

## FICHE D'INFORMATION

### Projet de production de gaz naturel aux îles-de-la-Madeleine dans le cadre de l'audience publique du 15 mai 2013

#### Calcul du bilan GES du remplacement de la consommation de mazout pour la production d'électricité et pour le chauffage des résidences

## 1. Situation actuelle

### 1.1. Sources d'énergie

Les Îles-de-la-Madeleine, sont alimentés en électricité par deux centrales thermiques situées à Cap-aux-Meules et à l'Île-d'Entrée, la première fonctionnant avec du mazout lourd et la seconde avec du mazout léger. Les caractéristiques principales des équipements des deux centrales thermiques sont présentées au tableau 1.

Tableau 1 – LES CENTRALES THERMIQUES DES ÎLES-DE-LA MADELEINE				
	Type de combustible	Puissance Installée (MW)	Énergie Produite (MWh)	Consommation de combustible (litres)
Centrale Cap-aux-Meules	Mazout lourd	67,2	165 469	36 000 000
Centrale Île d'Entrée	Mazout léger	1,2	1 032	330 000
Total		68,4	166 501	NA

## 2. Calcul de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) pour le remplacement du mazout par du gaz naturel.

### 2.1. Émissions GES actuelles (Scénario de référence)

En fonction de la consommation de mazout, les deux centrales sont responsables d'une émission annuelle de 114 000 tonnes de CO<sub>2</sub>e. Pour les émissions correspondant au chauffage des résidences des habitants des îles, elles sont estimées à environ 39 000 tonnes de CO<sub>2</sub>e. Par conséquent les émissions totales de GES pour les besoins d'électricité et de chauffage des habitants des îles seraient de 153 000 tonnes de CO<sub>2</sub>e.

Le tableau 3 présente un résumé des émissions de GES annuelles pour la production d'électricité et pour le chauffage.

	Production d'électricité	Chauffage résidentiel	Total
Tonnes de CO <sub>2</sub> e	114 000 <sup>1</sup>	39 000 <sup>2</sup>	153 000

## 2.2. Émissions GES dues au remplacement du mazout par du gaz naturel (Scénario du projet)

Une des hypothèses évoquée liée à l'exploitation des réserves probables de gaz naturel des îles pourrait être le remplacement de la consommation de mazout par du gaz naturel produit localement aux Îles-de-la-Madeleine. Étant donné que la combustion du gaz naturel émet moins de GES par unité d'énergie produite que le mazout lourd ou le mazout léger, l'utilisation du gaz naturel pour les besoins en électricité et chauffage pourrait mener à des réductions significatives des émissions de GES. Ainsi, nous avons évalué les émissions de GES annuelles correspondant à la production d'une quantité équivalente d'énergie à partir du gaz naturel.

Le tableau 4 présente les tonnes de CO<sub>2</sub>e qui seraient émises annuellement si le mazout est remplacé par du gaz naturel pour produire de l'électricité et du chauffage.

	Production d'électricité	Chauffage résidentiel	Total
Tonnes de CO <sub>2</sub> e/an	85 796 <sup>3</sup>	21 315 <sup>2</sup>	107 111

## 2.3. Émissions GES dues à la production de gaz naturel (Scénario du projet)

L'extraction et le raffinage du gaz naturel seront des sources non négligeables d'émissions GES et elles devront être considérées dans le calcul des émissions annuelles. Le tableau 5 présente le calcul des émissions de GES correspondant à la production du gaz naturel conventionnel.

<sup>1</sup> Régie de l'énergie - Dossier R-3648-2007- Plan d'approvisionnement 2008-2017 d'Hydro-Québec Distribution - [www.regie-energie.qc.ca/.../C-9-9-SE-AQLPA-02doc01\\_3ePartiePreuve\\_3648\\_25mar08.pdf](http://www.regie-energie.qc.ca/.../C-9-9-SE-AQLPA-02doc01_3ePartiePreuve_3648_25mar08.pdf)

<sup>2</sup> Estimé à partir du site de l'Agence d'efficacité énergétique : [http://coutsenergie.aee.gouv.qc.ca/comp\\_couts.asp](http://coutsenergie.aee.gouv.qc.ca/comp_couts.asp)

<sup>3</sup> Environmental Protection Agency, <http://www.epa.gov/cleanenergy/energy-and-you/affect/air-emissions.html>

Tableau 5 – Émissions de GES dues à la production de gaz naturel dans le territoire des Îles-de-la-Madeleine pour combler les besoins énergétiques en électricité et chauffage		
Volume de gaz naturel nécessaire pour remplacer le mazout en millions de m <sup>3</sup> /an	Facteur d'émission de la production du gaz naturel conventionnel, en tCO <sub>2</sub> e par million de m <sup>3</sup>	Émissions de GES occasionnées par la production de gaz naturel, en tCO <sub>2</sub> e/an
70,4	139,4 <sup>4</sup>	9 814

En l'occurrence, les émissions totales de GES du scénario du projet sont de 116 925 tCO<sub>2</sub>e/an, soit la somme de celles du tableau 4 et du tableau 5.

#### 2.4. Calcul de la réduction d'émissions GES dues au remplacement de mazout par du gaz naturel aux îles

En fonction des calculs réalisés dans les sections précédentes, le remplacement du mazout par du gaz naturel produit localement résulterait en une réduction d'émissions GES de 36 075 tCO<sub>2</sub>/an. L'Annexe 1 présente une évaluation d'un scénario de projet dans le cas où la production de gaz naturel serait supérieure aux besoins énergétiques totaux.

Sergio Cassanaz, ing.  
 Avis et expertise  
 Bureau des changements climatiques  
 Ministère du Développement durable, de  
 l'environnement, de la Faune et des parcs

<sup>4</sup> Environnement Canada – Rapport d'inventaire national 1999-2010 P1-Tableau 2-7, page 47

## Annexe 1 : Autres scénarios de production de gaz naturel aux Îles-de-la-Madeleine

Les données sur le potentiel en gaz naturel du territoire des îles-de-la-Madeleine n'ont pas été établies. Par conséquent, il n'est pas possible à ce moment de prédire la capacité de production de gaz naturel aux îles. Dans le cas où un éventuel promoteur décide de produire plus de gaz naturel que la consommation potentielle aux îles (70,4 M m<sup>3</sup>, tableau 5), les émissions de GES augmenteront en conséquence puisque ces dernières sont en lien direct avec le volume du gaz produit.

De plus, dans l'éventualité où un promoteur prévoit une production de gaz naturel supérieure à la demande interne, la construction d'un port méthanier et d'une usine de liquéfaction seraient nécessaires et, par conséquent, l'investissement requis augmenterait de façon très significative.

Le tableau 6 présente les émissions GES de l'exploitation du gaz naturel en fonction du volume annuel produit.

Tableau 6 – Émissions GES dues à la production de gaz naturel

Production annuelle de gaz naturel en millions de m <sup>3</sup> /an	Émissions GES en tCO <sub>2</sub> e/an
0	0
35	4 865
<b>70,4*</b>	<b>9814</b>
100	13 900
200	27 800
330	45 870
500	69 500
1 000	139 000

\* Demande énergétique totale estimée aux îles

La figure 1 présente l'effet combiné de la réduction de GES due à la substitution du mazout et de l'augmentation des émissions de GES occasionnée par la production du gaz naturel. La demande totale estimée de gaz naturel aux îles serait d'approximativement 70 millions de m<sup>3</sup> par année et cette production annuelle de gaz naturel représente la réduction des émissions GES la plus significative. À partir de la figure 1 il est possible de constater que par la suite les émissions nettes de GES augmentent de façon linéaire avec la production annuelle de gaz naturel. Selon le graphique, avec une production annuelle d'environ 330 millions de m<sup>3</sup> le bilan GES résultant serait nul. Une production annuelle supérieure à 330 millions de m<sup>3</sup> aurait comme conséquence une augmentation nette des émissions GES. À titre d'exemple, une production annuelle de 1 000 millions de m<sup>3</sup> de gaz naturel aura comme conséquence une augmentation nette d'environ 90 000 tonnes de CO<sub>2</sub>e.

Figure 1 - Bilan net des émissions GES



