considérer cette note lorsque Rabaska réfère aux projections et évaluations faites par les experts d'EEA. Lorsque des spécialistes tels que ceux de EEA prennent le soin de dire que les projections, résultats prévus ou autres prévisions peuvent différer substantiellement de la réalité et ce, malgré qu'ils aient pris toutes les dispositions raisonnables pour s'assurer que leurs résultats reposent sur les informations les plus à jour et complètes possible, il apparaît que les prévisions en ce domaine sont des plus hasardeuses.

De plus, l'avis inclut explicitement les prévisions exprimées sur les conditions économiques ou des marchés qui peuvent avoir une incidence sur le marché gazier. Cette mise en garde n'a pas été faite de manière anodine, elle signifie qu'il est possible que le marché gazier réagisse d'une manière différente de ce qui est présenté dans ce rapport et ce, pour diverses raisons.

Or, nous n'avons pas retrouvé les mêmes précautions quant aux affirmations, prévisions ou projections dans l'étude d'impact déposée par l'initiateur. En fait, nous n'avons trouvé aucun commentaire reprenant, même partiellement, la mise en garde de EEA.

Malgré cela, Rabaska utilise les conclusions de l'étude de EEA pour évaluer l'effet du projet sur l'offre et la demande ainsi que sur le marché du gaz naturel. C'est principalement en s'appuyant sur l'étude de EEA que Rabaska prévoit une réduction des prix du gaz naturel sur les marchés qui pourraient être desservis par le terminal projeté.

Les évaluations faites par EEA sont particulièrement importantes puisque ce sont les effets directs et indirects du projet sur les marchés du gaz naturel

---

<sup>6</sup> Référence : [B] Tome 2, Annexe G, page viii

qui entraîneraient une utilisation accrue du gaz naturel en Amérique du Nord au détriment du mazout et par conséquent une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

L' présente les principales références à l'étude sur les répercussions des importations de GNL de Rabaska sur les marchés québécois et ontarien du gaz naturel réalisée par EEA.

### **2.4. Aspects légaux, stratégiques et sécuritaires**

Bien que l'aspect sécurité ne soit pas une priorité dans le mandat de l'AQLPA, il faut signaler qu'un événement lié à une fuite de gaz dans l'atmosphère constitue une inquiétude légitime. Il nous apparaît absolument nécessaire d'appliquer très sérieusement le principe de précaution.

Nous avons regardé la réglementation américaine qui concernait les terminaux méthaniers dans le but de comparer les normes environnementales applicables aux États-Unis. Comme le Canada reproduit souvent les normes la réglementation américaine en y apportant souvent certaines adaptations, nous avons cherché à savoir s'il y avait des aspects de la réglementation américaine qui pourraient être repris au Canada. Nos recherches nous ont montré qu'il n'y avait pas de réglementation environnementale particulière applicable aux terminaux méthaniers.

Par contre, les États-Unis ont une réglementation spécifique aux installations de transport de GNL qui s'applique aux terminaux méthaniers. Cette réglementation concerne principalement les aspects sécuritaires et l'opération de ce secteur chez nos voisins. Nous avons remarqué quelques aspects de cette réglementation où il nous a semblé que Rabaska ne se conformerait pas si une réglementation similaire s'appliquait au Canada.

L'avis de Rabaska, concernant le respect ou non des dispositions de cette réglementation a été demandé mais n'a pas encore été fourni. Nous présenterons nos observations concernant notre interprétation des articles se rapportant aux zones de sécurité prescrites dans la version finale de notre étude.

Nous tenons, dans cette optique, à rappeler que depuis le 11 septembre 2001, on doit considérer la menace terroriste comme possible et évaluer le projet Rabaska dans cette perspective également. Cet exercice nous amène à constater que Lévis est un carrefour énergétique important pour le nord-est du continent avec la raffinerie Ultramar utilisant la voie maritime, la voie ferroviaire et bientôt un pipeline. Il faut aussi réaliser que trois importantes lignes de transport d'électricité à haute tension alimentant le sud du Québec et le nord-est des États-Unis passe par Lévis, à quelques centaines de mètres des installations maritimes et terrestres prévues et directement au dessus de la conduite cryogéniques. La voie maritime du Saint-Laurent est dans sa portion la plus étroite à Lévis et qu'un accident ou un attentat pourrait la bloquer.

Dans ce contexte, ajouter le projet Rabaska augmenterait substantiellement le degré de danger et ferait de Lévis, une cible potentielle de choix pour les terroristes. Cette ville, au cœur d'une population régionale de près d'un million d'habitants sise dans un carrefour névralgique du point de vue énergétique pour le Québec, le Canada et une partie des États-Unis.

## Rabaska

### 3. RAISON D'ÊTRE DU PROJET

La raison d'être du projet, ou sa justification, doit être considérée en tout premier lieu. À quoi bon analyser l'ensemble d'un projet s'il est au fond inutile ?

Le promoteur justifie le projet d'implantation d'un terminal méthanier en raison d'une série de facteurs. Nous présentons ici notre opinion relativement à ces éléments.

La nécessité d'importer une ressource présente sur notre territoire dont nous exportons plus de 50% (94 / 185,5 milliards de m<sup>3</sup> produits)[1] de notre production ne nous apparaît légitime que si l'on considère la durée de vie prévue de nos réserves et certains aspects économiques.

Le Québec a recours relativement peu au gaz naturel pour satisfaire ses besoins en énergie. Les ressources hydrauliques considérables de la province expliquent le faible recours au gaz naturel pour satisfaire les besoins en énergie.

Le gaz naturel est une forme d'énergie largement utilisée dans le monde. Les États-Unis occupent une place très importante dans le marché du gaz naturel tant par leur production intérieure que leurs importations. Le Canada occupe une place importante sur le marché mondial du gaz naturel en raison de sa proximité avec le marché États-Unis.

Nous discuterons également de l'effet de la réalisation ou non projet d'Énergie Cacouna ou éventuellement de celui d'Énergie Grande-Anse et de l'impact cumulatif que pourrait avoir plusieurs terminaux méthaniers au Québec. Nous présenterons aussi une évaluation de la différenciation des avantages qui permet d'estimer quels aspects sont plus ou moins favorisés par la réalisation d'un plus ou moins grand nombre de projet concurrents.

Nous avons regardé plus en profondeur certains aspects invoqués par Rabaska pour justifier le projet et présentons nos commentaires.

#### **3.1. Diversité des approvisionnements**

La variété des sources d'approvisionnement nous apparaît être un avantage indéniable de la réalisation du projet Rabaska mais il est tout de même nécessaire de pondérer adéquatement ce critère. Nos réserves de gaz diminuent, la consommation est en croissance et une augmentation des importations de GNL est attendue pour pallier à la différence entre l'offre et la demande continentale de gaz. Que Rabaska se réalise ou non, il est certain que la quantité de GNL importé en Amérique du Nord connaîtra une importante croissance.

La multitude de projets de construction ou d'agrandissement de la capacité des terminaux méthaniers aux États-Unis et ailleurs au Canada fera croître de manière bien plus grande la diversité des approvisionnements en gaz naturel.

La source de GN au Canada est fiable, c'est le débit qui est appelé à baisser et il n'existe pas de risque de rupture totale des approvisionnements puisque l'Amérique du Nord est approvisionnée par plusieurs champs d'exploitation de gaz.

Les avantages associés à la diversité des approvisionnements sont principalement économiques, du moins en Amérique du Nord puisqu'une situation similaire à ce qui s'est produit en Europe au cours des dernières

années, avec la rupture des approvisionnements Russes, est extrêmement improbable. Par contre une plus grande diversité des approvisionnements permet davantage de spéculation sur les marchés de l'énergie et il n'est pas démonté que cette situation soit véritablement profitable pour les consommateurs. En fait, l'histoire d'Enron nous incite davantage à penser le contraire.

### **3.2. Sécurité des approvisionnements**

Un des arguments important utilisé par les promoteurs du projet Rabaska pour faire la promotion de ce projet repose sur la sécurité des approvisionnements. Selon les promoteurs, les approvisionnements en gaz provenant de l'Ouest canadien ne seraient plus certains parce qu'il y aurait une pénurie de gaz prévisible à court ou moyen terme.

Cependant, les organismes de réglementation ont la responsabilité et la capacité de gérer la demande adéquatement. De plus des interventions sont possibles en vertu de certaines dispositions légales existantes comme la *Loi sur les opérations pétrolières au Canada* qui interdit, entre autre le gaspillage.

Il faut réaliser ici qu'on nous propose, avec le projet Rabaska, de réduire la dépendance à l'Alberta pour accroître la dépendance une ressource exploitée dans des pays où la situation, sociale, économique et politique n'est pas aussi stable que celle qui prévaut dans l'Ouest du Canada. Cette stratégie assurerait-elle une plus grande sécurité des approvisionnements pour l'Est du Canada incluant l'Ontario et le Québec ? Peut-on accepter ce marché sans faire valoir tous les investissements que les contribuables canadiens ont consenti dans le développement de l'industrie du pétrole et du gaz dans l'Ouest canadien et pour lequel nous aurons à payer encore les frais liés aux gaz à effet de serre qu'on s'est engagé à réduire de 6% mais qui ont augmenté de 30%.

Nous présenterons également dans la version finale de ce rapport une estimation de la proportion de l'approvisionnement provenant encore du BSOC dans les marchés visés par Rabaska.

Lorsqu'on constate que dans les trois dernières années la Russie, le plus grand producteur de gaz au monde a eu recours à l'arrêt des approvisionnements destinés à l'Europe en plein hiver afin de faire monter les prix en 2005 et la Biélorussie a menacé de stopper le transit sur son territoire de 20% du gaz destiné à l'Europe en décembre 2006 pour obtenir des concessions tarifaires de la Russie.

Peut-on croire que l'Algérie, en proie aux conflits internes régulièrement serait plus sécuritaire pour nous que l'ouest canadien ?

Le développement résolu des énergies renouvelables comme l'hydroélectricité, le solaire, l'éolien et la géothermie ne nous garantiraient-ils pas mieux notre sécurité ou notre indépendance énergétique ? Comme les énergies renouvelables nous assurent des réductions de gaz à effet de serre substantielles en bonis tout en créant plus d'emplois pour des investissements comparables, comment consentir à un tel compromis pour le moins hasardeux ?

## Rabaska

### **3.3. Prévisions de la consommation de l'énergie**

La croissance de la demande de gaz naturel sera-t-elle au rendez-vous avec la fermeture de NorskHydro, la réduction de la production des papetières et la construction de bâtiments plus efficaces sur le plan énergétique ?

L'étude d'impact du prévoit une croissance de la consommation de gaz naturel dans la production d'électricité. La version finale de ce rapport inclura notre analyse des prévisions faites à ce sujet. En effet, nous avons étudié les prévisions faites par EEA à ce sujet nous ne prévoyons pas que la croissance prévue pourrait se produire au Québec. Cependant, Rabaska s'est engagé à vérifier cette prévision et nous espérons qu'elle viendra d'ici à ce qui nous déposons la version finale de ce rapport.

Pour le moment, nous pensons que cette prévision est simplement une transposition de la croissance historique aux États-Unis au Québec. Cette hypothèse n'est pas fondée puisqu'il n'y a pas suffisamment de capacité de production d'électricité à partir de centrales au gaz pour projeter une croissance linéaire. Une seule centrale supplémentaire a pour effet d'entraîner une augmentation subite de la consommation de gaz. Le débat qui a entouré la centrale du Suroît et le changement d'orientation d'Hydro Québec vers l'énergie éolienne a fermé la porte au développement de ce secteur au Québec. En Ontario, la filière qui sera développée pour remplacer les vieilles centrales au charbon est le nucléaire ne passant que bien peu de possibilité de croissance à la production d'électricité par des centrales à gaz.

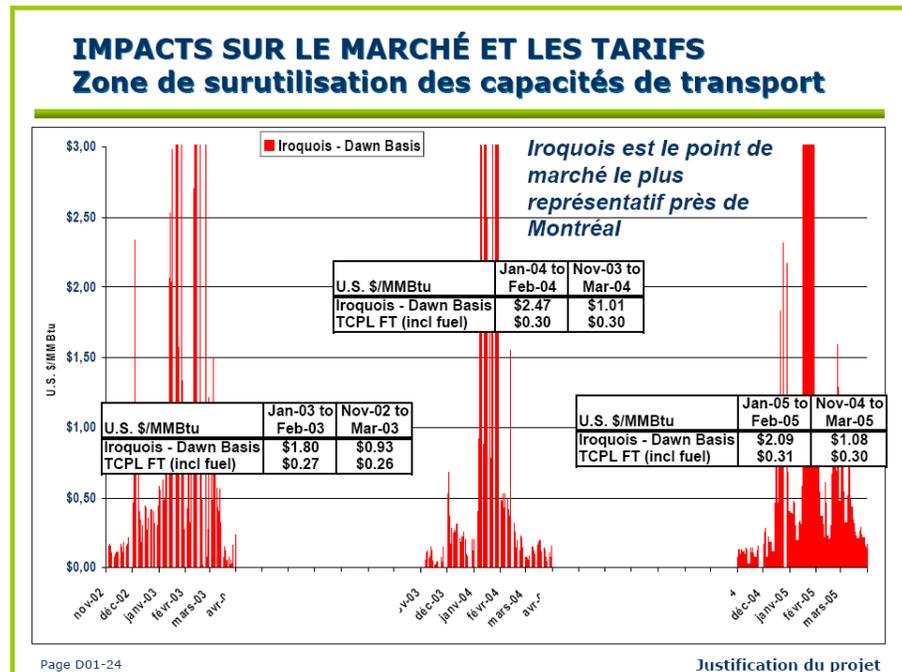
#### **3.3.1. Besoins énergétiques domestiques**

Présentement l'approvisionnement en gaz naturel du Québec [G] dépend entièrement du gaz de l'Ouest canadien. Par ailleurs, le Québec a réexporté près de 27%<sup>7</sup> de ses importations de gaz naturel en 2002, soit près de 2,1 milliard de mètres cubes.

Le Québec pourrait devoir continuer d'importer du gaz naturel en provenance de l'Ouest canadien à certains moments ou, possiblement en continu selon les saisons, la répartition géographique des clients directs du terminal (40% du volume) et de la manière dont Enbridge disposera du gaz auquel elle a accès. Malgré l'implantation du terminal méthanier proposé, le volume importé en hiver demeure inférieure à la consommation québécoise ce qui nécessite l'importation de gaz en provenance du BSOC précisément au moment où les prix sont les plus élevés. La figure suivante illustre d'ailleurs très bien les fluctuations très importantes des prix du gaz naturel en période de pointe.

---

<sup>7</sup> [G] p. 91



## DA21-ptie2

La hausse des prix serait attribuable à l'atteinte de la capacité de transport (et de production ?) en période de pointe. Le phénomène équivalent est la capacité de raffinage du pétrole.

L'initiateur de Rabaska a, à de nombreuses reprises, affirmé que le gaz fourni par le terminal ne serait pas destiné à desservir le marché du gaz naturel aux États-Unis. Or, le bilan des importations et exportations de gaz au Québec montre que près de 27% du gaz importé au Québec a été réexporté aux États-Unis en 2002. La version finale de ce rapport devrait présenter des données plus récentes et commenter la tendance des exportations. Nous faisons tout de même remarquer que les données actuellement disponibles ne corroborent pas les affirmations de Rabaska.

## Rabaska

### Bilan du gaz naturel au Québec

En milliers de mètres cubes

Années	Production	Importations		Exportations		Variations des stocks	Énergie primaire disponible
		de l'étranger	des autres provinces canadiennes	vers l'étranger	vers les autres provinces canadiennes		
1982	3 700		3 322 100	128 000		174 100	3 023 700
1983	4 700		3 944 400	130 600		137 400	3 681 100
1984	12 300		4 555 400	141 200		149 100	4 277 400
1985	14 000		5 230 500	147 500		56 700	5 040 300
1986	13 900		5 407 400	145 500		249 600	5 026 200
1987	13 200		5 559 300	154 200		397 200	5 021 100
1988	14 200		5 633 500	226 800			5 420 900
1989	16 000		5 758 800	372 100			5 402 700
1990	16 800		6 016 000	411 399			5 621 400
1991	15 800		5 914 099	448 701			5 481 198
1992	11 200		6 192 301	490 201			5 713 299
1993	9 800		6 229 399	475 499			5 763 699
1994	5 100		6 443 101	776 199			5 672 002
1995			7 004 501	997 499			6 007 003
1996			7 245 101	950 500			6 294 601
1997			7 358 401	936 101			6 422 300
1998			6 926 399	886 000			6 040 398
1999			7 453 100	1 275 001			6 178 100
2000			9 014 801	2 047 701		322 801	6 644 299
2001			8 512 201	2 344 500		708 201	5 459 500
2002			7 740 801	2 080 499		-368 001	6 028 302

Sources : Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec, SOQUIP et Statistique Canada, catalogue 57-003.

Tableau 2 : Bilan du gaz naturel au Québec (1982-2002)

La consommation de gaz naturel augmente d'environ 1% par année en moyenne entre 1990 et 2000. Cependant, d'importantes variations annuelles de la consommation caractérisent les ventes de cette forme d'énergie.

### Consommation de gaz naturel au Québec

En millions de tep

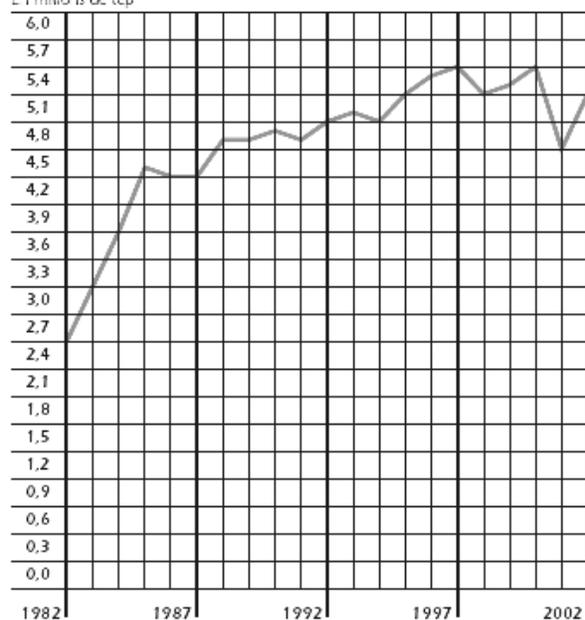


Figure 1 : Consommation de gaz naturel au Québec (1982-2002)

La croissance de la consommation de gaz naturel est relativement lente au Québec. Le Tableau 3 présente la croissance de la consommation des principales sources d'énergie au Québec entre 1982 et 2002.

Répartition des sources d'énergie au Québec <sup>8</sup>										
Années	Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		Biomasse	
	ktep	%	ktep	%	ktep	%	ktep	%	ktep	%
1982	395	1,3	16 647	53,4	2 687	8,6	9 319	29,9	2 117	6,8
1992	345	1,0	13 527	38,4	5 090	14,4	13 192	37,4	3 110	8,8
2000	458	1,1	14 845	36,8	5 724	14,2	15 057	37,3	4 258	10,6
2001	445	1,1	14 902	38,0	4 782	12,2	15 178	38,7	3 866	9,9
2002	410	1,0	15 627	37,6	5 359	12,9	15 793	38,0	4 334	10,4
Croissance*	0,8%		1,1%		0,6%		1,9%		4,0%	

Tableau 3 : Variation du portefeuille énergétique au Québec entre 1982 et 2002

\* Croissance annuelle moyenne (centrée sur 3 ans) entre 1991 et 2001.

Notez que les données de ce tableau incluent l'ensemble des secteurs, dont les transports.

La version finale pourrait comprendre des données qui incluent les dernières années et reflètent la récente croissance du secteur résidentiel.

De toutes les formes d'énergie utilisées au Québec, c'est le gaz naturel qui a connu la croissance la plus lente avec une croissance annuelle moyenne de seulement 0,6% entre 1991 et 2001. Le charbon a connu une croissance légèrement supérieure avec 0,8%. Au cours de la même période, la consommation d'électricité a crû de 1,9% par année pour devenir la principale source d'énergie québécoise.

Depuis 1992, il n'y a pas eu de modifications significatives de la répartition de l'utilisation des différentes formes d'énergie, c'est-à-dire qu'il n'y a pas eu de substitution d'une forme d'énergie pour une autre. La Figure 2 : Part des formes d'énergies dans le bilan énergétique du Québec illustre ce phénomène.

<sup>8</sup> Source : [G] p. 13

## Rabaska

### Bilan énergétique du Québec

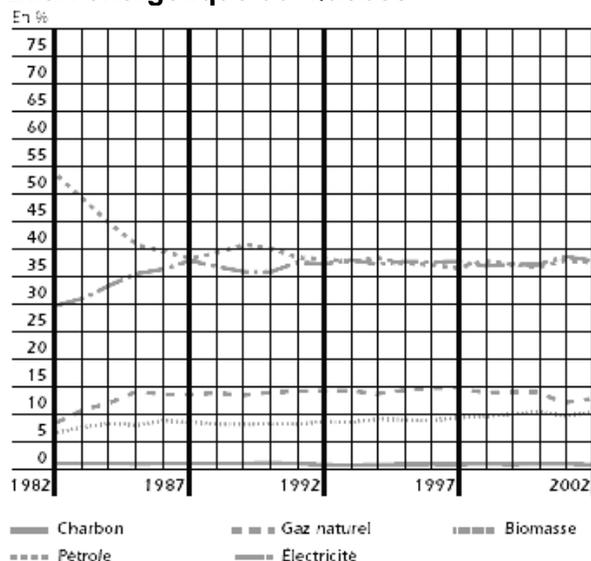


Figure 2 : Part des formes d'énergies dans le bilan énergétique du Québec

#### 3.3.2. Accroissement de la demande

Le Québec utilise actuellement l'électricité et le mazout pour combler presque 80 % de ses besoins énergétiques. Près de 97 % de l'électricité consommée au Québec provient de l'hydroélectricité (les 3 % restants provenant de centrales nucléaires et thermiques au mazout et au gaz naturel). Le gaz naturel consommé au Québec provient du bassin sédimentaire de l'Ouest canadien. Il est transporté par un seul réseau de gazoducs dont TransCanada est le propriétaire et l'exploitant.

L'usage généralisé d'électricité pour le chauffage résidentiel exerce une pression sur la capacité d'Hydro-Québec durant les périodes de pointe en hiver, lorsque la non-disponibilité de l'équipement a des conséquences critiques (Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec, 2004).

#### 3.3.3. Substitution du mazout

Nous estimons que l'évaluation du niveau de substitution faite par Rabaska n'est pas adéquatement supportée par une analyse des facteurs qui l'influencent. En fait, la seule référence au taux de substitution prévu par Rabaska est la suivante :

*Bien qu'ils n'aient pas simulé les phénomènes de substitution du gaz naturel par d'autres combustibles, les spécialistes de EEA estiment que 80 à 100 % de la demande additionnelle engendrée par Rabaska devraient provenir du remplacement de combustibles plus émetteurs, surtout du mazout (Michael Sloan, communication personnelle, octobre 2005). Cette opinion est confortée par les observations antérieures de Gaz Métro qui montrent que les utilisateurs industriels de gaz naturel ont tendance à passer du gaz naturel au mazout lorsque le prix du gaz augmente (tome 2, section 2.5).*

Extrait du Tome 3, Volume 1, Chapitre 6, page 6.20

Rabaska présente cependant des données sur l'effet inverse mais il n'y a aucune référence de mentionnée quant à l'écart de prix entre les deux combustibles ni à sa durée ou à toute autre information factuelle qui explique la substitution du gaz naturel par du mazout #6.

*En ce qui concerne le remplacement du gaz par le mazout, l'année 2001 constitue un exemple de l'impact que peut avoir le prix relatif du gaz naturel sur les objectifs environnementaux du Québec. Face à la hausse et la volatilité des prix du gaz naturel, de grands clients industriels ont opté pour une substitution de combustibles. Ainsi, 20 Gpi<sup>3</sup> (566 Mm<sup>3</sup>) de gaz naturel ont été remplacés par du mazout n° 6, soit l'équivalent d'environ 10 % des volumes distribués par Gaz Métro. L'impact le plus direct de cette substitution pour le Québec a été l'émission additionnelle de près de 540 000 tonnes de GES et de plus de 9 600 tonnes d'oxydes de soufre annuellement.*

Extrait du Tome 2, Chapitre 2, page 2.48

Nous estimons que la logique derrière les hypothèses de substitution de Rabaska est fondée et qu'il est effectivement possible qu'une réduction du prix du gaz naturel entraîne un certain niveau de substitution en faveur du gaz. Cependant, le niveau auquel pourrait avoir lieu cette substitution ne peut pas être aussi simplement évalué que ce qu'il l'est dans l'étude d'impact sur l'environnement du projet Rabaska.

La seule opinion de monsieur Michael Sloan ne nous satisfait pas étant donné les implications de cette hypothèse sur les émissions de gaz à effet de serre.

La version finale de ce rapport présentera nos observations concernant le programme de Gaz Métro visant le déplacement d'énergies plus polluantes. Nous sommes actuellement dans l'attente de certaines données qui devraient nous permettre de comparer le niveau de substitution attendu par Rabaska à ce que fait déjà un des partenaires. Nous souhaitons présenter la même évaluation dans le cas de Enbridge.

## Rabaska

### 3.4. *La substitution énergétique*

Nous convenons qu'il est avantageux d'utiliser du gaz naturel au lieu d'utiliser des produits du pétrole ou du charbon et ce, tant du point de vue des émissions de gaz à effet de serre que des émissions de contaminants dans l'atmosphère. Cet avantage provient de la chimie physique de la combustion de la molécule de méthane, principal constituant du gaz naturel. Cet avantage n'est pas dû à une quelconque technologie de combustion bien que la conception des brûleurs et leur contrôle ait un rôle à jouer dans l'histoire.

Même avec les meilleures technologies que l'on puisse imaginer, le gaz naturel demeurera le combustible fossile le plus intéressant au niveau des émissions polluantes. Cependant, la combustion de la molécule de CH<sub>4</sub> (méthane) a beau être idéale, il n'en demeure pas moins que de nombreux procédés industriels sont nécessaires pour en permettre la combustion et l'usage final.

Lorsque l'on considère les émissions de l'ensemble du cycle de vie des différents combustibles fossiles disponibles au Canada et le GNL, c'est le gaz naturel canadien qui génère le plus faible taux d'émission.

Pour la même quantité d'énergie livrée, le GNL émet au moins 9% de plus de gaz à effet de serre que le gaz d'origine canadien.

La substitution énergétique est un aspect fondamental dans le développement gazier. Mais elle revêt une importance accrue au Québec puisque celui-ci jouit d'une énergie propre, renouvelable et abondante, soit l'hydro-électricité, à laquelle viennent s'ajouter des énergies vertes au potentiel très important. Dans ce contexte, pour participer à une substitution énergétique souhaitable, le gaz doit remplacer des combustibles fossiles plus polluants tel le charbon et le mazout lourd.

Il faut éviter que le développement gazier ne vienne nuire au développement des énergies vertes comme l'éolien et le géothermique. Il faut également veiller à ce qu'il ne vienne remplacer de l'hydro-électricité déjà utilisée dans le domaine des grands consommateurs par exemple.

La substitution énergétique doit être considérée aux quatre niveaux suivants : planétaire, continentale, canadien et provincial (québécois). Elle doit aussi être cohérente avec la réduction des émissions de gaz à effet de serre globale.

On note dans une perspective planétaire, une augmentation constante et importante de l'utilisation de toutes les formes d'énergies. L'apparition de nouveaux marchés très énergivores comme la Chine et l'Inde, grands consommateurs de charbon, représente un problème majeur, voir même une menace immédiate au niveau des bouleversements climatiques. Une stratégie internationale doit permettre de concentrer les efforts pour assurer le développement des énergies plus propres et le gaz pourrait trouver, sur ces marchés, un intérêt en terme de substitution énergétique.

Du point de vue canadien, la substitution énergétique souhaitée ne semble pas vouloir se concrétiser. Au contraire, la production de pétrole à partir des sables bitumineux draine littéralement le gaz canadien disponible et on prévoit tripler et même quintupler la production de pétrole d'ici 2015. Dans ces conditions, même en utilisant ses réserves connues de gaz, le Canada prévoit importer du gaz pour remplacer le gaz canadien qui alimente l'est du Canada, l'Ontario et le Québec principalement, et ce juste pour supporter le

développement de la production de pétrole provenant des sables bitumineux nécessaire pour le parc automobile américain.

Il existe bien sûr des possibilités intéressantes en matière de substitution énergétique au Canada. Le cas de l'Ontario est un bon exemple. Une partie importante de l'électricité produite en Ontario provient à nouveau du charbon, suite aux déboires des centrales nucléaires. On aurait pu s'attendre que l'Ontario, qui avait promis la fermeture rapide en 2006 de ces cinq vieilles centrales thermiques au charbon, opte pour le gaz naturel, ce qui aurait été souhaitable. Contre toute attente, l'Ontario a préféré fermer trois de ces vieilles centrales au charbon et les remplacer par de la production nucléaire.

### **3.5. La substitution énergétique à l'échelle internationale**

Actuellement, la formidable demande pour les énergies fossiles des pays développés crée une pression à la hausse sur les prix de l'énergie ce qui nuit au développement économique de la plus part des autres pays de la planète. L'adoption des énergies vertes par les pays développés pourrait favoriser l'accès, entre autre, au gaz naturel des pays en voie de développement. L'accès à cette ressource aurait pour effet d'accélérer leur développement économique, pourrait contribuer à limiter la déforestation et serait aussi une forme d'aide brisant la dépendance constante à l'assistance étrangère.

Si le gaz naturel est aussi avantageux pour l'économie du Québec et du Canada, il nous semble encore plus avantageux de favoriser son adoption en Afrique, en Inde et en Chine, par exemple.

Par exemple, l'Inde a reçu sa première cargaison de GNL en janvier 2004 à Dahej sur la côte ouest du sous-continent<sup>9</sup>. La capacité de ce terminal est actuellement de 5 millions de tonnes par année (17,54 millions de m<sup>3</sup> par jour ou 6,4 milliards de m<sup>3</sup> par an). Depuis, un autre terminal d'importation de GNL a été construit et il est prévu d'accroître la capacité de regazéification de jusqu'à un total de 10 millions de tonnes par année pour les 2 terminaux.

Actuellement, le gaz naturel fournit environ 7% de la consommation d'énergies fossiles en Inde et près de 3% en Chine. Par contre, le charbon représente 57% de l'énergie fossile consommée en Inde et près de 73% en Chine.

En Inde, la demande de gaz naturel devrait croître pour atteindre 20% du bilan énergétique en 2025. La production de gaz Indienne a été de 30,4 milliards de m<sup>3</sup> ce qui n'a pas été suffisant pour satisfaire les besoins puisque la consommation a excédé la production de 6,4 milliards de m<sup>3</sup> en 2005. De plus, l'Inde détient seulement 0,6% des réserves prouvées de gaz et sa capacité de production devrait croître de 0,1% par année. Tous ces éléments contribuent à limiter la capacité de ce pays à favoriser le recours au gaz au lieu du charbon.

La Chine, quant à elle, a reçu sa première livraison de GNL en mai 2006 au terminal méthanier de Shenghen dont la capacité est de 3,7 millions de tonnes de GNL par année (4,7 milliards de m<sup>3</sup> par an). Selon l'*Energy*

---

<sup>9</sup> Source : PetronetLNG, [www.petronetlng.com](http://www.petronetlng.com)

# Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska

## Rabaska

Information Administration (EIA), la Chine et l'Inde devront importer 40% de leur gaz naturel, principalement par méthaniers puisque les projets de gazoducs ne semblent être près d'être concrétisés.

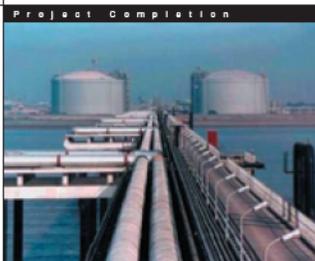
Voici les sources d'énergies fossiles utilisées en Afrique, en Inde et en Chine :

Utilisation des combustibles fossiles de certains pays en développement						
Région / Pays	Pétrole		Gaz		Charbon	
	10 <sup>3</sup> barils par jour	%	GM <sup>3</sup>	%	Mtpe	%
Afrique	2 763	3,4	71,2	2,6	100,3	3,4
Inde	2 485	3,0	36,6	1,3	212,9	7,3
Chine	6 988	8,5	47,0	1,7	1081,9	36,9

Mtpe : Million de tonnes de pétrole équivalent

GM<sup>3</sup> : milliards de M<sup>3</sup>

### LNG Terminal in India Is Completed



The completion ceremony of India's first LNG terminal (capacity 5,000,000t/y) was held at Dahej, Gujarat by Petronet LNG Limited in February 2004. The ceremony was attended by more than 1,000 delegates including dignitaries such as the Union Minister of India Petroleum and Natural Gas, Mr. Ram Naik; Chief Minister of Gujarat, Mr. Narendra Modi; and Mr. Youssef Hussain Kamal, Minister for Finance of Qatar, from the country supplying the gas.

TOYO received this order in January 2001 as part of a six-company consortium, led by Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd. (IHI), consisting of TOYO, Toyo Engineering India Limited (TEIL),

Ballast Nedam International B.V. (BNI), Mitsui & Co., Ltd. and Itochu Corporation. TOYO and TEIL handled the detailed design, procurement of equipment and materials, and construction for all land-based facilities except the LNG tank systems and marine systems.

In the LNG field, TOYO has experience in such areas as gas processing facilities in Qatar for Qatar Liquefied Gas Company Ltd. and in Indonesia for Mobil Exploration Indonesia. Currently, TOYO is participating in the Sakhalin II LNG project in Russia, with a joint venture led by Chiyoda Corporation. It will be the largest LNG plant in the world with two trains having a capacity of 4,800,000 t/y each.

L'Inde et la Chine comme tous les autres pays, auront recours au gaz naturel si ce dernier est capable de concurrencer les autres formes d'énergie plus polluante. La logique économique présentée par Rabaska est tout aussi valable en Asie qu'au Québec. Cependant, pour être concurrentiel, il est impératif que l'offre de gaz naturel soit suffisante pour couvrir la demande, voire légèrement supérieure. Or, EIA prévoit que les importations de gaz naturel en Chine et en Inde totaliseront 4 800 milliards de pieds cubes par an, pratiquement 26 fois la capacité de Rabaska.

Le nombre de pays producteurs de GNL est aujourd'hui de 14 et pourrait augmenter légèrement sans toutefois garantir une capacité suffisante pour suffire à l'ensemble de la demande additionnelle. En fait, la demande prévue de gaz en Chine et en Inde représente 72% du volume de GNL produit en

2005. Si l'on ajoute la croissance prévue des importations de GNL aux États-Unis, la demande supplémentaire de GNL correspond à 137% de la production totale de 2005 pour ces pays seulement.

La multiplication des projets de terminaux d'importation de GNL crée déjà une pression hausse sur les prix du GNL et rend difficile la signature des contrats d'approvisionnement. C'est d'ailleurs le frein le plus important au développement des terminaux d'importation. La problématique est causée par la croissance plus rapide de la capacité de regazéification que la capacité de liquéfaction dans le monde.

La version finale devrait présenter un tableau comparant les projets d'importation de GNL en terme de volume projeté d'importation (terminaux de regazéification) et d'expédition (terminaux de liquéfaction).

### 3.5.1. Utilisation du gaz naturel dans la production de pétrole

La croissance de l'utilisation du gaz naturel pour l'extraction du pétrole des sables bitumineux a été très forte au cours des dernières années. Cette croissance de la consommation de gaz est intimement liée à la croissance de la production de pétrole en Alberta mais elle est amplifiée par les efforts de réduction de la pollution de l'air.

L'exploitation des sables bitumineux nécessite d'énormes quantités d'énergie en raison des procédés d'extraction. Selon l'Office national [N] de l'énergie, l'approvisionnement et les prix du gaz naturel sont une importante source de préoccupation :

*L'extraction et la valorisation du pétrole des sables bitumineux demandent des quantités considérables de gaz naturel. Le gaz naturel est utilisé comme source de chaleur et charge d'alimentation dans les installations d'exploitation minière et valorisation intégrée, à raison d'environ  $0,4 \times 10^3$  pi<sup>3</sup> par baril de pétrole produit. Le gaz naturel est également utilisé pour la récupération in situ, c'est-à-dire comme source de chaleur pour produire de la vapeur, à raison d'environ  $1,0 \times 10^3$  pi<sup>3</sup> par baril. Le total des besoins en gaz naturel, selon les scénarios PO et TV, est estimé respectivement à  $1,8 \times 10^9$  pi<sup>3</sup>/j et  $1,6 \times 10^9$  pi<sup>3</sup>/j d'ici à 2025. Par conséquent, les approvisionnements en gaz naturel et les prix du gaz préoccupent beaucoup les exploitants de sables bitumineux. Si le prix du gaz devient inabordable, ou en cas de pénurie, d'autres combustibles seront requis. Parmi les solutions proposées sont la gazéification du bitume, l'utilisation de charbon épuré et l'énergie nucléaire.<sup>10</sup>*

L'Office national de l'énergie affirme que les approvisionnements et les prix du gaz naturel sont des sources d'inquiétude importantes des exploitants des sables bitumineux. La demande considérable de gaz naturel de ce secteur le rend particulièrement vulnérable à une situation de pénurie ou de croissance importante des prix. La perspective de recourir à la production d'énergie nucléaire laisse songeur quant aux efforts que cette industrie pourrait éventuellement déployer pour poursuivre l'exploitation de cette ressource fortement émettrice de gaz à effet de serre.

La production de pétrole et à partir des sables bitumineux draine d'importantes quantités de gaz naturel et crée une pression importante sur la disponibilité du gaz naturel. De plus, la production génère des émissions

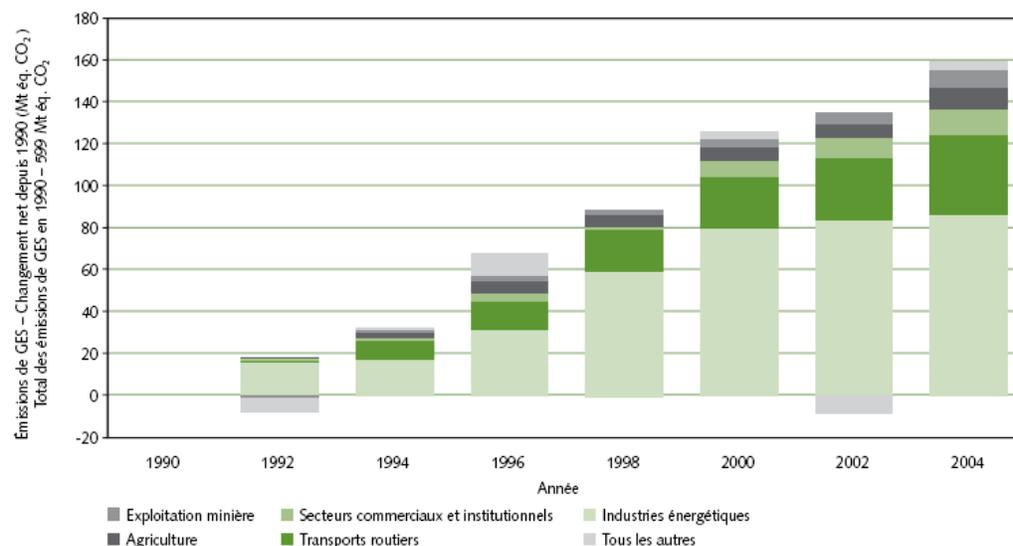
---

<sup>10</sup> Source : [N], p. 66

## Rabaska

de gaz à effet de serre considérables au Canada. La figure suivante, extraite du Rapport d'inventaire national d'Environnement Canada, illustre de manière assez convaincante l'importance du secteur énergétique, dans l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre depuis 1990. Le secteur énergétique inclut la production et de pétrole à partir des sables bitumineux de même que leur extraction minière. La croissance de ce secteur est plus du double de celle observée dans les transports.

**FIGURE 5.4 : Fluctuations des émissions de GES par rapport à l'année de référence 1990, 1992-2004**



Note :

L'exploitation minière exclut la partie des émissions qui se rattachent à l'industrie des sables bitumineux (qui sont comprises dans les industries énergétiques). Les industries énergétiques englobent à la fois les industries à base de combustibles fossiles et la production d'électricité et de chaleur.

*Figure 3 : Fluctuation des émissions de GES au Canada de 1990 à 2004 par grands secteurs*

La prochaine section traite des perspectives de développement de ce secteur qui pourrait bénéficier de manière importante de la réalisation du projet Rabaska.

### **3.6. L'effet du projet sur l'exploitation des sables bitumineux**

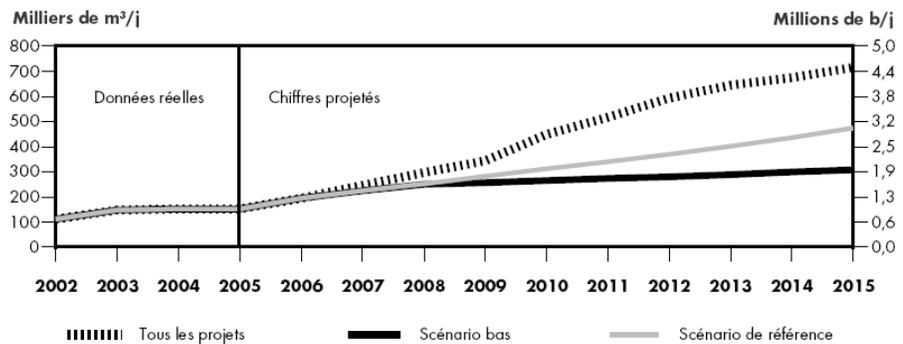
Les réserves énergétiques canadiennes enfouies dans les sables bitumineux sont colossales et présentent un attrait considérable pour l'industrie pétrolière. Le prix élevé du baril de pétrole, la forte tendance à l'augmentation du cours du pétrole, l'importance de ce combustible dans notre portefeuille énergétique et la demande mondiale sont tous des facteurs qui encourage fortement l'exploitation de cette ressource. La rentabilité de pratiquement tous les projets pétroliers au monde est assurée ce qui nous permet d'affirmer avec un niveau de certitude confortable que ce secteur continuera de se développer à moins que les conditions actuelles changent de façon importante.

Malgré les avantages économiques considérables, plusieurs contraintes limitent l'exploitation de cette ressource. L'Office national de l'énergie a publié à l'été dernier une étude présentant les contraintes au développement

des sables bitumineux. La capacité de production de l'ensemble des projets est considérable et se rapproche du niveau attendu par les États-Unis, soit 5 millions de barils par jour. L'office national de l'énergie écrit :

*Le scénario regroupant « tous les projets » suppose que ceux ayant fait l'objet d'une annonce publique à ce jour entreront en exploitation à la date prévue et produiront les volumes anticipés. La production en 2015 se chiffrerait alors à environ 699 500 m<sup>3</sup>/j (4,4 Mb/j), ce qui est considéré irréaliste en termes de croissance de la capacité à laquelle il est raisonnable de s'attendre d'ici là.<sup>11</sup>*

### Production projetée dans la région des sables bitumineux



Ce niveau de production pourrait ne pas être atteint mais une augmentation considérable de la production est tout me même prévue :

*Pour les projections propres au scénario de référence, l'offre de bitume valorisé ou non passe d'environ 175 000 m<sup>3</sup>/j (1,1 Mb/j) en 2005 à 472 000 m<sup>3</sup>/j (3,0 Mb/j) en 2015. Comparativement au rapport de 2004, les projections sont en hausse de 43 % pour le bitume valorisé et de 13 % dans le cas du bitume non valorisé. La séparation in situ sans recours à des méthodes thermiques connaît une croissance de 5 % alors que cette croissance était nulle dans le rapport précédent.<sup>12</sup>*

L'Office national de l'énergie prévoit donc une production de 3 millions de barils par jour uniquement à partir des sables bitumineux. Avec la production prévue de pétrole conventionnel, c'est plus de 3,8 millions de barils de pétrole qui seront produits.

*Figure 4 : prévision de la production de pétrole au Canada jusqu'en 2015.*

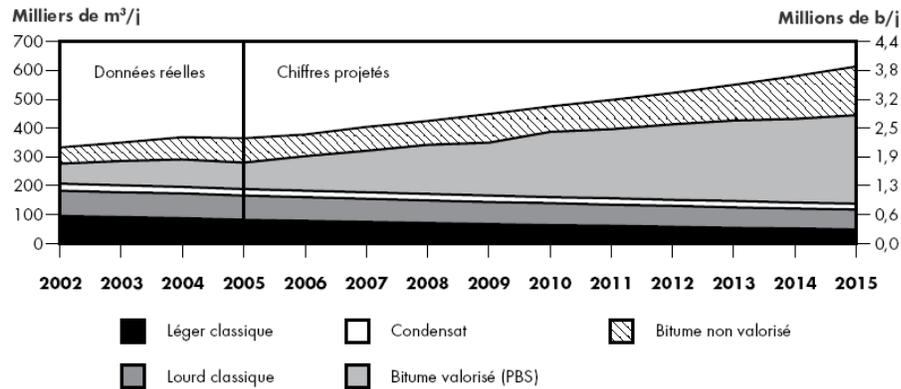
<sup>11</sup> Office National de l'énergie; Les sables bitumineux du Canada Perspectives et défis jusqu'en 2015 : Mise à jour, juin 2006

<sup>12</sup> Ibid. p.15

# Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska

## Rabaska

### Production de pétrole brut projetée – BSOC



Si tous les projets annoncés devaient être en exploitation tel que prévu en 2015, la production albertaine de pétrole s'élèverait à 5,2 millions de barils de pétrole. La volonté américaine de réduire la dépendance des États-Unis envers le pétrole importé du Moyen-Orient garanti un accès au plus important marché de consommation et par le fait même la rentabilité économique.

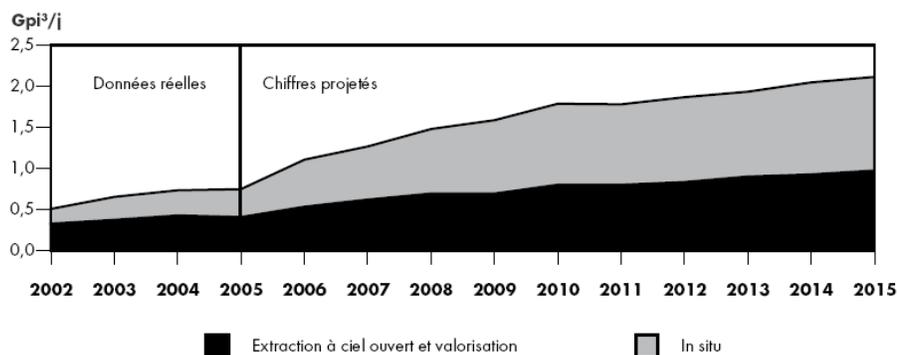
Les limites à l'expansion des projets d'exploitation des sables bitumineux ne sont pas économiques mais environnementales et sociales. Premièrement, la rapidité de la croissance pose d'importants problèmes de main d'œuvre. Ensuite, les besoins en énergie et en eau ainsi que les rejets polluants dans l'eau et l'air atteignent des niveaux qui menacent gravement la qualité de l'environnement et la santé.

Une contrainte importante est la disponibilité de gaz naturel nécessaire à la production de vapeur servant à extraire le bitume du sable.

*Les projets de sables bitumineux sont très énergivores et nécessitent des quantités importantes de gaz naturel. Dans ce contexte, la demande totale de gaz naturel est établie en examinant les niveaux de production projetés et les facteurs d'utilisation de gaz pour chacun des grands projets. La figure 3.7 illustre le total des besoins en gaz acheté, selon le scénario de référence, pour les projets d'extraction à ciel ouvert, de séparation in situ et de valorisation. Les chiffres présentés comprennent les besoins en gaz acheté pour la production d'électricité sur place. Ils ne comprennent pas les besoins des usines de valorisation marchandes ou autonomes. D'ici 2015, le total des besoins en gaz est évalué à 2,1 Gpi3/j.<sup>13</sup>*

<sup>13</sup> Ibid. p.17

### Total des besoins en gaz acheté



Sources : EUB et ONÉ

À la lumière de ces informations qui montrent que les besoins en gaz naturel de l'industrie des sables bitumineux atteindront plus de 4 fois la capacité de liquéfaction du terminal Rabaska si la production passe à 3 millions de barils par jour. Si tous les projets devaient être en exploitation et ainsi produire 4,4 millions de barils par jour, les besoins en gaz naturel seraient de 3,1 Gpi³/j, ou 6 fois le volume de gaz importé par Rabaska. Ces estimations de la demande de gaz naturel tiennent compte de l'amélioration prévue de l'efficacité énergétique dans l'extraction et des usines de cogénération mais pas des besoins induits par les usines de valorisation, du transport du diluât et du pétrole produit.

Il est donc pratiquement impossible que le gaz naturel libéré dans l'Ouest canadien par le projet Rabaska ne soit pas produit ou entraîne une augmentation des exportations de gaz naturel vers les États-Unis et s'y substitue au mazout ou au charbon. La croissance des besoins en gaz naturel de l'industrie des sables bitumineux surpasse largement la capacité de production des bassins de production actuels, même en considérant l'augmentation en provenance des régions pionnières.

L'Office national de l'énergie croit que les besoins de gaz naturel pourraient tripler d'ici 2015 ce qui entraînera une réduction des exportations de gaz naturel vers les États-Unis :

*« À l'heure actuelle, on considère le gaz naturel comme le meilleur combustible pour produire les immenses quantités d'énergie thermique nécessaires à l'extraction de la ressource.*

*Quoi qu'il en soit, nous croyons que le besoin en gaz naturel pourrait tripler au cours de la prochaine décennie et continuer d'augmenter par la suite.*

*Bien que la production de gaz demeurera probablement stable, l'Alberta exportera moins de gaz en raison des besoins croissants dans le bassin sédimentaire de l'Ouest canadien. »*

Extrait d'une présentation de monsieur Ken Vollman, Président de l'Office national de l'énergie du Canada, faite au Forum mondial sur la réglementation de l'énergie le 10 octobre 2006.

Nous établissons un lien entre le resserrement de l'offre de gaz naturel en provenance du BSOC au Québec et en Ontario et l'exploitation des sables

## Rabaska

bitumineux. L'arrivée à maturité des bassins exploités n'est pas la seule raison de la diminution de l'offre, il y a une augmentation très importante de la demande dans le même secteur ce qui réduit d'autant l'excédent de la production disponible pour l'exportation.

La Figure 5 montre la variation entre l'offre et la demande de gaz naturel au Canada et aux États-Unis entre 2004 et 2006. Les variations les plus importantes sont toutes situées dans les bassins de production de gaz naturel. Au Canada, on remarque que le BSOC a enregistré une faible augmentation de l'offre (en bleu) mais une augmentation majeure de la demande (rouge). Aux États-Unis, les bassins des Rocheuses et du Golfe du Mexique ont ajustés leur production pour répondre au déplacement de la demande. Notez qu'il y a eu une importante réduction de la demande et de la production dans le Golfe du Mexique dans l'intervalle en raison des ouragans que cette région a connue en 2005.

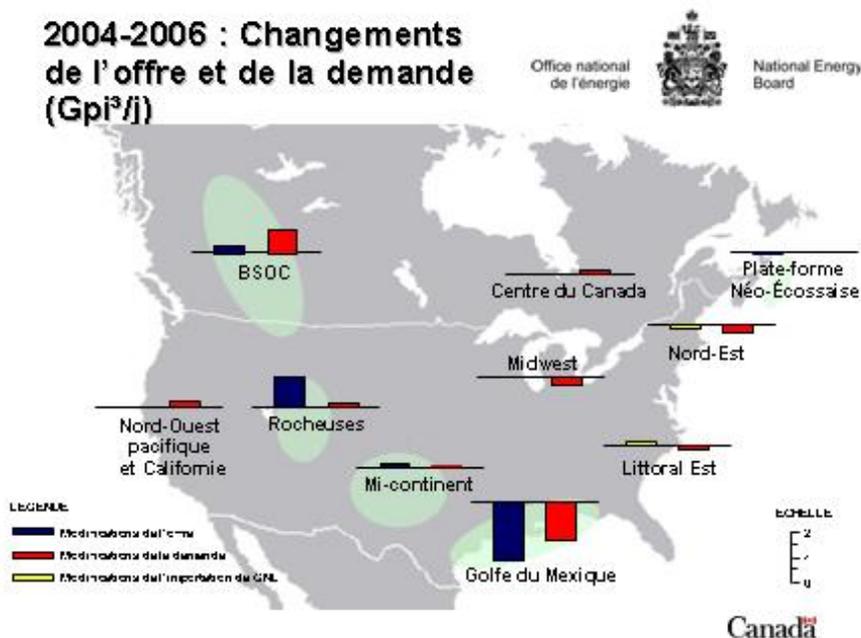


Figure 5 : modifications de l'offre et de la demande de gaz naturel au Canada et aux États-Unis entre 2004 et 2006

L'ajout de terminaux méthanier sur la côte Est et Ouest du continent vise à combler une partie importante du déficit de l'offre par rapport à la demande de gaz naturel. L'ensemble des projets actuels permettrait d'ajouter plus de 60 Gpi³/j soit plus de 4 fois les besoins prévus en 2020. Il y a donc suffisamment de projets proposés ce qui permet aux autorités réglementaires de choisir les projets qui pourront voir le jour si nous continuons de faire abstraction de nos responsabilités face aux changements climatiques.

## Comment combler le « déficit » d'ici à 2020

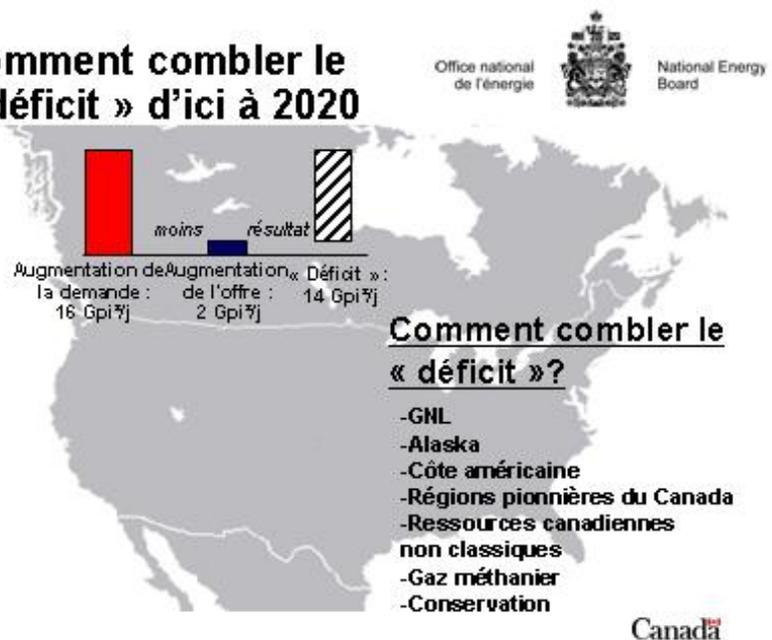


Figure 6 : Ajouts de gaz naturel en Amérique du Nord

Le lien entre le projet Rabaska en tant que tel et un projet d'exploitation des sables bitumineux spécifique n'a pu être identifié. C'est-à-dire que nous ne pouvons affirmer qu'un des partenaires de Rabaska a des intérêts directs dans l'un des projets albertain de production de pétrole à partir des sables bitumineux. Par contre Enbridge est directement impliquée dans plusieurs projets puisque c'est elle qui opère et développe le réseau de pipeline nécessaire à l'exportation du pétrole brut vers les raffineries de même que les produits légers servant à la fabrication du pétrole synthétique.

D'ailleurs Enbridge prévoit mettre en service le pipeline Waupisoo, qui desservira le plus important projet d'exploitation des sables bitumineux actuellement en construction au Canada, soit le projet Horizon de Canadian Natural Resources Limited (CNRL) dans la région de Fort McMurray.

En investissant dans le projet Rabaska, Enbridge favorisera la libération de gaz naturel ce qui profitera à CNRL et pourrait ainsi accroître le volume de pétrole produit et transporté. Enbridge profiterait donc du projet Rabaska par les « deux bouts du tuyau » : plus de pétrole transitant par son réseau de pipeline, pourra bénéficier de 30% de la capacité de liquéfaction du terminal de Rabaska en plus de percevoir 1/3 des bénéfices d'opération du projet.

L'AQLPA a questionné le promoteur de Rabaska au sujet du lien entre les sables bitumineux et le projet d'importation de gaz naturel liquéfié. Les questions et les réponses de monsieur Kelly, sont les suivantes :

*« la première question qui s'adresse au promoteur, est-ce que les promoteurs du projet Rabaska reconnaissent un lien entre leur projet et l'augmentation de la production de pétrole provenant des sables bitumineux de l'Alberta et une pression importante sur la disponibilité du gaz naturel au Canada, et donc au Québec également.*

**La réponse de monsieur GLENN KELLY :**

### Rabaska

*Non, on ne reconnaît pas de lien entre notre projet et l'augmentation de la capacité de produire du pétrole au Canada.*

*On reconnaît toutefois que les sables bitumineux vont potentiellement utiliser du gaz naturel dans leur schéma de production.*

*Mais s'il n'y avait pas Rabaska, et encore une fois on est au bout du réseau, dépendant des approvisionnements de l'Ouest canadien, on serait encore dans une position plus vulnérable, sans Rabaska, avec le développement des sables bitumineux et le gaz naturel de l'Ouest canadien qui desservirait ces projets au lieu du Québec et de l'est de l'Ontario.*

#### **Intervention du président de la commission :**

*Mais la question, quand même, j'aimerais, vous me permettez monsieur Bélisle de continuer la question, il y a quand même en toute logique, si le marché du projet Rabaska est l'Ontario, et dans la mesure où ça comble un besoin pour l'Ontario côté gaz naturel, ça libère une capacité quand même dans l'Ouest qui pourrait être utilisée dans le développement des sables bitumineux. C'est comme un raisonnement possible aussi, non ?*

#### **La réponse de monsieur Glenn Kelly :**

*Oui, c'est ce qu'on a démontré dans l'étude, compte tenu qu'on va déplacer une partie du gaz provenant de l'Ouest canadien, on en libère une partie qui peut aller dans d'autres marchés, qui peut aller desservir les sables bitumineux.*

*Mais regardons aussi l'autre côté de la médaille, c'est-à-dire s'il y a pas Rabaska, est-ce que le gaz qui vient au Québec présentement, et qui nous empêche de brûler d'autres formes d'énergie telles le mazout lourd, est-ce que ce gaz va toujours venir et est-ce qu'il va toujours être disponible à un coût concurrentiel avec ces autres formes d'énergie au Québec.*

La réponse de monsieur Kelly nous laisse très songeurs, et ce, à plusieurs niveaux. Premièrement, que Rabaska n'admette pas de lien entre le projet et la production des sables bitumineux est en parfaite contradiction avec les études de l'Office national de l'énergie et les données sur les niveaux de production et de consommation du gaz naturel au Canada. Depuis au moins l'année 2001, les projets de terminaux d'importation de GNL au Canada représentent une alternative pour satisfaire à la demande croissante et à l'atteinte de la maturité des sources conventionnelles de gaz naturel.

Deuxièmement, les sables bitumineux ne vont pas « *potentiellement utiliser du gaz naturel dans leur schéma de production* », le gaz naturel est actuellement le meilleur combustible utilisé dans la production des sables bitumineux. De plus, les autres sources d'approvisionnement en gaz naturel ou en vapeur sont encore à l'état de projets ou d'éventualités. Il est faux de prétendre « qu'éventuellement » le gaz sera utilisé dans la production de pétrole, c'est ce qui est prévu par les promoteurs, les gouvernements et les autorités réglementaires.

Troisièmement, est-il envisageable que les sables bitumineux privent les ontariens et les québécois de l'accès au gaz naturel. En d'autres termes, pouvons-nous légitimement croire que les gouvernements fédéral et provinciaux permettraient que le gaz naturel ne soit plus acheminé dans l'Est du pays et que le chauffage de près de 75% des résidences et

commerces en Ontario soit menacé ? L'exploitation des sables bitumineux est ne peut être priorisé au détriment d'un besoin aussi essentiel. D'ailleurs, le rôle du gouvernement fédéral consistant à favoriser le développement de l'ensemble des régions du pays lui donne toute la latitude nécessaire pour éviter qu'une province, en l'occurrence l'Alberta, soit favorisée au détriment des autres. Nous estimons que l'appropriation actuelle des réserves de gaz naturel pour la production de pétrole à des fins d'exportation est créée déjà une situation très tendue sur les prix du gaz naturel et qu'il y a lieu d'avoir une réflexion importante sur l'opportunité de développer ou non cette industrie considérant son effet environnemental, ses émissions de gaz à effet de serre et l'accélération de l'épuisement du combustible le plus propre pour produire un combustible plus polluant.

Enfin, le gaz naturel n'empêche absolument pas le recours à des combustibles plus polluants. La seule chose qui empêche ou freine l'utilisation de combustibles polluants ou plus émetteurs de gaz à effet de serre est la réglementation environnementale. Le prix du combustible est actuellement déterminé par le marché et la concurrence entre les énergies, pas en raison de leur effet sur l'environnement. Si le coût du gaz naturel devait augmenter au point de le rendre inabordable, ce serait aussi le cas du pétrole puisque les prix de ces deux formes de combustibles sont étroitement liés. De plus, comme le gaz naturel est actuellement nécessaire à la production du pétrole, son prix influe sur la production, la rentabilité des projets et par conséquent sur le prix du baril qui est lui-même dépendant d'une variété d'autres facteurs.

Il ressort que vu la meilleure efficacité économique à limiter les opérations de transformation d'une même forme d'énergie (gaz-pétrole-mazout-électricité-chauffage versus gaz-électricité-chauffage ou gaz-chauffage), nous croyons qu'il y aura toujours un avantage économique à utiliser le gaz par rapport au mazout lorsque les deux sont disponibles. Il existe certaines distorsions induites par le bunker puisqu'il est un sous produit mais les normes environnementales, principalement au chapitre de la qualité de l'air et éventuellement de la taxe sur le carbone corrigent et ces distorsions. Elles pourraient même favoriser le gaz, même s'il devait être plus dispendieux. La véritable question est celle-ci : est-ce qu'une autre forme d'énergie peut être utilisée à meilleurs coûts ? La réponse est oui !

### **3.6.1. Évaluation de la production de pétrole pouvant être attribuable à l'effet du projet Rabaska**

Le projet Rabaska, avec sa capacité de regazéification de 500 Mpi<sup>3</sup>/j aura pour effet de libérer une quantité quasi équivalente dans l'Ouest canadien. Le tableau 22 de l'étude de EEA<sup>14</sup> présente l'effet du projet sur les débits des gazoducs reliés aux marchés desservis par le projet. Il en ressort une réduction de 440,3 Mpi<sup>3</sup>/j en moyenne entre 2010 et 2025. Si on suppose que 92% du gaz naturel provenant de Rabaska remplace du gaz provenant de l'Ouest canadien, c'est 460 Mpi<sup>3</sup>/jour qui seraient libérés, principalement en Alberta.

---

<sup>14</sup> Rabaska, Étude d'impact sur l'environnement, Tome 2, Annexe G, p.91

## Rabaska

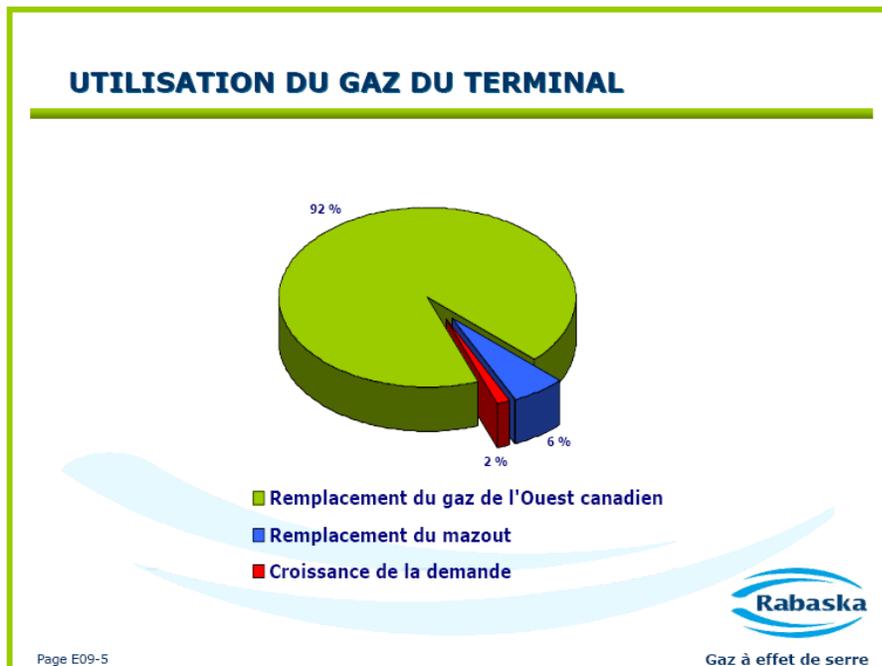


Figure 7 : Utilisation du gaz naturel livré par Rabaska<sup>15</sup>

En faisant l'hypothèse que tout le gaz libéré dans l'ouest serait utilisé pour la production de pétrole à partir des sables bitumineux et en supposant que ce volume libéré est de 440 Mpi<sup>3</sup>/jour, la production supplémentaire de pétrole pouvant être mise en marché serait de 440 000 barils par jour. Les émissions de gaz à effet de serre seraient dus à cette production seraient considérables, soit 11,7 millions de tonnes par année. Nous traitons plus en détail de cet aspect au chapitre 7.2.2.

*La réduction des émissions aux États-Unis reflète le fait que le projet Rabaska entraînera une augmentation des exportations de gaz du BSOC (de l'ordre de 189 PJ/an) et que le gaz supplémentaire ainsi disponible y déplacera des combustibles plus polluants (mazout et possiblement charbon).*

T3, V1 P.6.23

Pour nous, l'hypothèse que les volumes de gaz libérés dans l'ouest canadien seront exportés aux États-Unis à hauteur de 189 PJ/an n'est tout simplement pas réaliste.

Notez que 189 PJ/an c'est l'énergie dégagée par la combustion d'environ 174 Gpi<sup>3</sup> par an, soit 95% des importations de gaz naturel de Rabaska. Ceci correspond à peu ce qui est représenté dans la répartition graphique de l'utilisation du gaz présentée au cours des audiences.

Cet affirmation de Rabaska contredit les projections de l'Office national de l'énergie et les prévisions d'approvisionnement en gaz naturel du Département de l'énergie des États-Unis<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Source : Rabaska, présentation DA36\_1-8, Page E09-5.

<sup>16</sup> La version finale de ce rapport présentera en annexe des extraits des prévisions américaines de la consommation et des approvisionnements en gaz naturel.

### *Perspectives*

*La croissance rapide des aménagements dans la région des sables bitumineux du Canada devrait normalement se poursuivre. Cependant, certains problèmes et incertitudes sont associés à la mise en valeur de la ressource. Le rythme des travaux dépendra de l'atteinte d'un équilibre entre les forces s'opposant à cet égard. Les prix élevés du pétrole, la reconnaissance internationale, les inquiétudes géopolitiques, la croissance de la demande de produits pétroliers à l'échelle mondiale, la taille des réserves et la proximité de l'important marché américain ainsi que le développement éventuel d'autres marchés sont autant de facteurs favorables aux aménagements. À l'inverse, les coûts du gaz naturel, l'écart élevé des prix du pétrole léger/lourd, la gestion des émissions atmosphériques et de l'utilisation de l'eau et la pénurie de main-d'oeuvre ainsi que d'infrastructures et de services pourraient faire obstacle à la mise en valeur de la ressource.*

*Office national de l'énergie, Les sables bitumineux du Canada PERSPECTIVES ET DÉFIS JUSQU'EN 2015 : MISE À jour p. xi*

Il ressort de l'étude de l'Office national de l'énergie que la disponibilité de volumes importants de gaz naturel à un prix acceptable est un facteur déterminant de la croissance de l'exploitation des sables bitumineux.

## Le marché du gaz naturel

### 4. LE MARCHÉ DU GAZ NATUREL

Rabaska entend réaliser le projet de terminal méthanier pour satisfaire à long terme les besoins énergétiques du Québec et de l'Ontario. Cependant les interconnexions des réseaux gaziers en Amérique du nord font en sorte que tout volume injecté dans un réseau a un effet sur les autres réseaux. Même dans le cas où le gaz injecté dans le réseau à Lévis serait ne traverserait pas la frontière avec les États-Unis, il aura pour effet de libérer des ressources actuellement consommées dans les marchés visés par Rabaska. C'est donc le gaz libéré qui sera utilisé dans d'autres marchés ce qui revient exactement au même que d'augmenter les volumes disponibles ailleurs en Amérique du Nord. De plus, le gaz naturel est déjà présent dans ces marchés et selon Ressources naturelles Canada [E], les réserves canadiennes et états-uniennes de gaz sont encore importante<sup>17</sup> :

*« Les ressources fondamentales totales restantes en gaz naturel des États-Unis, réserves prouvées y compris, totalisent  $1\,620 \times 10^{12} \text{ pi}^3$ . Si l'on tient des niveaux de production intérieure de 2004, les États-Unis disposent de suffisamment de gaz naturel pour répondre à leurs besoins durant 86 ans environ.*

*Selon les estimations formulées par l'ONÉ et l'ACPP, le Canada possède encore des ressources fondamentales totales en gaz naturel, réserves prouvées y compris, de  $594 \times 10^{12} \text{ pi}^3$ . Compte tenu des niveaux de production intérieure de 2004, le Canada pourrait subvenir à ses besoins en gaz naturel pendant environ 100 ans. »*

L'estimation des réserves canadiennes est très proche de celle présentée dans le rapport *Natural Gas Potential in Canada* du *Canadian Gas Potential Committee* qui estime les réserves canadiennes de gaz de houille à  $528 \text{ Tpi}^3$ . Pour sa part, l'Association canadienne du gaz [F] estimait en 2003 à  $575 \text{ Tpi}^3$  les réserves de gaz naturel au Canada<sup>18</sup>; soit l'équivalent de 90 ans de production au rythme actuel.

*Les réserves canadiennes sont équivalentes à 90 ans de production au niveau actuel.*

*« En 2003, les réserves prouvées du Canada étaient de 59 billions de pieds cubes (TCF) : 9 fois la production annuelle du pays et 19 fois la consommation [...].*

*En plus des réserves prouvées, le Canada possède des ressources dites « découvertes », dans des gisements connus et forés, qu'on pourrait exploiter par les moyens conventionnels, mais trop loin des gazoducs pour qu'on puisse commercialiser leur production. [...]*

*Les réserves prouvées et découvertes du pays font donc 33 fois la production annuelle et 68 fois la consommation. Les ressources découvertes deviendront graduellement des ressources prouvées à mesure qu'on les raccordera aux gazoducs existants ou à de nouveaux gazoducs.*

*Les ressources « non découvertes » [...], catégorie [à laquelle] appartient la majeure partie des réserves canadiennes de gaz enfouies dans des gisements de houille, dans certains gisements profonds du bassin sédimentaire de l'Ouest,*

<sup>17</sup> [E] p.9

<sup>18</sup> [F] p.2 (en français)

## Le marché du gaz naturel

*dans des gisements côtiers, à l'Est comme à l'Ouest, et dans des gisements arctiques. Ensemble, ces ressources font 365 TCF de plus, ce qui porte les réserves totales à 575 TCF ou 90 ans de production au rythme actuel. »*

Il semble donc que l'approvisionnement canadien en gaz naturel ne soit pas près d'être interrompu en raison de l'épuisement de la ressource. La durée prévisible de l'exploitation des réserves canadiennes de gaz serait donc pratiquement équivalente à la perspective d'exploitation des ressources mondiales.

L'étude d'impact sur l'environnement ne présente pas de données ou d'études qui démontrent que les réserves canadiennes pour cette ressource diffèrent de ce que les références citées affirment. Nous ne contestons pas le fait que les ressources du BSOC diminuent et finiront par être épuisées. Simplement, il semble que la perspective de cet épuisement semble relativement lointaine et similaire à la perspective de production des ressources mondiales.

La version finale inclura l' qui présente la situation du gaz naturel dans le monde et permet de compléter les informations concernant l'utilisation et les réserves de gaz naturel au Canada et dans le monde.

### 4.1. Le marché nord-américain, parallèle au marché mondial

En 2004, le gaz naturel fournissait 23,7%<sup>19</sup> de toute l'énergie consommée mondialement. La Figure 8 présente l'évolution de la consommation mondiale d'énergie.

#### Consommation d'énergie par type

*En tonne de pétrole équivalent*

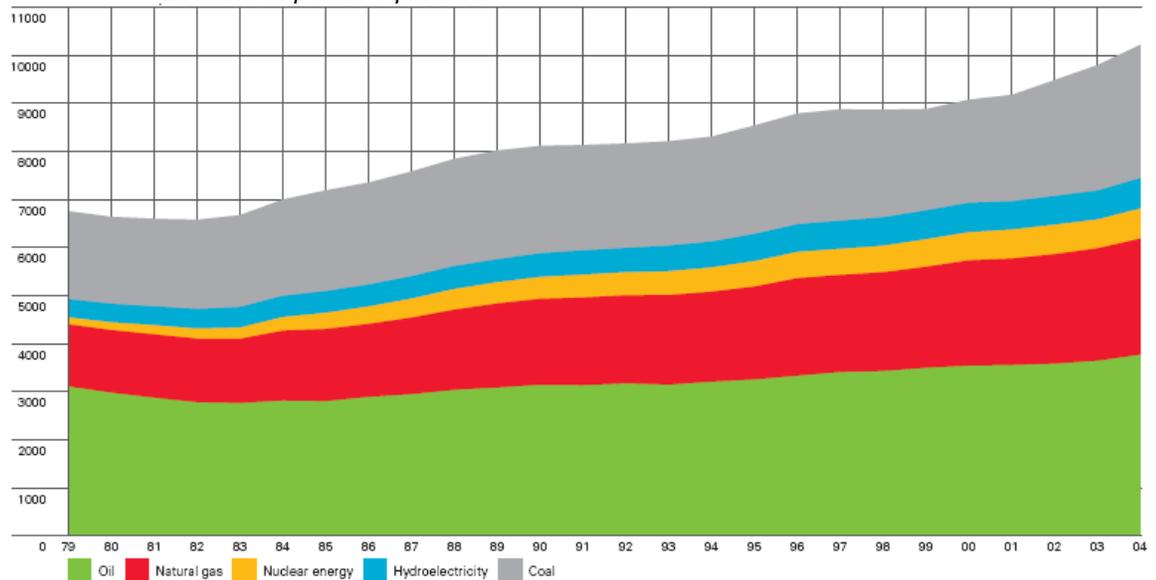


Figure 8 : Consommation mondiale d'énergie

<sup>19</sup> [F.] p. 38

# Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska

## Le marché du gaz naturel

La consommation du gaz naturel a connu une accélération de la croissance et de la consommation en 2004 (3,3%). Cependant, la croissance de la demande aux États-Unis a été très faible (0,2%) en raison des prix élevés du gaz naturel sur le marché américain comparé aux autres formes d'énergie.

Aux États-Unis et au Canada, le gaz naturel assure environ le quart<sup>20</sup> de la demande en énergie. Le Tableau 4 présente la répartition des sources d'énergie consommées aux États-Unis et au Canada.

Portefeuille énergétique du Canada et des États-Unis					
	Pétrole	Gaz naturel	Charbon	Nucléaire	Hydroélectricité
États-Unis	40,2%	25,0%	24,2	8,1%	2,6%
Canada	32,4%	26,2%-	9,9	6,7%	24,8%
Monde	36,8%	23,7%	27,2%	6,1%	6,2%

Tableau 4 : Portefeuille énergétique du Canada et des États-Unis

<sup>20</sup> D'après les données de 2004,

### 4.2. *L'effet du projet Rabaska sur les prix du gaz naturel*



21

L'effet du projet Rabaska sur les prix du gaz naturel est issu d'une modélisation qui ne peut tenir compte de l'ensemble des facteurs influençant les prix du gaz naturel pas plus qu'il ne considère les fluctuations des prix des autres combustibles.

La grande instabilité qui caractérise les prix des combustibles fossiles et particulièrement du pétrole et du gaz naturel induit une marge d'erreur très significative sur les prévisions des prix et du comportement du marché.

Même si la réduction du prix prévue par EEA en raison du projet Rabaska se produisait effectivement et que les conditions de stabilité des prix s'avéraient, les prix des autres combustibles pourraient varier de manière à

---

<sup>21</sup> Source : Rabaska, Complément d'information en réponse à certaines interrogations formulées au cours de la séance du 15 décembre 2006 en avant-midi, transparent 5, BAPE : DA41

## Le marché du gaz naturel

réduire voire annuler l'attrait pour le gaz naturel provoqué par la plus grande disponibilité du gaz. En effet, le mazout lourd et léger est un concurrent direct du gaz naturel dans certains marchés et les producteurs, les distributeurs et les autres intervenants impliqués dans la commercialisation de ce combustible risquent de réagir à la concurrence accrue du gaz naturel.

Le secteur de la production d'électricité a lui aussi une certaine marge de manœuvre quant à l'utilisation du combustible le moins cher en modulant la production des centrales au charbon ou au gaz naturel. Il leur est donc possible de recourir davantage au charbon si le prix du gaz naturel devient trop élevé et réduit la rentabilité des centrales les moins polluantes. Cet avantage est purement comparatif, c'est-à-dire que ce n'est pas le prix du combustible qui importe mais la différence entre les prix des combustibles impliqués.

Dans le cas où il y aurait effectivement une différence de prix favorisant une plus grande utilisation du gaz naturel, la capacité de production de charbon deviendra de plus en plus excédentaire par rapport à la demande, les stocks pourraient augmenter si la production n'est pas ralentie proportionnellement à la réduction de la demande. Cette augmentation de l'écart entre l'offre et la demande de charbon en faveur de l'offre conduira à une réduction des prix du charbon qui favorisera la demande de charbon. Ceci provoquera une nouvelle situation d'équilibre où il est possible que le niveau de production d'électricité à partir du gaz soit équivalent à ce qu'il était avant la réduction du prix du gaz naturel.

La modification de la production d'électricité du charbon vers le gaz naturel est limitée par la capacité excédentaire de production d'électricité et elle n'est pas uniforme entre les creux et les pointes de consommation d'électricité. Cette variation est aussi freinée par les impacts économiques régionaux de la réduction de la production du charbon ce qui se traduit inévitablement par des pertes d'emplois dans ce secteur. De plus, le recours au gaz naturel importé pour produire de l'électricité contribue au déficit de la balance commerciale des États-Unis et s'oppose à la volonté de réduire la dépendance face aux combustibles importés du Moyen-Orient. Des pressions politiques et économiques sont donc susceptibles d'être exercées sur les intervenants pour minimiser les conséquences de cette variation dans l'utilisation des combustibles pour la production d'électricité. Nous faisons remarquer que les mêmes contraintes freinent le déploiement des efforts pour lutter contre les bouleversements climatiques.

### **4.3. Les utilisations du gaz naturel**

#### **4.3.1. Chauffage**

L'électricité est la première source d'énergie pour le chauffage des résidences au Québec. En Ontario, c'est le gaz naturel qui est la première source d'énergie pour le chauffage des résidences.

Le Tableau 5 présente l'utilisation de l'énergie pour le chauffage domestique en 2003 au Québec et en Ontario.

Énergies utilisées pour le chauffage domestique au Québec et en Ontario <sup>22</sup> en 2003				
Énergie	Québec		Ontario	
	GWh	%	GWh	%
Électricité	22 075,1	38,3	9 967,4	11,4
Gaz naturel	5 340,7	9,3	65 483,0	74,8
Mazout de chauffage	12 428,0	21,6	5 814,8	6,6
Autres	276,5	0,5	1 393,8	1,6
Bois de chauffage	17 457,9	30,3	4 923,7	5,6

Tableau 5 : Utilisation de l'énergie pour le chauffage résidentiel au Québec et en Ontario.

Au Québec, les combustibles fossiles représentent 30,9% de l'ensemble de l'énergie nécessaire au chauffage des résidences. Cette proportion est comparable à l'énergie fournie par le bois de chauffage. En Ontario, la situation est différente puisque 82% de l'énergie utilisée pour chauffer les résidences provient des combustibles fossiles.

Le Tableau 6 présente la consommation d'énergie du chauffage commercial.

Énergies utilisées pour le chauffage des locaux commerciaux au Québec et en Ontario <sup>23</sup> en 2004				
Énergie	Québec		Ontario	
	GWh	%	GWh	%
Électricité	3 721,8	11,9	4 107,1	6,3
Gaz naturel	17 338,1	55,4	50 102,2	76,8
Mazout léger et kérosène	6 612,8	21,1	6 650,7	10,2
Mazout lourd	2 315,1	7,4	2 361,5	3,6
Vapeur	0	0	78,1	0,1
Autres	1 316,8	4,2	1 980,0	1,6

Tableau 6 : Utilisation de l'énergie pour le chauffage commercial au Québec et en Ontario.

Le chauffage géothermique des résidences et des bâtiments commerciaux connaît un engouement depuis quelques années. La réduction de la consommation d'électricité varie généralement entre 60 et 65% selon la nature du sol et l'efficacité du système. Les systèmes géothermiques ont un coefficient de performance<sup>24</sup> supérieur à 1 et généralement près de 3. Ces systèmes sont donc en mesure de générer jusqu'à 3 fois plus d'énergie sous forme de chaleur que l'énergie électrique qu'ils consomment. Le chapitre 9.3 présente le potentiel d'économie d'énergie que représente le recours aux systèmes de chauffage géothermique.

<sup>22</sup> Source : Ressources naturelles Canada, Office de l'efficacité énergétique, Base de données complète sur la consommation d'énergie

<sup>23</sup> Source : Ressources naturelles Canada, Office de l'efficacité énergétique, Base de données complète sur la consommation d'énergie

<sup>24</sup> Référence : [M] p. 11



### 5. DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le développement durable est devenu un concept particulièrement à la mode depuis quelques années, le terme est tellement en vogue qu'il a bien souvent perdu le sens qu'il avait lors de l'élaboration du concept. Le terme est aujourd'hui tellement galvaudé qu'il est de plus en plus souvent remplacé par le développement soutenable lorsqu'un projet réfère aux concepts à la base du développement durable.

Nous pensons qu'il est pertinent de rappeler ce qu'est le développement durable.

L'article 2 de la Loi sur le développement durable [C] présente ce que le Gouvernement du Québec entend par Développement durable :

*2. Dans le cadre des mesures proposées, le « développement durable » s'entend d'un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Le développement durable s'appuie sur une vision à long terme qui prend en compte le caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale et économique des activités de développement.*

Le développement durable est donc une manière de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. C'est un concept particulièrement engageant. Comment ne pas compromettre la satisfaction des besoins des générations futures ?

#### 5.1. La politique québécoise du développement durable

Ce qui caractérise le développement énergétique au Québec c'est le manque de cohérence, cela est également applicable au domaine du développement durable.

Un urgent besoin de cohérence :

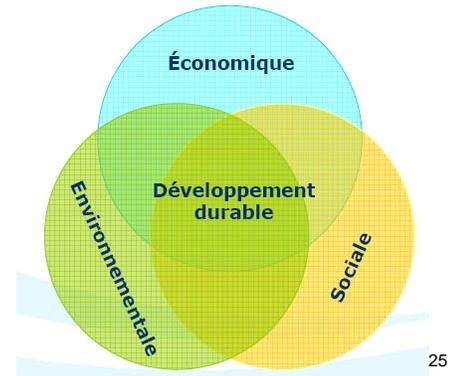
L'État québécois regorge de déclarations de principe généreuses et d'énoncés de politique tous plus inspirants les uns que les autres.

La capacité de l'État québécois de générer de telles déclarations de principe et politiques apparaît comme une ressource inépuisable, et souvent renouvelable tous les 4 ou 8 ans selon les changements de mandat électoral.

Une ressource est cependant rare : la cohérence.

La version finale présentera plusieurs recommandations faites par l'AQLPA au fil des ans puisque l'association s'est souvent positionnée à ce sujet ou à propos de la stratégie gouvernementale relative au gaz naturel ou à l'énergie

<sup>25</sup> Source : Rabaska, document DA11



## Développement durable

### **5.2. Notre vision du développement durable**

Qui peut dire quels seront les besoins des générations futures ? Le contexte socioéconomique, démographique et politique continuera d'évoluer. Chaque élément influençant notre société est susceptible d'induire une modification dans le futur et par conséquent d'affecter les besoins et par ce fait même, ressources pour les générations futures. Les exemples de développement non durable sont fort nombreux et notre objectif n'est pas d'en faire la liste. Nous pensons qu'il est sage, par contre, de considérer certains exemples pour ne pas reproduire sans cesse les mêmes erreurs.

La gestion des forêts est un exemple d'exploitation d'une ressource naturelle qui présente des signes d'épuisement et dont l'économie de certaines régions québécoises est fortement tributaire. L'avenir jugera des mesures qui ont été mises en place pour en assurer la conservation à long terme. Nous souhaitons que la réaction ait été adéquate et suffisamment rapide pour porter ses fruits.

Il nous semble que ces seuls exemples suffisent pour montrer que nous sommes encore qu'à l'aube du développement durable. Nous avons pourtant, connaissance des problèmes et de certaines solutions, nous avons même les capitaux suffisant pour en mettre plusieurs en œuvre mais nous hésitons parce que nous n'avons pas l'expérience du développement durable. Collectivement, nous n'avons pas la même confiance dans les projets durables que celle que nous avons dans les projets classiques où il n'y a que les principes économiques et la faisabilité technique qui entrent en jeu.

Nous pensons qu'il est temps d'accélérer la cadence du développement durable et de chercher à développer le Québec dès maintenant de manière à nous positionner avantageusement face aux défis qui se dressent devant nous. Nous devons rapidement prendre de l'expérience, développer notre expertise parce que nous avons conscience de l'accélération des bouleversements climatiques et des autres atteintes à l'environnement et qu'il nous est strictement impossible d'en éviter les conséquences. Nous devons nous adapter, et une des mesures d'adaptations passe par la concrétisation des principes de durabilité.

Certaines prédictions des futurologues se réaliseront certainement mais des événements complètement imprévus surviendront aussi. Les besoins des générations à venir en seront forcément affectés.

Il n'est pas nécessaire d'être futurologue pour comprendre que d'importants changements pourraient survenir dans l'avenir. Que l'on songe à la destruction causée par les catastrophes naturelles associés aux bouleversements climatiques, aux tensions internationales ou à la montée du terrorisme et on peut raisonnablement penser que ces événements auront un impact sur les besoins à venir.

Il est cependant raisonnable de penser que nos descendants auront des besoins similaires aux nôtres.

Cependant aucune analyse de l'impact du projet sur le maintien de la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins n'est présente dans l'étude d'impact. Ainsi, le promoteur ne précise pas quel serait l'effet du projet sur les réserves de gaz naturel au Canada et aucune information n'est présentée relativement aux impacts environnementaux générés par l'exploitation de ces réserves. Cependant, l'initiateur a soutenu que le projet n'aurait pratiquement pas d'effet sur la durée des réserves exploitables de

gaz naturel au Canada vu le trop faible apport de gaz qu'il représente par rapport à ce qui est consommé actuellement.

La croissance de la demande pour les énergies fossiles observée dans le monde peut-elle être considérée durable ? Selon les informations présentées par Énergie Cacouna dans l'étude d'impact sur l'environnement, les réserves de gaz naturel connues ou certaines<sup>26</sup> seront épuisées dans 70 ans. Plusieurs autres publications et études arrivent à des conclusions similaires.

L'épuisement d'une ressource énergétique présentant plusieurs caractéristiques intéressantes en moins d'un siècle ne nous apparaît pas correspondre à une utilisation durable d'une ressource. Il est clair que la période où cette ressource pourra continuer à être exploitée relève de ce que nous qualifions de « long terme ». Cependant long terme ne peut être assimilé à durable, d'autant plus que dans la définition de développement durable, il est question « des générations futures » au pluriel, ce qui laisse entendre l'ensemble des générations à venir, ou à tout le moins plusieurs générations.

### **5.3. Politique environnementale de Gaz Métro**

Gaz Métro a modifié sa politique environnementale en 2004 et a modifié sa politique de réduction des émissions de GES. Entre 1996 et 2004, Gaz Métro avait des objectifs de réduction absolue de ses émissions de gaz à effet de serre. Cet objectif a même été largement dépassé puisque les émissions de Gaz Métro étaient 28,2% sous l'objectif de les ramener sous le niveau d'émission de 1990.

La version finale du présent rapport comportera une analyse des efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre et comparera les efforts faits par le distributeur gazier pour limiter ses émissions à ce que Rabaska entend faire dans ce domaine. Nous présenterons aussi une estimation des efforts supplémentaires que pourrait représenter la réduction des émissions de Rabaska en se basant sur l'expérience de Gaz Métro.

### **5.4. Besoins énergétiques dans le futur**

Nous sommes perplexes quant à la concordance entre le recours à une énergie fossile qui est appelée inévitablement à être épuisé un jour et la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins en énergie. Comme nous l'avons rappelé précédemment, la perspective de l'épuisement des réserves de gaz naturel en moins d'un siècle n'est certes pas de nature à garantir l'approvisionnement énergétique et ainsi contribuer au développement de nos descendants.

Cependant la société québécoise, à l'instar de toutes les autres sociétés humaines, aura encore besoin d'énergie une fois ces ressources épuisées. Ces énergies seront forcément beaucoup moins dépendantes du carbone.

---

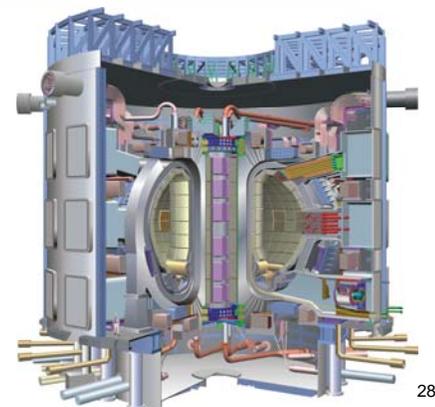
<sup>26</sup> Énergie Cacouna, La justification du projet – Fiche d'information, 10 mars 2005, p. 9. Réf : [D] Annexe 4, La justification du projet.

<sup>28</sup> Référence : International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER) [www.iter.org](http://www.iter.org)

## Développement durable

Il est possible que nous parvenions à mettre au point des technologies capable de répondre même à un niveau bien supérieur à ce que nous consommons actuellement et ce, sans émettre de gaz à effet de serre. Le projet ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), dont le design a été présenté en 2001, pourrait bien marquer le début de l'essor d'une nouvelle génération de centrales véritablement durables. La fusion nucléaire est l'énergie qui alimente les étoiles, consomme de l'hydrogène et génère une quantité considérable d'énergie tout en ne rejetant que de l'hélium.

Cependant, nous ne maîtrisons pas cette énergie et il n'est pas raisonnable de nous reposer sur quelque chose qui n'existe pas encore pour assurer notre avenir. Même si le développement de sources d'énergies de haute puissance telle que la fusion nucléaire se réalisait avant le milieu du siècle, les conséquences des bouleversements climatiques seraient beaucoup plus dramatiques que ce que nous connaissons actuellement et risqueraient de modifier radicalement plusieurs sociétés humaines à un point où même les besoins en énergie risquent d'être forts différents.



ITER

### 5.5. La transition énergétique

Le gaz naturel est souvent présenté comme une énergie de transition vers les énergies renouvelables. Dans les faits, c'est loin d'être aussi évident et particulièrement dans le cas de Rabaska.

Pour parler de transition énergétique, il est nécessaire de passer d'une forme d'énergie vers une autre, habituellement du charbon vers le gaz naturel (le pétrole n'est que relativement peu utilisé pour produire de l'électricité à travers le monde).

#### 5.5.1. Transition énergétique au Québec

Au Québec, l'électricité est très largement produite à partir de centrales hydroélectriques qui constituent déjà une des formes de production vers laquelle s'effectue la transition énergétique. Pour ce qui est de l'Ontario, la transition du charbon vers le gaz naturel est théoriquement possible en raison de la présence de centrales thermiques alimentées au charbon. Cependant, les projets de fermeture et de remplacement des centrales électriques les plus polluantes reposent sur le développement et la remise en service de centrales nucléaires.

Nous ne pensons donc pas que le phénomène de transition énergétique est susceptible de se produire dans le cas du projet Rabaska. En effet, le combustible le plus générateur de gaz à effet de serre sera remplacé en Ontario que le projet voit le jour ou non. Mais surtout, le projet remplacera du gaz dont l'approvisionnement et les réserves sont suffisantes pour assurer la transition.

Selon les prévisions de l'initiateur, le gaz du projet Rabaska remplacera à 92% du gaz naturel en provenance de l'Ouest canadien et seulement 6% du gaz importé pourrait substituer du mazout<sup>29</sup>.

Ce niveau de substitution attendu de par Rabaska ne suffit pas à faire une véritable transition énergétique puisqu'il s'agit en fait du niveau global de substitution qui peut être atteint par le projet.

<sup>29</sup> Source : Rabaska, présentation aux audiences de la commission conjointe, DA36\_1-8, p. 2

Le remplacement du mazout par le gaz naturel pourrait se produire chez certains clients industriels et institutionnels s'ils trouvent un avantage suffisant et s'ils ont la capacité d'avoir recours au gaz naturel. Il est évident que dans la plupart des cas, il y a un gain environnemental à utiliser le gaz naturel et qu'il est techniquement possible d'y recourir. Cependant, il ne s'agit pas d'une transition énergétique mais d'une décision principalement économique en se résumant à utiliser le combustible qui présente le coût global le plus faible.

Au Québec et en Ontario, il n'y a pas de politique de transition énergétique et il n'y a pas eu non plus de consultation sur les objectifs à atteindre ou les moyens à prendre pour atteindre un quelconque niveau de remplacement des combustibles identifiés. En l'absence d'encadrement et de direction claire, les forces du marché détermineront la direction de la transition énergétique et les moyens financiers de l'industrie des combustibles fossiles pèseront d'une manière incomparable par rapport au seul souhait de tendre vers « la bonne énergie à la bonne place ».

### **5.6. L'équité internationale et l'énergie**

La version finale réfèrera à un l'ouvrage suivant : Notre avenir à tous

Selon les auteurs, en matière de consommation énergétique mis à part les problèmes de :

- pollution atmosphérique : « un autre problème apparaît, celui de la pénurie de bois de chauffage dans les pays en développement. Si les tendances actuelles se maintiennent, il se pourrait bien qu'en l'an 2000, 2,4 milliards de personnes vivront dans des régions où le bois sera extrêmement rare.

L'accroissement de la demande d'énergie, ... environ un quart de la population mondiale consomme les trois quart de l'énergie primaire.

L'accès aux ressources énergétiques est un élément capital pour le développement économique et social de tous les pays. Les pays développés ont connus un tel progrès parce qu'ils pouvaient compter sur des ressources énergétiques importantes.

Aujourd'hui, de très nombreuses technologies de production d'énergie se sont développées parce que les inconvénients de certaines formes d'énergie sont devenus problématiques. L'innovation technologique est accessible aux pays développés et permet de réduire, voire éliminer, certains problèmes inhérents à certaines technologies ou permet d'améliorer la performance ou l'efficacité de l'économie.

Le charbon a été remplacé par d'autres combustibles ou les installations l'utilisant encore ont été améliorées avec le temps pour limiter les impacts sur la qualité de l'air local. Ce changement était nécessaire pour protéger la santé des citoyens et a contribué à accélérer le développement économique malgré l'investissement qu'il représentait.

Les bouleversements climatiques imposent désormais un nouvel effort de développement technologique. En fait, il ne s'agit pas tellement de développer de nouvelles technologies mais d'utiliser ce qui existe d'une manière efficace. Cela est nécessaire en raison de l'urgence d'agir pour éviter l'emballement du phénomène des changements climatiques et de l'accélération observable du phénomène.

Cependant, plusieurs technologies efficaces sur un plan environnemental ne sont pas encore commercialement profitables en raison de la concurrence

## Développement durable

des énergies fossiles qui sont encore bon marché. Cette situation est appelée à s'inverser, c'est inévitable. Mais sera-t-il trop tard ?

L'application de technologies vertes dans les économies des pays développés réduit leur dépendance aux énergies fossiles, freine la hausse des prix de l'énergie, favorise les investissements et libère des ressources énergétiques permettant aux pays en développement d'y avoir accès.

### **5.7. La multiplication des impacts environnementaux**

Les bouleversements climatiques menacent grandement la planète, ses habitats, ses ressources naturelles, de très nombreuses espèces animales et végétales et même les sociétés humaines et l'économie. Même si le réchauffement global est, de loin, la plus grande menace écologique que nous ayons provoquée, elle n'est pas la seule. L'extinction de nombreuses espèces, la destruction des habitats naturels, la contamination de la chaîne alimentaire par des substances toxiques, la dérivation de fleuves et l'assèchement de mers et de lacs sont toutes des atteintes graves à notre environnement.

Notre mode de vie nous mène vers une destruction progressive de notre planète. Nous constatons depuis longtemps les dommages que nous infligeons à notre environnement et souvent nous en subissons les conséquences. Mais même avec cette connaissance, notre capacité de réaction nous semble complètement inefficace et nous continuons d'observer les dommages que nous causons avec des outils de plus en plus poussés qui nous permettent de documenter encore davantage à quel point nous portons atteinte à notre support de vie.

Le projet Rabaska s'inscrit dans la parfaite continuité de cette manière de nous développer : documenter précisément comment notre action portera atteinte à l'environnement puis, le dégrader pour ensuite faire un suivi et mesurer le niveau de l'impact. Que ce soit au niveau de la tourbière, des boisés, des cours d'eau et de la berge du fleuve, le projet porte atteinte à des milieux naturels relativement peu perturbés malgré la proximité de populations importantes sans chercher d'aucune manière des solutions ou des façon de faire innovatrices qui limitent l'impact au maximum.

Mais le plus dramatique, c'est que le projet est présenté comme une manière de réduire les émissions de gaz à effet de serre alors que le gaz naturel représente 20% des émissions de gaz à effet de serre produits par les combustibles fossiles. En 2003, le recours au gaz naturel a provoqué l'émission de 5,2 milliards de tonnes<sup>30</sup> de GES et a, par conséquent, contribué à amplifier le phénomène du réchauffement planétaire bien plus qu'il ne l'a freiné.

Nous ne souhaitons pas passer en revue les grandes menaces écologiques que nous faisons peser sur notre planète pas plus que nous ne pensons que le projet Rabaska contribue directement ou indirectement à chacune d'elle. Simplement, nous rappelons que les défis à surmonter dans un proche avenir sont forts nombreux et qu'il est impératif d'agir dès maintenant pour cesser de détériorer davantage la situation puisqu'il ne sera que plus difficile d'y faire face.

---

<sup>30</sup> Source : EIA, International Energy Outlook 2006, fig. 66

Nous ne pouvons pas laisser nos enfants se débrouiller avec les problèmes que nous avons provoqués, nous devons minimalement leur transmettre les outils pour relever les incroyables défis que nous avons placé devant eux. Nous devons leur donner un peu d'espoir et faire la démonstration que l'on est en mesure de réagir face à la situation dans laquelle nous les avons placés.

### **5.8. La qualité de l'environnement pour les générations futures**

Les bouleversements climatiques sont susceptibles d'entraîner une détérioration profonde de la qualité de l'environnement. Les prévisions à ce sujet sont inquiétantes : disparition d'espèces, modification des aires de répartition des espèces végétales et animales, diminution de la productivité des écosystèmes, perte d'habitats, etc.

La perturbation du cycle des précipitations entraîne une perte de productivité des sols en culture. L'exemple de la production de blé dans l'Ouest canadien semble correspondre aux modèles climatiques. Plusieurs modèles prédisent une baisse des précipitations dans cette région et une augmentation de l'érosion par le vent. Une hausse des inondations printanières semble aussi apparaître. L'ensemble des ces perturbations entraîne une diminution de la production agricole, réduit les revenus des agriculteurs et, si le phénomène continue de s'amplifier, finira par réduire l'abondance de cette importante source alimentaire.

Combiné avec la réduction des stocks de poissons, de la superficie des forêts et des espaces naturels partout à travers le monde, l'environnement dont hériteront les prochaines générations sera certainement en bien piètre état. Est-ce que nous souhaitons leur léguer ?

L'apport économique de l'environnement pour toutes les sociétés est d'une importance capitale. Préserver la qualité de l'environnement c'est favoriser la santé des populations puisque aucune activité humaine n'arrive à épurer l'eau et l'air d'une manière aussi efficace que les espaces naturels.

## Raison d'être du projet

### 6. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

#### 6.1. *Politique énergétique du Québec*

La version finale présentera notre analyse du projet en lien avec la politique énergétique du Québec. Nous faisons tout de même remarquer que les terminaux méthanier y sont abordés en traitant de la condition posée par une analyse environnementale rigoureuse, une considération qui ne se retrouve pas dans les autres éléments de la politique.

#### 6.2. *Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques*

Le gouvernement du Québec a déposé un plan d'action pour lutter contre les changements climatiques en juin 2006. Ce plan est intitulé : LE QUÉBEC ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, Un défi pour l'avenir. Pour nous, ce n'est pas simplement un titre, c'est aussi une réalité à laquelle nous sommes confrontés, une réalité que nous devons affronter mais aussi une réalité qui nous rattrape très rapidement.

Le plan d'action 2006-2012 est une étape importante d'un processus qui pourrait nous aider à surmonter le défi que pose les changements climatiques. Ce plan est le fruit d'une réflexion très sérieuse visant à mettre en place les outils nécessaires à la réduction de notre consommation de combustibles fossiles et notre contribution aux bouleversements du climat. Bien que nous critiquions sérieusement plusieurs mesures présentées dans ce plan et le niveau insatisfaisant des réductions prévues, nous le considérons sérieux et nécessaire.

Les changements climatiques sont un défi très considérable et voici comment le plan d'action 2006-2012 présente :

*LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES IMPOSE D'IMMENSES DÉFIS SI NOUS VOULONS VIVRE DANS UN ENVIRONNEMENT SAIN, RESPIRER UN AIR DE QUALITÉ ET LÉGUER CE DROIT À NOS ENFANTS. LA MISE EN OEUVRE DU PROTOCOLE DE KYOTO NOUS IMPOSE, BIEN SÛR, DE LA DISCIPLINE ET DE LA PERSÉVÉRANCE SI NOUS VOULONS ATTEINDRE LE FIL D'ARRIVÉE. NOUS SOMMES TOUS CONCERNÉS INDIVIDUELLEMENT ET COLLECTIVEMENT PAR CETTE LUTTE QUE NOUS DEVONS REMPORER AU NOM DES GÉNÉRATIONS FUTURES.*

*CETTE LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES EXIGE DES ACTIONS IMMÉDIATES ET CONCERTÉES. IL NOUS FAUT TRAVAILLER AVEC CE QUE NOUS AVONS MAINTENANT POUR ASSURER LA QUALITÉ DE VIE À LAQUELLE NOUS ASPIRONS, SAUVEGARDER NOS ÉCOSYSTÈMES, PROTÉGER NOS INFRASTRUCTURES ET FAIRE EN SORTE QUE NOTRE ÉCONOMIE DEMEURE CONCURRENTIELLE. C'EST UN DEVOIR QUI INCOMBE NON SEULEMENT AUX CHEFS DE GOUVERNEMENT ET À LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE, MAIS À L'ENSEMBLE DES PERSONNES, DES INSTITUTIONS ET DES ENTREPRISES QUI COMPOSENT NOTRE SOCIÉTÉ.*

*LE QUÉBEC AFFICHE DÉJÀ UN BON BILAN EN VUE DE LIMITER L'ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES), NOTAMMENT EN RAISON*

## Raison d'être du projet

*DE SES INVESTISSEMENTS MASSIFS DANS LA PRODUCTION D'ÉNERGIE PROPRE SOUS FORME D'ÉLECTRICITÉ. AVEC LE PLAN D'ACTION 2006-2012 ADOPTÉ PAR LE GOUVERNEMENT, LE QUÉBEC PREND RÉSOLUMENT LE LEADERSHIP DU DÉVELOPPEMENT DURABLE EN AMÉRIQUE DU NORD EN SE DONNANT LES MOYENS DE RÉDUIRE SES ÉMISSIONS SOUS LE NIVEAU DE 1990.*

Nous faisons remarquer que c'est la seule page du document entièrement écrite en lettre majuscule, comme pour insister sur l'importance de l'enjeu et des défis qu'il pose. Une autre remarque intéressante sur la typographie, c'est que les actions prévues sont elles aussi écrites en majuscule. Ceci montre une chose : le constat est clair, préoccupant l'enjeu et l'échec n'est pas envisageable. Mais aussi, l'action est capitale.

Nous avons étudié attentivement le plan d'action du Québec et pensons que le projet Rabaska ne s'intègre dans aucune des mesures prévues et qu'il viendra annuler certains gains que nous pourrions atteindre grâce aux investissements prévus dans ce plan.

### **6.3. Rapport du BAPE sur le projet d'Énergie Cacouna**

La version finale présentera une analyse du rapport du BAPE du terminal proposé par Énergie Cacouna. L'AQLPA avait d'ailleurs participé aux audiences publiques.

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

### 7. LES ÉMISSIONS DANS L'ATMOSPHÈRE

Pratiquement toutes les activités humaines génèrent des émissions dans l'atmosphère. Au début de l'ère industrielle, les émissions de polluants atmosphériques ont commencé à être émises en quantité suffisante pour que les effets se fassent sentir localement. Avec le développement technologique, les industries sont devenues de plus en plus performantes au plan environnemental au point qu'aujourd'hui les émissions polluantes à la source n'ont plus qu'un effet limité dans la région d'émission. Cependant, les effets sont aujourd'hui diffus et difficiles à mesurer. L'exemple de la contamination de l'Arctique par les substances chimiques d'origine industrielle est une illustration troublante de la diffusion dans l'environnement de ces substances.

Même avec le resserrement généralisé des normes d'émission, la multiplication des sources, tant mobiles que fixes réduit l'efficacité de l'application des normes visant les émissions à la source. La mise en place de plafond d'émission ou de norme de qualité de l'air ambiant a pour effet d'entraîner une réduction puis une stabilisation des quantités de polluant émis. Dans un cas comme dans l'autre, les normes ne permettent pas d'éviter que les concentrations de pollution émises ne représentent pas de risque pour la santé humaine et l'intégrité des écosystèmes.

Le gaz naturel est souvent qualifié de combustible propre. Le concept « propre » sous-entend que le combustible n'est pas polluant, on pourrait aussi penser qu'il est le combustible fossile idéal puisqu'il est le plus propre. Le pétrole est plus « propre » que le charbon mais il est néanmoins une source importante de pollution de l'air et de bien d'autres choses.

Erreur ! Source du renvoi introuvable.



31

---

<sup>31</sup> Source : World Meteorological Organization, Bulletin, Vol. 54 (4), October 2005.

## Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

### 7.1. Effet du projet sur la qualité de l'air

Nous avons modélisé l'impact du projet sur le nombre d'épisodes de mauvaise qualité de l'air et présenterons les résultats dans la version finale de notre analyse.

De plus, nous avons remarqué une erreur dans la transcription des normes de contaminants de l'air ambiant et nous présenterons l'effet de cette erreur sur les résultats de l'analyse de l'impact du projet sur la qualité de l'air du secteur à proximité du site d'implantation projeté.

### 7.2. Émissions de gaz à effet de serre

Cette section de la version finale présentera les détails des estimations que nous avons effectués.

#### 7.2.1. Émissions reliées au cycle de vie

Le recours au GNL a pour conséquence de faire augmenter les émissions de GES totales du cycle de vie du gaz mis en marché. Le Tableau 7 présente les émissions de trois différentes sources d'approvisionnement de gaz naturel.

Nous avons utilisé les valeurs fournies par Rabaska pour évaluer les émissions de gaz à effet de serre. La version finale présentera l'ensemble des références utilisées, les hypothèses utilisées de même que l'ensemble de l'information permettant d'expliquer les résultats. Nous avons procédé à ces calculs afin de mieux expliquer les émissions associées aux opérations en amont, celles liées au terminal nous avons comparé certains scénarios entre eux de manière à documenter l'effet du projet sur différentes situations pouvant résulter de l'implantation du terminal. La version finale du rapport présentera l'ensemble de ces résultats.

Émissions de gaz à effet de serre du cycle de vie du volume équivalent livré au terminal			
Étape du cycle (t de CO <sub>2</sub> e/an)	BSOC	EC-JRC (2003)	GM (2002)
Production et traitement	1 029 665	594 038	574 236
Liquéfaction	-	1 009 864	1 069 267
Transport	712 845 1)	990 063	831 653
Regazéification	-	158 410	158 410
Distribution	59 404	59 404	59 404
Usage final	10 039 234	10 039 234	10 039 234
<b>Émissions totales</b>	<b>11 722 102</b>	<b>12 851 011</b>	<b>12 732 204</b>

Tableau 7 : Comparaison des émissions de GES de 3 sources d'approvisionnement.

BSOC : Comprend les le transport du McKenzie

1) Considérant les hypothèses de Rabaska. Nous avons estimé que les émissions basées sur l'utilisation du réseau existant de gazoducs seraient réduites de 119 045 tonnes ce qui ramènerait les émissions du transport du gaz naturel canadien à 593 800 tonnes par année.

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

La version finale comprendra deux tableaux qui présenteront les estimations d'émissions en fonctions des hypothèses de Rabaska et en fonction de nos modifications de certaines hypothèses de Rabaska.

Nous présenterons l'effet du projet sur les émissions du Québec et du Canada en fonction des hypothèses retenues.

La version finale de ce rapport comprendra une proposition visant la compensation des émissions supplémentaires de gaz à effet de serre. En effet, nous pensons que le BAPE devrait poser comme principe que tout projet générateur de GES devrait inclure une mesure obligatoire de compensation des émissions inévitables.

Le gaz en provenance du Canada émet près de 1 million de tonnes de moins de GES que le gaz importé par méthanier, et ce pour le gaz en provenance d'Afrique du Nord ou du Moyen-Orient.

### 7.2.2. Émissions attribuables à l'augmentation de la production de pétrole induite par Rabaska

Le projet Rabaska est, selon nous, une manière de répondre au problème d'approvisionnement en gaz naturel à prix abordable de l'industrie pétrolière albertaine liée à l'exploitation des sables bitumineux. Cette industrie est responsable, nous le rappelons, de la plus importante augmentation des émissions de gaz à effet de serre. En effet, selon le dernier Rapport d'inventaire national les émissions de GES attribuables aux exportations de pétrole brut ont crues de 150% entre 1990 et 2004.

Les projets d'expansion de l'industrie albertaine du pétrole visent à augmenter la part de l'approvisionnement canadien du pétrole consommé aux États-Unis. Le récent reportage sur le sujet à diffusé à Radio Canada confirme cette tendance qui s'appuie sur la volonté de nos voisins de réduire leur dépendance en pétrole provenant de régions plus instables.

Nous avons évalué les émissions de gaz à effet de serre qui pourraient être émises en fonction du taux de substitution et d'usage dans l'exploitation des sables bitumineux. La Figure 9 présente les émissions de gaz à effet de serre d'un volume de 440 Mpi<sup>3</sup>/j de gaz naturel en fonction du taux de utilisation dans la production des sables bitumineux.

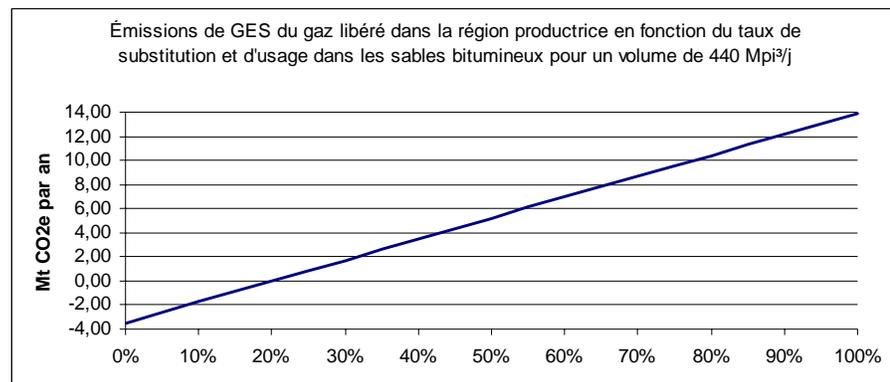


Figure 9 : Émissions de GES du gaz libéré dans la région de production en fonction du taux de substitution et d'usage dans la production des sables bitumineux.

Les calculs sont basés sur les hypothèses suivantes :

Le volume de gaz est constant (440 Mpi<sup>3</sup>/j)

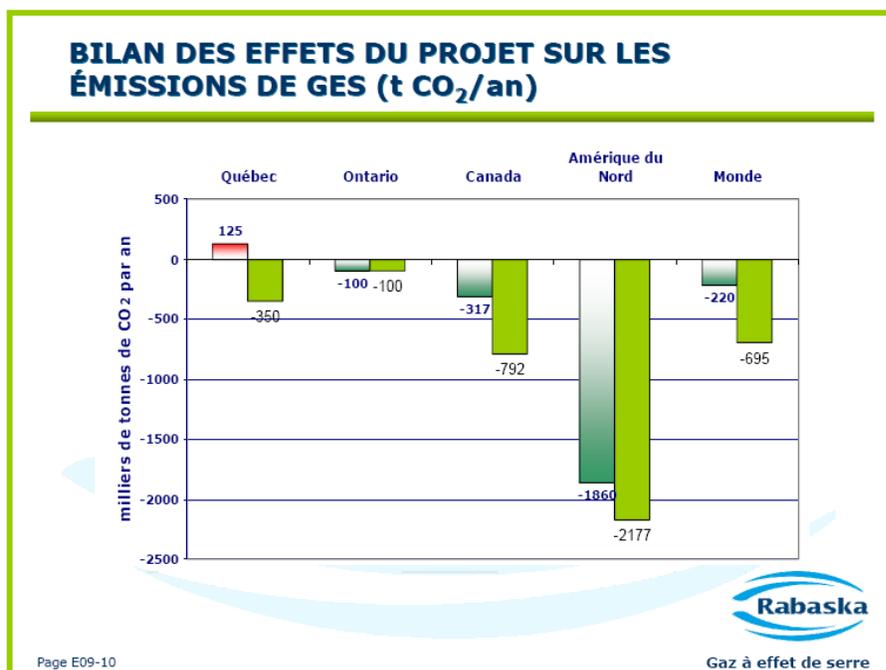
## Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

Les émissions en amont ne sont pas représentées.

Le niveau de 0% signifie que tout le volume du gaz libéré est utilisé en remplacement du mazout.

Le niveau de 100% correspond à l'utilisation de l'ensemble des volumes de gaz libérés dans l'Ouest afin d'accroître la production de pétrole à partir des sables bitumineux.



Nous sommes toujours en attente des hypothèses qui permettent de soutenir les nouveaux niveaux de réduction de GES atteints dans ce graphique.

Par exemple, le recours à la production d'électricité décentralisée à l'aide de petites centrales de cogénération dans les grands édifices pourrait entraîner une réduction pouvant atteindre 50% des émissions de GES aux États-Unis. Cet avantage n'est cependant présent que lorsque ce type de production d'énergie remplace du charbon dans des centrales thermiques de production d'électricité.

Cet avantage constitue un élément de concurrence qu'il ne faut pas négliger et il est nécessaire de faire une évaluation plus précise de la concurrence du gaz naturel envers les énergies renouvelables.

Par exemple, le chauffage géothermique est la source d'énergie la plus performante sur le plan environnemental. Cependant, la période de retour de l'investissement est longue comparé à une chaudière au gaz naturel.

L'expérience démontre qu'il n'y a que des politiques gouvernementales qui peuvent provoquer des changements significatifs des façons de faire dommageables à l'environnement ou à la santé publique.

Le Protocole de Kyoto est d'ailleurs un cadre global favorisant les politiques énergétiques de pays signataires. Bien que le Canada n'ait pas encore mis en place les mécanismes et la réglementation permettant la mise en œuvre

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

du Protocole sur son territoire, il n'en demeure pas moins que notre pays a signé et ratifié cette entente internationale.

De manière générale, on peut résumer le Protocole de Kyoto à un prix, ou un coût, associé à la tonne de gaz à effet de serre. Les émissions responsables des bouleversements climatiques se voient pénalisées et les actions permettant de minimiser ces mêmes émissions sont favorisées économiquement.

Dans le contexte actuel, une des politiques énergétiques fréquemment évoquée constitue à mettre en place un mécanisme de signal de prix sur les émissions de gaz à effet de serre. Autrement dit, il s'agit de taxer le carbone de manière à compenser les coûts des dommages qu'il engendre.

C'est-à-dire que le gouvernement doit mettre en place des mesures pour forcer la hausse des prix des énergies fossiles qui sont la première source d'émissions responsables de l'augmentation de la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère.

Le projet Rabaska s'inscrit en sens opposé par rapport aux mesures qui doivent être prises pour éviter le scénario du pire. En contribuant à réduire le prix d'une des formes d'énergie responsable de l'augmentation de la concentration de dioxyde de carbone, Rabaska contribuera à aggraver les conséquences des bouleversements climatiques.

Au surplus, le terminal de Bear Head, débuté par Anadarko Petroleum Corporation puis vendu à deux reprises déjà, prévoit importer, lui aussi, 1 milliard de pi<sup>3</sup> par jour. Il est à noter que la construction a été suspendue temporairement le 14 mars 2006 en raison des incertitudes sur l'approvisionnement en gaz naturel liquéfié.<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Projets canadiens d'importation de gaz naturel liquéfié (GNL) : Mise à jour de septembre 2006 - Division du gaz naturel Direction des ressources pétrolières Secteur de la politique énergétique, Ressources Naturelles Canada, [http://www2.nrcan.gc.ca/es/erb/CMFiles/LNG\\_Web\\_September\\_2006\\_Frenc\\_h209LWA-01092006-1186.pdf](http://www2.nrcan.gc.ca/es/erb/CMFiles/LNG_Web_September_2006_Frenc_h209LWA-01092006-1186.pdf)

## 8. KYOTO ET LES BOULEVERSEMENTS CLIMATIQUES



La version finale comprendra notre analyse des principales observations du quatrième rapport du groupe de travail 1 du GIEC qui sera publié le 2 février 2006.

Les bouleversements climatiques bouleversent déjà de nombreux phénomènes météorologiques et la température moyenne sur la planète s'est déjà élevée de 0,6° C alors que la température moyenne au Canada a cru de 1,0° C au cours du dernier siècle<sup>33</sup>. Selon Ouranos, la hausse des températures moyennes dans l'Ouest du Québec a atteint 1,2° C entre 1960 et 2003. C'est le double de la hausse planétaire.

Le consensus sur les causes et les conséquences est pratiquement établi bien que les écarts entre les prévisions soient considérables. Les activités humaines sont responsables en bout de ligne de l'augmentation de la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère, principal gaz provoquant le réchauffement climatique observé.

Ce qui fait mois consensus est au niveau des mesures à mettre en œuvre pour faire face à la menace. Les intérêts économiques en jeu sont considérables et certains acteurs risquent de perdre les avantages que leur

<sup>33</sup> Source : Environnement Canada, [http://www.ec.gc.ca/climate/overview\\_trends-f.html](http://www.ec.gc.ca/climate/overview_trends-f.html)

procure la situation actuelle. Cependant, les faits sont là et les conséquences sont désormais visibles pour le commun des mortels.

Le Protocole de Kyoto est en fait la première étape d'une démarche internationale de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il est entendu par la communauté internationale qu'il sera nécessaire de réduire les émissions de l'ordre de 75% d'ici l'an 2050 pour, seulement limiter à 2,0° C la hausse de la température globale.<sup>34</sup> Plusieurs états américains se sont fixés des objectifs de réduction des GES sensiblement près de cette cible. La Californie et l'État de New York se sont imposés des réductions considérables de leurs émissions de gaz à effet de serre et entendent augmenter la part des énergies renouvelables dans leur portefeuille énergétique et misent aussi sur des mesures d'efficacité énergétique pour atteindre leur cibles.



35

### 8.1.1. Perspective sur la vie utile du terminal

Le terminal de Rabaska devrait avoir une vie utile de 50 ans, c'est-à-dire que cette installation pourrait être opérée jusqu'en 2059. Le projet doit donc rencontrer non seulement les objectifs fixés par le Protocole de Kyoto mais aussi être conçu de manière à favoriser l'atteinte de cibles de réduction plus ambitieuses.

<sup>34</sup> L'AQLPA était présente à la Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques qui a eu lieu à Montréal à la fin de 2005. De nombreuses présentations et délégations présentait cet objectif comme la seule manière d'éviter un réchauffement catastrophique.

<sup>35</sup> Source : International Gas Union

Le promoteur n'a pas présenté de manière satisfaisante les mesures ou les incitatifs qu'il mettra en place et qui favoriseront l'atteinte des objectifs de réduction des gaz à effet de serre.

La croissance prévue de la demande pour le gaz n'est pas compatible avec les mesures qui pourraient être prises pour réduire la dépendance aux énergies fossiles. Il est effectivement plausible que les gouvernements légifèrent pour limiter les émissions des gaz responsables des changements climatiques d'une manière plus efficace que ce qui est actuellement prévu. La rentabilité du terminal méthanier pourrait être affecté négativement.

### **8.2. Des conséquences à éviter**

Est-il vraiment nécessaire d'en parler ? Il ne faut pas penser que parce que nous sommes un pays développé nous sommes à l'abri des conséquences les plus dramatiques. Il suffit de penser à la Côte Nord qui s'effrite à un rythme tel que les résidents sont contraints de déménager avant même que le gouvernement n'ait le temps de mettre en place des mesures pour leur venir en aide. L'absence de glace et la hausse du niveau des océans a aussi pour conséquences de ronger les côtes des Îles de la Madeleine, un de nos joyaux dont tant de vacanciers profitent.

Les phénomènes climatiques extrêmes, l'accroissement de la variabilité du climat a des effets jusqu'à l'épicerie et influe sur la disponibilité et les prix de nombreux aliments. Ces phénomènes préoccupent aussi les assureurs qui constatent une augmentation vertigineuse des réclamations pour des sinistres associés à des phénomènes naturels.

## 9. ALTERNATIVES AU GAZ NATUREL

### 9.1. *Alternative au terminal méthanier*

Les alternatives au projet Rabaska sont nombreuses et diversifiées. La construction du terminal de Canaport LNG Terminal près de Saint-Jean au Nouveau-Brunswick est débutée et pourrait être une source d'approvisionnement de gaz naturel. Le raccordement du terminal au réseau de TQM nécessiterait la construction d'un gazoduc long d'environ 650 km. La capacité d'importation de ce terminal est de 1 milliard de pi<sup>3</sup> par jour, le double de la capacité du terminal de Rabaska. Il sera donc possible de relier le réseau de TQM avec les réserves internationales de gaz s'il devenait nécessaire de le faire.

La demande de gaz naturel dans le nord est du continent est concentrée aux États-Unis, et de nombreux projets de terminaux méthaniers sont actuellement à l'étude chez nos voisins du sud. Il est probable que certains de ces projets se réalisent ce qui réduirait la pertinence du projet.

Une autre alternative qui se développe de plus en plus rapidement est la production d'électricité décentralisée. Il s'agit en fait de produire l'électricité au moyen de mini centrales au gaz naturel implantées à même les édifices. L'électricité générée alimente le bâtiment et peut ou non être reliée au réseau existant. La chaleur résiduelle est utilisée pour chauffer ou climatiser l'édifice. Ce type de production d'électricité augmente considérablement l'efficacité globale du réseau électrique. Selon le type de technologie et la source de production d'électricité remplacée, la production décentralisée peut réduire de 50% les émissions de gaz à effet de serre. L'implantation de projets de production d'électricité décentralisée entraîne aussi une réduction de la consommation globale de gaz naturel lorsqu'elle remplace l'énergie produite par des centrales au gaz ou au charbon.

### 9.2. *L'effet du prix sur la transition énergétique*

Nous présenterons une analyse de l'effet de la réduction du prix du gaz sur la conversion vers des formes d'énergies moins émettrices de GES dans la version finale de ce rapport.

### 9.3. *Alternative au gaz naturel pour le chauffage*

Nous présentons ici le résultat des estimations des économies d'énergie pouvant être atteintes grâce au remplacement des sources de chauffage traditionnelles par la géothermie ou le solaire thermique.

---

<sup>39</sup> Référence : Ressources naturelles Canada,  
[http://www.canren.gc.ca/prod\\_serv/index.asp?Cald=169&PgId=1023](http://www.canren.gc.ca/prod_serv/index.asp?Cald=169&PgId=1023)

### 9.3.1. La géothermie

La géothermie applicable au Québec et en Ontario requière l'installation de pompes à chaleur et de circuits permettant de capter la chaleur du sol. Les masses d'eau souterraines, les lacs et les cours d'eau peuvent aussi être utilisés pour en extraire la chaleur. Il n'est pas encore possible de produire de l'électricité directement à partir de la chaleur de la croûte terrestre mais il n'en demeure pas moins que les systèmes de chauffage et de climatisation géothermique permettent d'améliorer significativement l'efficacité énergétique des bâtiments.

Les systèmes géothermiques permettent de générer plus d'énergie qu'ils n'en consomment. Leur efficacité énergétique étant supérieure à 1, leur rendement énergétique est appelé « coefficient de performance » (COP). Généralement, le COP est supérieur à 3, plus dans le cas de systèmes récents très performants. Selon le standard<sup>39</sup> canadien C13256, les systèmes ayant une boucle d'échange thermique avec de l'eau à température constante, doivent minimalement atteindre un COP de 3,9.

Les systèmes de chauffage géothermique sont commercialisés depuis les années 70 et leur technologie est actuellement très bien maîtrisée. Leur avantage environnemental est incomparable par rapport aux autres types de systèmes de chauffage.

Aux États-Unis, il y a plus de 650 000 thermopompes installées actuellement et il s'en ajoute environ 40 000 de plus à chaque année<sup>40</sup>. La croissance annuelle du secteur est en accélération mais est tout de même inférieure à celui des thermopompes à air qui sont moins dispendieuses et moins efficaces.

L'utilisation généralisée de systèmes de chauffage géothermique ou solaires générerait des économies d'énergies considérables. À preuve, les systèmes de chauffage géothermiques aux États-Unis permettent d'économiser 5,2 GWh d'électricité :

*En 2005, plus de 650 000 thermopompes géothermiques auront été installées aux É.-U., ce qui représente des économies annuelles de 5,2 milliards de kWh, 26 billions de BTU produits par des combustibles fossiles, une réduction de la demande en électricité de 1,7 kWh et l'élimination de pratiquement 4 millions de tonnes de CO2.*

*L'installation de 650 000 thermopompes géothermiques équivaut à retirer 840 000 voitures de la circulation, à planter 250 millions d'arbres ou à réduire la consommation de pétrole brut de 14 millions de barils par année.*

Référence : <http://www.geo-exchange.ca/fr/whatisgeo/keyfacts.htm>

Nous avons étudié l'effet de mesures incitatives pour accroître l'utilisation de systèmes de chauffage géothermiques dans les résidences au Québec et en Ontario. Nous avons, dans un premier temps, comparé les coûts de chauffage, les investissements nécessaires et les réductions de gaz à effet de serre dans pour trois types de chauffage des résidences. Nous avons étudié les scénarios de conversion du chauffage au mazout, au gaz, et à l'électricité vers un système géothermique.

<sup>40</sup> Réf. : DOE, Energy Efficiency and Renewable Energy, [http://www.eere.energy.gov/consumer/your\\_home/space\\_heating\\_cooling/index.cfm/mytopic=12640](http://www.eere.energy.gov/consumer/your_home/space_heating_cooling/index.cfm/mytopic=12640)

Dans un premier temps, nous avons comparé les coûts, les économies d'énergie et de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour une résidence ayant les caractéristiques suivantes :

*Tableau 8 : Comparaison des systèmes de chauffage*

<sup>(1)</sup> Airtechni, Rentabilité Économique en Géothermie, [www.airtechni.com](http://www.airtechni.com)

<sup>(2)</sup> Agence de l'efficacité énergétique, [www.aee.gouv.qc.ca](http://www.aee.gouv.qc.ca)

Les réductions de gaz à effet de serre sont particulièrement importantes dans le cas des conversions des résidences dont le système de chauffage est le mazout.

Nous sommes actuellement à compléter notre modélisation et nous vous transmettrons les résultats sous peu.

Il existe toutefois des limites à la conversion des résidences vers la géothermie. Dans un premier temps, ces systèmes n'équiperaient pas plus de 1% des résidences au Canada.

Nous traiterons des facteurs qui freinent le développement de ce secteur. Par exemple, nous traiterons des problèmes associés à la main d'œuvre spécialisé et au nombre limité d'entreprises spécialisées, des besoins d'encadrement législatif, de formation du personnel et de certaines caractéristiques des sols et des environnements qui réduisent la performance des systèmes et les avantages que l'on peut tirer.

Nous traiterons également de l'accroissement de la consommation d'électricité qui peut être attribuable à la conversion des systèmes de chauffage au mazout et au gaz vers la géothermie et des moyens qui pourraient être employés pour éviter une surcharge du réseau en période de pointe.

Nous traiterons également des mêmes paramètres pour les marchés québécois et ontariens de même que l'effet de mesures incitatives à la conversion sur l'économie d'énergie et l'accroissement des exportations d'électricité de même que les mesures à mettre en place pour permettre un tel déploiement.

### **9.3.2. L'énergie solaire thermique**

Les systèmes de chauffage solaire thermiques sont encore des systèmes marginalement utilisés au Québec qui ont fait leur apparition sur une base commerciale que depuis quelques années. Cependant ces systèmes offrent des avantages considérables.

### **9.4. Économies d'énergie et efficacité énergétique**

Nous présenterons également certaines mesures supplémentaires permettant de freiner, voir inverser la croissance continue de la demande de gaz naturel et de l'énergie en général.

### 10. IMPACT ÉCONOMIQUE DES ALTERNATIVES

Les énergies vertes présentent un impact environnemental considérablement réduit par rapport à l'énergie thermique ou nucléaire. Bien que l'énergie hydraulique, géothermale, ou éolienne aient été exploitées bien avant la filière thermique, leur développement technologique n'a vraiment pris son essor que depuis quelques années.

La production d'électricité thermique au charbon et au gaz s'est développée en priorité partout où les ressources hydrauliques étaient limitées. Ce type de production d'énergie a connu un tel développement parce qu'elle offrait la possibilité d'implanter des centrales puissantes, que le combustible était abondant et que leur fiabilité avait été démontrée. Mais surtout, la grande majorité de ces centrales ont été construites alors que les bouleversements climatiques n'étaient même pas envisagés comme un impact potentiel de ces installations.

Cependant, la durée de vie utile de ces centrales est suffisante pour que le contexte énergétique et économique qui prévalait au moment de leur implantation soit considérablement modifié au cours de leur opération. L'augmentation des coûts des combustibles, les frais d'entretien et les mesures de sécurité ne se comportent pas forcément tel que prévu au moment de la décision de construire.

De très nombreux événements sont responsables des fluctuations importantes des prix des combustibles fossiles. La pression croissante sur les capacités d'approvisionnement et de raffinage due à la faible marge de l'offre de combustible accentue la pression à la hausse sur les prix.

Cet inconvénient est considérablement réduit dans le cas des énergies vertes. Puisque la majorité des énergies vertes ne présente pas de frais liés à l'utilisation de combustible, leur coût d'opération est plus stable et prévisible.

Les bouleversements climatiques ont modifié considérablement les perspectives de développement des énergies à plus faibles émissions de GES. L'échec du projet de construction de la centrale du Suroît et le développement actuel de la filière éolienne au Québec en est un exemple frappant.



41

Parc éolien en mer au Danemark

### **10.1. L'exemple du développement éolien au Québec**

La stratégie de déploiement de la production d'énergie éolienne au Québec est un exemple particulièrement intéressant en terme de retombées économiques positives dans certaines régions ciblées. Cette stratégie a aussi mené à une réduction notable du prix attendu d'une des formes d'énergie parmi les plus propres.

Il y a bien eu quelques critiques et des déceptions mais comparativement au développement des terminaux méthaniers, nous sommes forcés de dire que cette filière énergétique présente un bilan remarquable en terme de développement durable. Grâce à l'expérience acquise lors de la réalisation et de l'exploitation des premiers projets, nous pensons que les prochains projets réduiront significativement leurs impacts environnementaux, sociaux et économiques s'améliorer.

Nous pensons qu'il est possible et très avantageux de s'inspirer de ce modèle de développement pour favoriser de manière importante le développement de nouvelles filières d'efficacité énergétiques.

### **10.2. Les retombées économiques et le développement régional**

Le développement des filières d'efficacité énergétique comme la géothermie et le chauffage solaire thermiques n'ont pas seulement pour avantage de générer les économies d'énergie et des réductions de gaz à effet de serre. L'augmentation significative des investissements dans ces systèmes au niveau résidentiel et commercial aura pour effet de générer un nombre considérable d'emplois. En effet, la plus grande part de l'investissement nécessaire à l'installation de tels systèmes est consacré à la main d'œuvre.

---

41

## Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska

Le niveau de spécialisation de la main d'œuvre est comparable à celui des métiers de la construction, un secteur très significatif de l'économie qui jouit de bonnes conditions de travail. Puisqu'il est possible de procéder à l'installation de systèmes géothermiques et solaires toute l'année, le secteur ne serait pas soumis à d'importantes fluctuations économiques saisonnières.

De plus, les retombées économiques seraient réparties dans l'ensemble des régions des provinces qui mettraient en place une telle initiative. Il pourrait aussi être envisagé par les gouvernements de favoriser le secteur manufacturier certaines régions en favorisant ou en contraignant l'implantation d'usines de fabrication de pièces et de composantes ou encore d'assemblage dans certaines régions moins favorisées au niveau économique.

De plus, le Québec développerait une expertise et une base industrielle qui pourrait être exporté à l'étranger et ainsi accroître les retombées économiques tout en contribuant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre d'autres régions.

### 11. CONCLUSION

Nous pensons que le recours au chauffage géothermique est une alternative valable et souhaitable aux modes traditionnels de chauffage. Les investissements privés pour cette technologie pourraient présenter des retombées économiques considérables dans l'ensemble des régions du Québec et favoriserons l'exportation d'électricité augmentant les revenus de l'état.

Les bouleversements climatiques et le développement durable sont des concepts relativement récents qui prennent une importance grandissante. Ces concepts, mais surtout leurs conséquences et les modifications qu'ils impliquent pour l'individu et la société, sont une source de préoccupation importante. Nous estimons qu'il importe d'agir en conséquence. Ces principes n'ont aucun sens et ne contribuent en rien à la préservation de l'environnement s'ils ne sont pas traduits en action concrète.

Nous pensons que la commission doit donc évaluer le projet en considérant qu'elle constitue un outil permettant de concrétiser les principes du développement durable et un organisme de mise en œuvre de mesures de lutte aux changements climatiques.

L'AQLPA a présenté l'état des réserves de gaz naturel de même que son utilisation au Canada dans le but de démontrer que nous pouvons compter sur cette ressource suffisamment longtemps encore pour nous permettre d'adopter des mesures efficaces permettant de réduire la consommation de combustibles fossiles et les émissions des gaz à l'origine des bouleversements climatiques. Déjà de très nombreuses pratiques et technologies permettent d'atteindre cet objectif. L'enjeu n'est pas tellement de développer ces technologies mais bien de les mettre en application, du moins celles qui ont démontré leur efficacité.

Pour y parvenir, il est nécessaire de créer un contexte favorable à l'application des technologies dites vertes. Une des composantes de ce contexte favorable est l'augmentation des prix des ressources non renouvelables. Cette hausse, bien que désagréable pour certain n'est pas nécessairement néfaste pour l'économie, en fait, le contraire se produit le plus souvent. Les retombées des nouvelles technologies sont parfois plus lentes à se concrétiser mais elles croissent considérablement avec le temps comparé aux énergies fossiles.

## RÉFÉRENCES

### *Sources des figures*

Figure 4 : prévision de la production de pétrole au Canada jusqu'en 2015.  
Office national de l'énergie, Les sables bitumineux du Canada perspectives et défis jusqu'en 2015 : mise à jour, juin 2006, figure 3.3, p. 14

Figure 8 : Consommation mondiale d'énergie  
[H] p. 39

République française, Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie – Direction Générale de l'Énergie et des matières premières,  
<http://www.industrie.gouv.fr/energie/statisti/pdf/gaz-reserves.pdf>

### *Sources des tableaux*

Tableau 2 : Bilan du gaz naturel au Québec (1982-2002)  
[G] p. 91

Tableau 4 : Portefeuille énergétique du Canada et des États-Unis  
[H] p. 38

BP, Statistical Review of World Energy 2005,  
<http://www.bp.com/genericsection.do?categoryId=92&contentId=7005893>

BP, Statistical Review of World Energy 2005,  
<http://www.bp.com/genericsection.do?categoryId=92&contentId=7005893>

### ***Bibliographies***

- [A] Direction des évaluations environnementales, Directives pour le projet Énergie Cacouna Implantation d'un terminal méthanier et des infrastructures connexes, (3211-04-41), octobre 2004.
- [B] Projet Rabaska, Étude d'impact sur l'environnement, Janvier 2006
- [C] Québec, Loi sur le développement durable, L.R.Q., chapitre D-8.1.1, adoptée le 13 avril 2006.
- [D] Étude d'impact sur l'environnement, Énergie Cacouna, mai 2005
- [E] Ressources naturelles Canada – Division du gaz naturel – Direction des ressources pétrolières – Secteur de la politique énergétique, Gaz naturel canadien Revue de 2004 et perspectives jusqu'à 2020, Janvier 2004
- [F] Association canadienne du gaz, Marché du gaz naturel – Rapport sur l'offre, juin 2005
- [G] Pierre Fillion et Christine Hébert, L'Énergie au Québec, Édition 2004, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2005
- [H] BP, Statistical Review of World Energy 2005
- [I] BP, Statistical Review of World Energy 2006
- [J] Paul J. Meier, Life-Cycle Assessment of Electricity Generation and Applications for Climate Change policy Analysis, Fusion Technology Institute – University of Wisconsin, août 2002, 161 p.
- [K] Environnement Canada, Inventaire canadien des gaz à effet de serre 1990-2003 – Rapport d'inventaire national, avril 2005, 356 p.
- [L] Ministère des Ressources naturelles et Faune, L'Énergie pour construire le Québec de demain, La stratégie énergétique du Québec 2006-2015, 2006, 120 p.
- [M] NAHB Research Center, Measured Performance of Five Residential Geothermal Systems, 1999, 60 p.
- [N] Office national de l'énergie, L'avenir énergétique au Canada : Scénarios sur l'offre et la demande jusqu'à 2025, 2003, 107 p.