

---

**QC-186**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Présenter la rose des vents utilisée pour la modélisation. Le MDDEP exige que les données météorologiques utilisées pour la modélisation proviennent de la station météorologique la plus proche et soient représentatives des conditions qui prévalent sur le site pour la période de modélisation utilisée. Confirmer que cette exigence a bien été suivie.

**Réponse:**

Les données météorologiques de base figurent dans le rapport de référence sur la qualité de l'air et sur le climat. Un système de modélisation météorologique à grilles a été utilisé pour décrire les vents à proximité du projet d'Énergie Cacouna.

---

**QC-187**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Expliquer comment les niveaux ambiants (de référence dans l'étude) ont été obtenus et présenter les résultats de façon plus détaillée pour pouvoir y référer lors de l'analyse du projet. Entre autres, il faut préciser d'où proviennent les valeurs des colonnes « Références » (TM/an et  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) des tableaux 5.3.2.6 et 5.3.3.6.

**Réponse:**

Tel que mentionné à la section 3.2.1.2 de l'ÉIE, la modélisation de la dispersion a été utilisée pour analyser les caractéristiques de la qualité de l'air près des installations. Les méthodes de modélisation utilisées sont explicitées dans un document de protocole (Golder, 2005) émis pour examen par le MDDEP. Une entente entre Énergie Cacouna et le MDDEP a été conclue à propos du protocole de modélisation avant de procéder à l'analyse de la qualité de l'air ou à l'évaluation des effets du projet sur la qualité de l'air. Les résultats détaillés de cette modélisation ont été soumis dans L'Étude de référence sur la qualité de l'air et sur le climat (Golder, 2005), et résumés dans l'ÉIE.

---

**QC-188**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Expliquer pourquoi les valeurs des colonnes « Combinés » des tableaux aux sections 5.3.2.6 et 5.3.3.6 ne correspondent pas à la sommation des colonnes « Références » et « Exploitation » ou « Préparation ».

**Réponse:**

Le maximum existant (référence) se produit dans un endroit différent et dans des conditions météorologiques différentes (c.-à-d. à un moment différent) que les concentrations maximales pour les installations prévues seules, pendant l'exploitation normale. Le maximum combiné est le maximum total pour la zone d'étude quand le projet est modélisé dans le cadre de la zone d'étude ou de l'inventaire des émissions du domaine. C'est à dire qu'étant donné que le maximum de référence et le maximum du projet se produisent à des endroits différents et à des moments différents, ils ne s'ajoutent pas l'un à l'autre.

---

**QC-189**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Expliquer à la page 5-35 dans le paragraphe concernant le scénario des émissions de la phase d'exploitation si trois ou quatre VCS fonctionneront en continu, car il y a contradiction dans le texte.

**Réponse:**

Depuis le dépôt de l'ÉIE, les caractéristiques des VCS ont été modifiées dans le cadre du processus d'ingénierie continu. Dans l'ÉIE, la conception préliminaire prévoyait quatre unités avec un apport thermique de 51,5 MMBTU/h (15 MW) chacune. Cependant, la conception modifiée utilise trois unités avec un apport thermique de 93 MMBTU/h (27,3 MW) chacune.

La conception préliminaire, avec quatre unités consommant 845 pieds cubes standard par minute (scfm), chacune aurait respecté la norme d'émission de NO<sub>x</sub> du RQA de 150 ppm, mais pas la norme d'émission prévue de 28 mg/MJ.

En passant le nombre de VCS à trois unités de 93 MMBTU/h (27,3 MW) consommant 1 485 scfm chacune, la qualité de l'air local est moins affectée. Chaque unité de 27,3 MW génère 4 % de moins de NO<sub>x</sub> et de CO que les unités de 15 MW et les émissions totales de NO<sub>x</sub> et CO sont réduites. De plus, chaque unité respecte la norme d'émission de NO<sub>x</sub> prévue du RQA.

---

**QC-190**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

La norme des retombées de poussières dans l'air ambiant du RQA est de 7,5 TM/km<sup>2</sup> moyenne sur 30 jours, soit  $7,5 \times 10^{-3}$  kg/m<sup>2</sup> ou 75 kg/ha. Des corrections doivent être apportées au tableau 5.3-24.

**Réponse:**

Il s'agit d'une erreur typographique dans les unités du tableau. Le tableau devrait indiquer 75 kg/ha pour 30 jours.

---

**QC-191**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Indiquer à quoi correspond l'unité «ka/ha/an » aux tableaux 5.3-31 et 5.3-32.

**Réponse:**

Ceci est une erreur typographique et la valeur devrait être donnée en kg/ha/a (kilogramme/hectare/an).

---

QC-192

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Évaluer l'impact des émissions de matières particulaires (particules totales) sur la qualité de l'air ambiant et comparer les concentrations maximales calculées dans l'air ambiant avec les normes et critères applicables selon les méthodologies reconnues. Les localisations des concentrations maximales dans l'air ambiant doivent être indiquées.

**Réponse:**

Se reporter à la question **QC-198**. L'emplacement des concentrations maximales est donné pour la plupart des contaminants importants.

---

**QC-193**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Aux résidences les plus proches (hors de la zone industrielle), pour les trois phases du projet considérées (préparation du site, construction et exploitation), fournir sous forme de tableaux pour chaque contaminant et pour chaque période applicable les valeurs modélisées, le niveau ambiant, la somme de ces valeurs et les critères applicables. Dans le cas d'un dépassement d'une norme ou d'un critère, donner aussi le pourcentage de dépassement. Les premières résidences doivent être choisies à Saint-Georges-de-Cacouna et à L'Isle-Verte, le cas échéant.

**Réponse:**

Les maisons les plus rapprochées sont à St-Georges-de-Cacouna. On trouvera ci-dessous les tableaux présentant les concentrations prévues à St-Georges-de-Cacouna pour les trois phases du projet d'Énergie Cacouna. Veuillez noter que l'ozone n'a pas été calculé pendant les périodes de construction parce qu'ils représentent des opérations à courtes termes.

Tous les niveaux prédits seront au-dessous des normes RQA.



## QC-193

Tableau QC-193A – Concentrations maximales à St-Georges-de-Cacouna pendant la préparation du site.

Contaminant	Période des moyennes	Concentration (ug/m3)				% de RQA
		RQA	Référence	Préparation du site	Cumulatif de référence+Préparation du site	
SO2	sur 1 heure	1 310	7,3	20	20	1,5%
	sur 24 heures	228	2,8	0,3	2,8	1,2%
	Annuellement	52	0,5	0,01	0,5	1,0%
NO2	sur 1 heure	414	24	193	193	47%
	sur 24 heures	207	20	4,6	20	10%
	Annuellement	94	3,3	0,2	3,5	3,7%
CO	sur 1 heure	34 356	391	1 076	1 078	3,1%
	sur 8 heures	14 888	270	509	510	3,4%
O3	sur 1 heure	157	72	N/A	N/A	N/A
	sur 8 heures	128	63	N/A	N/A	N/A
MP 10	sur 24 heures	150	13	9,5	14	9,3%
MP 2,5	sur 24 heures	30	5,6	4,6	7,2	24%
COV	sur 24 heures		148	0,1	148	N/A

Tableau QC-193B – Concentrations maximales à St-Georges-de-Cacouna pendant la construction.

Contaminant	Période des moyennes	Concentration (ug/m3)				% de RQA
		RQA	Référence	Construction	Cumulatif de référence+Construction	
SO2	sur 1 heure	1 310	7,3	20	20	1,5%
	sur 24 heures	228	2,8	1,4	2,8	1,2%
	Annuellement	52	0,5	0,1	0,6	1,2%
NO2	sur 1 heure	414	24	351	351	85%
	sur 24 heures	207	20	24	27	13%
	Annuellement	94	3,3	1,1	4,4	4,7%
CO	sur 1 heure	34 356	391	115	395	1,1%
	sur 8 heures	14 888	270	55	271	1,8%
O3	sur 1 heure	157	72			
	sur 8 heures	128	63			
MP 10	sur 24 heures	150	13	8,6	14	9,3%
MP 2,5	sur 24 heures	30	5,6	5,1	7,3	24%
COV	sur 24 heures		148	0,6	148	N/A

## QC-193

Tableau QC-193C – Concentrations maximales à St-Georges-de-Cacouna pendant l'exploitation normale.

Contaminant	Période des moyennes	Concentration (ug/m3)				% de RQA
		RQA	Référence	Exploitation normale	Cumulatif de référence+Exploitation normale	
<b>SO2</b>	sur 1 heure	1 310	7,3	7	7,3	0,6%
	sur 24 heures	228	2,8	0,6	2,8	1,2%
	Annuellement	52	0,5	0,06	0,56	1,1%
<b>NO2</b>	sur 1 heure	414	24	59	60	14,5%
	sur 24 heures	207	20	7,4	20	9,7%
	Annuellement	94	3,3	0,6	3,9	4,1%
<b>CO</b>	sur 1 heure	34 356	391	37	391	1,1%
	sur 8 heures	14 888	270	12	270	1,8%
<b>O3</b>	sur 1 heure	157	72	85,3	132	84,1%
	sur 8 heures	128	63	73,1	114	89,1%
<b>MP 10</b>	sur 24 heures	150	13	0,6	13	8,7%
<b>MP 2,5</b>	sur 24 heures	30	5,6	0,6	5,6	18,7%
<b>COV</b>	sur 24 heures		148	0,3	148	N/A

Référence :  
QC-68, QC-98

---

**QC-194**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Préciser si les effets côtiers (brise) et leurs impacts associés ont été considérés dans la modélisation.

**Réponse:**

Tel que mentionné à la section 3.2.1.2 de l'ÉIE, les méthodes de modélisation de la dispersion utilisées pour évaluer le projet d'Énergie Cacouna ont été explicités dans un document de protocole (Golder, 2005) soumis pour examen au MDDEP.

De plus, les hauteurs des cheminées VCS sont suffisamment bas que les effets d'un TIBL ne seront pas ressentis et les émissions d'un méthanier seront plus influencées par les effets dynamiques du méthanier sur le panache (i.e., créant des effets de sillage).

Le tableau A-1 du document de protocole de la modélisation indique que le module de la couche thermique interne limite (TIBL) pour mesurer les effets sur le littoral qui se seraient avérés trop infimes pour la grille du modèle numérique n'a pas été utilisé dans la modélisation "CALPUFF". Toutefois, des fanions météorologiques ont été utilisés pour le modèle CALMET (voir tableau A-2 du protocole de modélisation) lors de la simulation 3D des champs de vent au-dessus de l'eau.

**Référence:**

Golder Associés Ltée (Golder). 2005. Étude de Référence sur la qualité de l'air et sur le climat. Préparé pour TransCanada. Septembre 2005.

---

**QC-195**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

L'hypothèse d'un méthanier amarré en permanence s'applique-t-elle à tous les contaminants ?

**Réponse:**

Pour les besoins de l'évaluation de la qualité de l'air, toutes les émissions de contaminants utilisés pour modeler les impacts sur la qualité de l'air ont été calculées avec un méthanier amarré, et déchargeant pendant une période de 24 heures par jour. Dans l'ÉIE, les émissions annuelles (excepté pour CO<sub>2</sub> équivalents) ont aussi été calculées sur une base conservatrice qu'un méthanier étant amarré pendant 24 heures par jour. Pourtant, dans la réponse à QC-200, les émissions annuelles ont été recalculées se basant sur la supposition que le méthanier est amarré une fois chaque 4 jours. Cela reste une supposition conservatrice comme l'étendue dans la fréquence d'un méthanier arrivant est une fois chaque 4 à 8 jours.

---

**QC-196**

---

**Référence:**

Section 1.4 Sommaire des émissions, annexe V

**Demande ou Question:**

Il est précisé, en page V-33 de l'annexe V, qu'une opération 12 heures par jour a été considérée par la modélisation des émissions générées lors de la construction alors que les pages 5-33 et 5-34 indiquent une opération de 16 heures par jour. Apporter les précisions nécessaires.

**Réponse:**

Selon les activités de construction dont il s'agit, elles pourraient durer soit 12 heures, soit 16 heures par jour. Par exemple, on prévoit que l'enlèvement de roches et les opérations de dosage du ciment dureront 12 heures par jour. Cependant, la construction maritime se fera durant des journées de 16 heures.

**Référence croisée**

QC-197

---

**QC-197**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Indiquer comment ont été calculées les émissions moyennes sur 24 heures (tableau 5.3-8) : le taux horaire a-t-il été rapporté sur 10 heures ou 16 heures? Préciser aussi comment ces taux ont été utilisés dans la modélisation : le respect des critères quotidiens a-t-il été vérifié avec les taux moyens 24 heures ou avec la moyenne 24 heures obtenue à partir du taux maximum horaire?

**Réponse:**

Les émissions dues aux activités de construction sur une base annuelle ont été calculées à partir des hypothèses suivantes :

- Préparation du site ;
  - 5 mois, semaines de 6 jours, journées de 12 heures pour l'enlèvement de roches (129 jours, 3 096 heures) ;
  - 21 600 heures d'activité pour les camions et les chargeuses frontales ;
- Construction
  - semaine de 25 heures d'activité pour l'équipement de construction terrestre ;
  - journées de 16 heures, semaines de 6 jours, 8 mois par année (209 jours) pour la construction maritime ;
  - Les installations de dosage de ciment sont en activité 12 heures par jour, 185 jours par année ;
  - 12 heures par jour d'enlèvement de roches.

Les prévisions sur 24 heures du modèle ont été calculées en utilisant un taux moyen d'émissions quotidiennes. Il s'agit d'une hypothèse conservatrice car elle modélise les émissions qui se produisent pendant les heures du jour comme si elles se produisaient pendant toute la journée. Ce qui signifie que pour prévoir les concentrations sur 24

---

QC-197

---

heures, on est parti de l'hypothèse que les émissions se produisaient aussi la nuit au moment où les conditions se prêtent moins à la dispersion dans l'atmosphère .

---

**QC-198**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Préambule:**

Préciser où se situent les concentrations maximales calculées : à l'intérieur des limites de la propriété, à l'intérieur de la zone industrielle ou hors de cette dernière? Les figures présentées au chapitre 5 ne permettent pas de vérifier ces informations.

**Demande ou Question:**

**Réponse:**

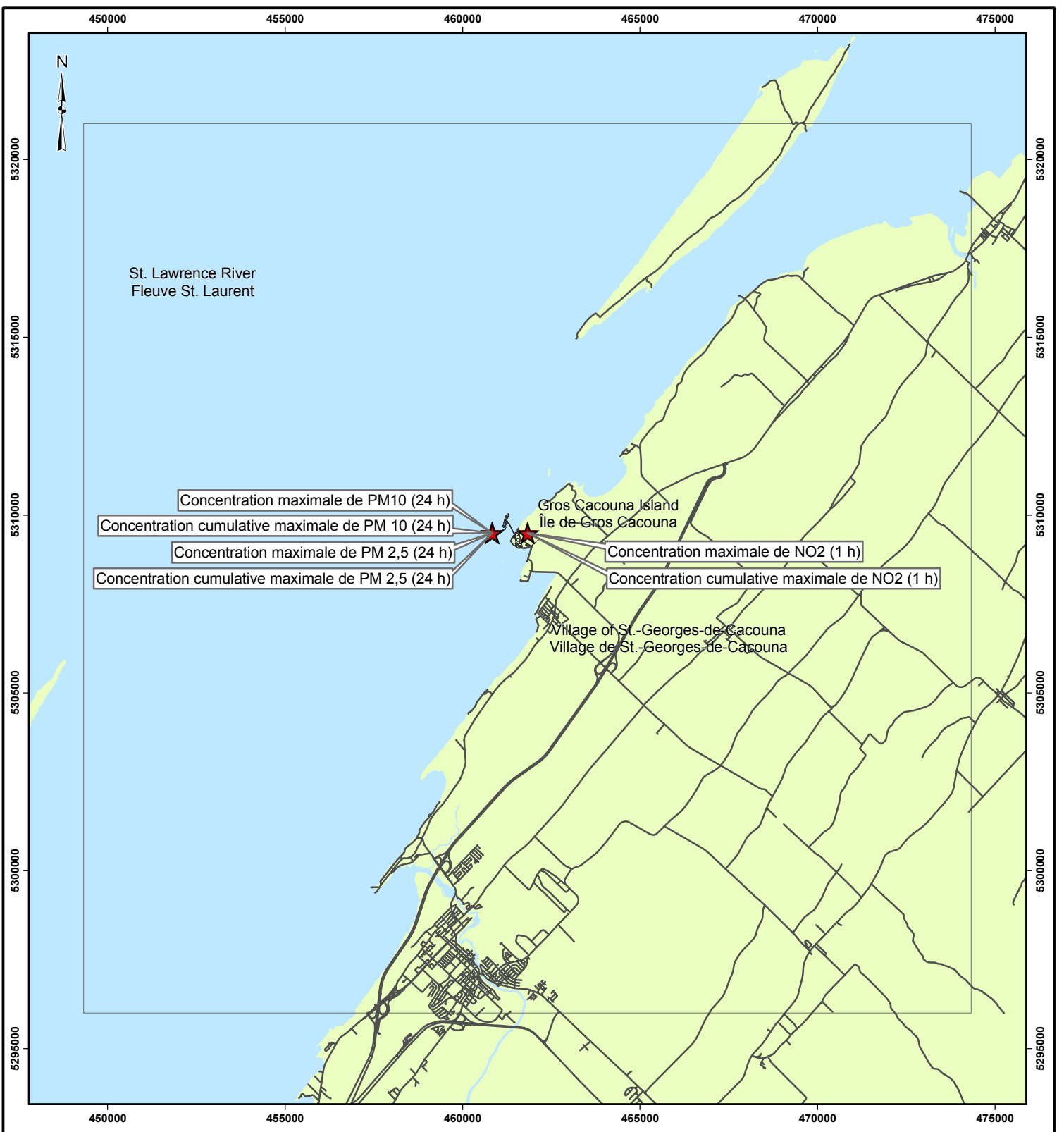
Les concentrations maximales à St-Georges-de-Cacouna sont présentées dans la question QC-193. Les figures de la question QC-198A, B et C présentent l'emplacement des concentrations maximales prévues pour la préparation du site, la construction et l'exploitation normale.

**Référence :**

QC-68, QC-98, QC-193



G:\Projects\2004\04-1222-307\MXD\Air\_7000\sept\_05\_request\site\_prep\_scenario\_max\_conc\_FRENCH.mxd



**LÉGENDE/LEGEND**

- ROUTES
- SITE SUGGÉRÉ
- DOMAINE DU RÉCEPTEUR (25 km)
- EAU

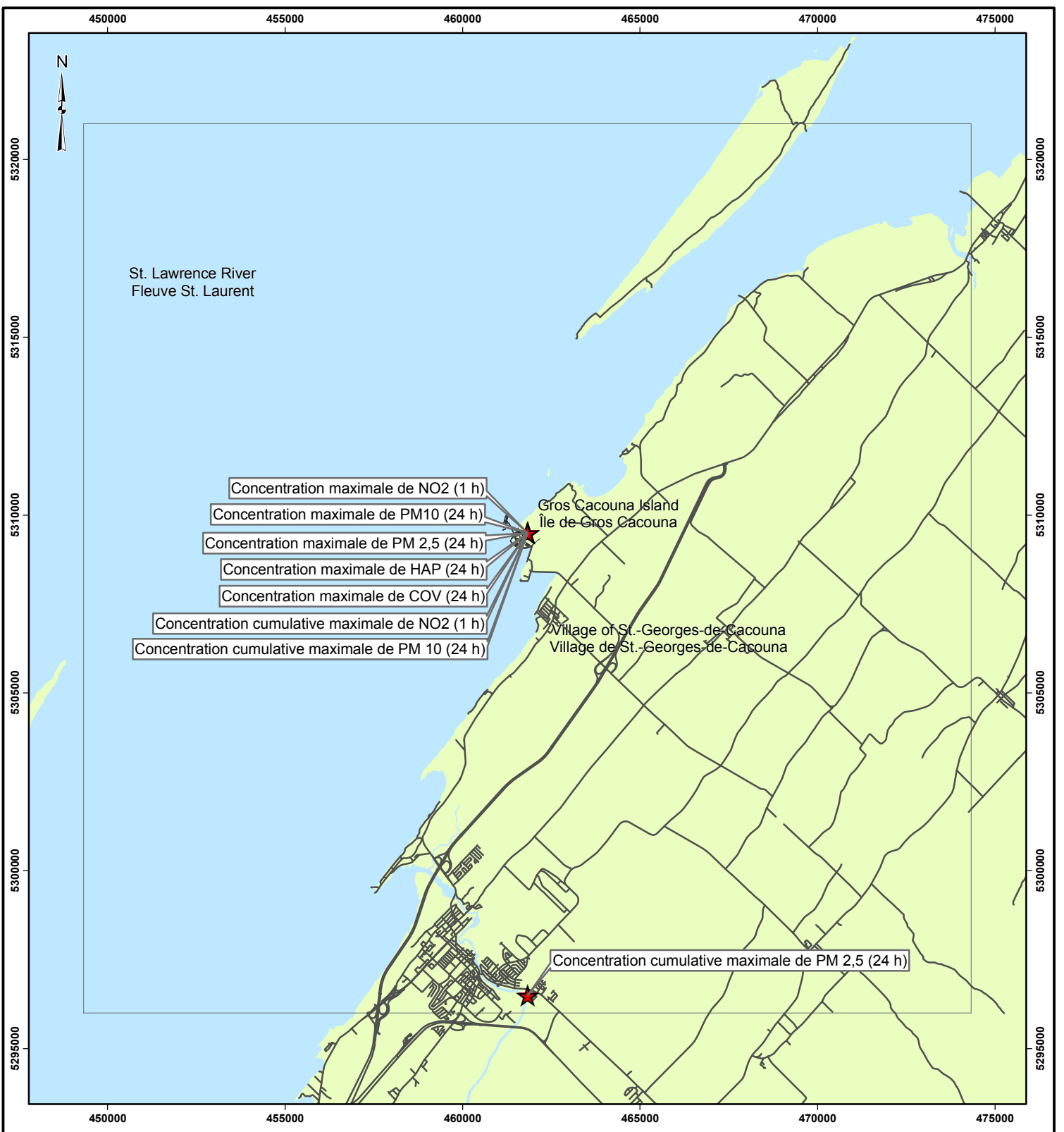
**RÉFÉRENCE/REFERENCE**

Référence/Datum: NAD 83 Projection: UTM Zone 19



PROJÉT/PROJECT PROJÉT LNG/LNG PROJECT																	
TITRE/TITLE <b>EMPLACEMENT DES CONCENTRATIONS MAXIMALES PRÉVUES DURANT LA PRÉPARATION DU SITE</b>																	
<table border="1" style="font-size: small; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3">PROJÉT/PROJECT No. 04-1222-307 (76007670)</td> </tr> <tr> <td>PROJÉTÉ PAR DESIGN</td> <td>CGG</td> <td>18 Feb. 2005</td> </tr> <tr> <td>VÉRIFIÉ PAR CHECK</td> <td>AC</td> <td>13 Sept. 2005</td> </tr> <tr> <td>APPROUVÉ PAR REVIEW</td> <td>MAR</td> <td>13 Sept. 2005</td> </tr> </table>	PROJÉT/PROJECT No. 04-1222-307 (76007670)			PROJÉTÉ PAR DESIGN	CGG	18 Feb. 2005	VÉRIFIÉ PAR CHECK	AC	13 Sept. 2005	APPROUVÉ PAR REVIEW	MAR	13 Sept. 2005	<table border="1" style="font-size: x-small; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">ÉCHELLE TELLE QU'ILLUSTRE SCALE AS SHOWN</td> <td style="text-align: right;">REV. 0</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: large;">FIGURE: QC-198A</td> </tr> </table>	ÉCHELLE TELLE QU'ILLUSTRE SCALE AS SHOWN	REV. 0	FIGURE: QC-198A	
PROJÉT/PROJECT No. 04-1222-307 (76007670)																	
PROJÉTÉ PAR DESIGN	CGG	18 Feb. 2005															
VÉRIFIÉ PAR CHECK	AC	13 Sept. 2005															
APPROUVÉ PAR REVIEW	MAR	13 Sept. 2005															
ÉCHELLE TELLE QU'ILLUSTRE SCALE AS SHOWN	REV. 0																
FIGURE: QC-198A																	

G:\Projects\2004\04-1222-307\MXD\Air\_7000\sept\_05\_request\site\_prep\_scenario\_max\_conc\_FRENCH.mxd

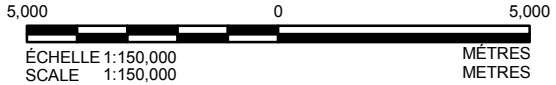


**LÉGENDE/LEGEND**

- ROUTES
- SITE SUGGÉRÉ
- DOMAINE DU RÉCEPTEUR (25 km)
- EAU

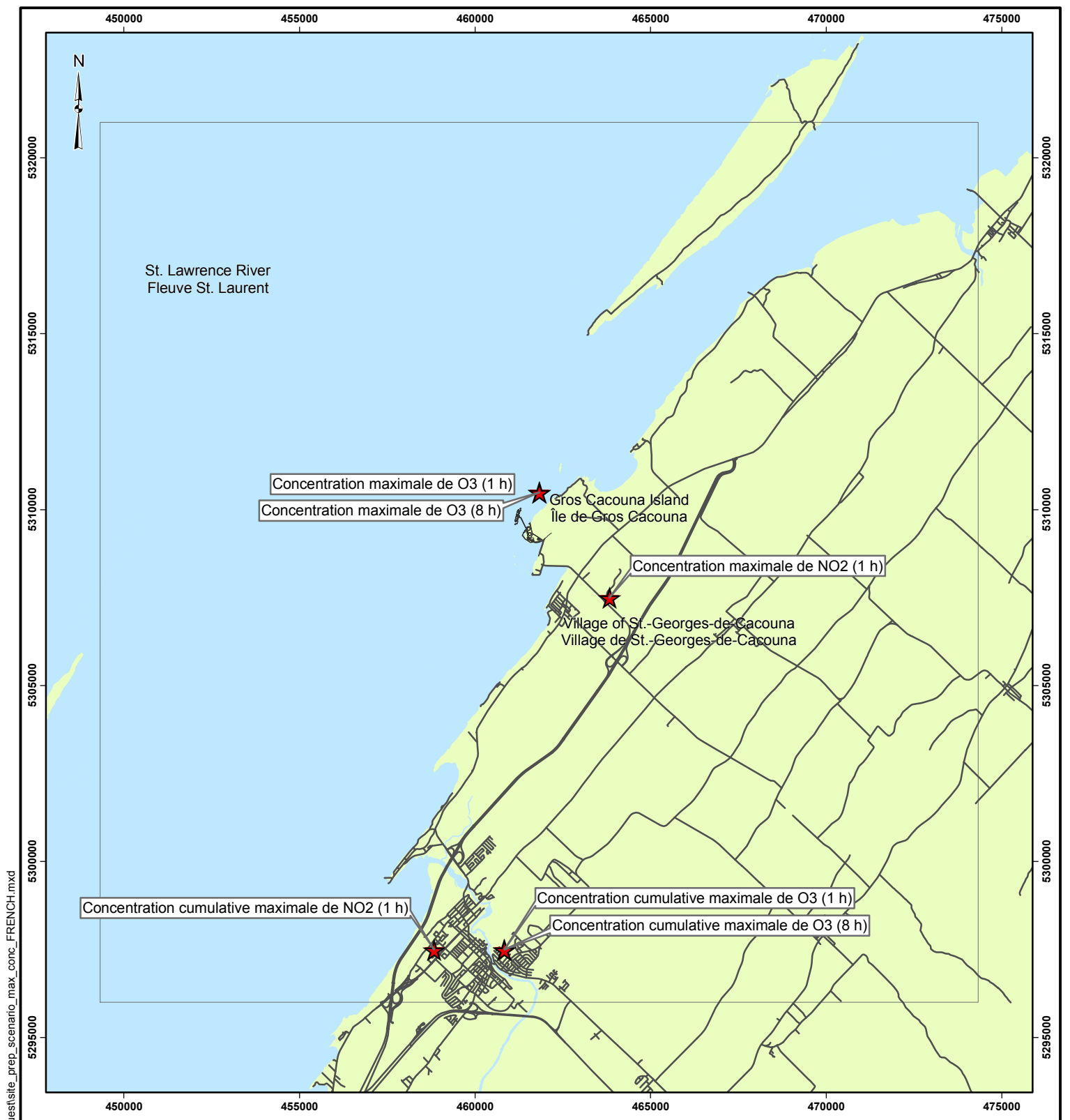
**RÉFÉRENCE/REFERENCE**

Référence/Datum: NAD 83 Projection: UTM Zone 19



PROJET/PROJECT PROJET LNG/LNG PROJECT										
TITRE/TITLE <b>EMPLACEMENT DES CONCENTRATIONS MAXIMALES PRÉVUES DURANT LA CONSTRUCTION</b>										
PROJET/PROJECT No. 04-1222-307 (76007670)	ÉCHELLE TELLE QU'ILLUSTRE SCALE AS SHOWN									
<table border="1"> <tr> <td>PROJETÉ PAR DESIGN</td> <td>CGG</td> <td>18 Feb. 2005</td> </tr> <tr> <td>VERIFIÉ PAR CHECK</td> <td>AC</td> <td>13 Sept. 2005</td> </tr> <tr> <td>APPROUVÉ PAR REVIEW</td> <td>MAR</td> <td>13 Sept. 2005</td> </tr> </table>	PROJETÉ PAR DESIGN	CGG	18 Feb. 2005	VERIFIÉ PAR CHECK	AC	13 Sept. 2005	APPROUVÉ PAR REVIEW	MAR	13 Sept. 2005	REV. 0  <b>FIGURE: QC-198B</b>
PROJETÉ PAR DESIGN	CGG	18 Feb. 2005								
VERIFIÉ PAR CHECK	AC	13 Sept. 2005								
APPROUVÉ PAR REVIEW	MAR	13 Sept. 2005								





G:\Projects\2004\04-1222-307\MXD\Air\_7000\sept\_05\_request\site\_prep\_scenario\_max\_conc\_FRENCH.mxd

**LÉGENDE/LEGEND**

- ROUTES
- SITE SUGGÉRÉ
- DOMAINE DU RÉCEPTEUR (25 km)
- EAU

**RÉFÉRENCE/REFERENCE**

Référence/Datum: NAD 83 Projection: UTM Zone 19



PROJET/PROJECT PROJET LNG/LNG PROJECT

**TITRE/TITLE**  
**EMPLACEMENT DES CONCENTRATIONS MAXIMALES PRÉVUES PENDANT L'EXPLOITATION NORMALE**

	PROJET/PROJECT No. 04-1222-307 (76007670)		ÉCHELLE TELLE QU'ILLUSTRE / SCALE AS SHOWN	REV. 0
	PROJETÉ PAR / DESIGN	CGG	18 Feb. 2005	FIGURE: QC-198C
	VERIFIÉ PAR / CHECK	AC	13 Sept. 2005	
	APPROUVÉ PAR / REVIEW	MAR	13 Sept. 2005	
DATE				

---

**QC-199**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Préciser si on a tenu compte du concassage durant la phase de construction.

**Réponse:**

Aux fins d'évaluation de la qualité de l'air, on a supposé que les matières dynamitées seraient transportées hors site pour y être concassées. Les émissions de particules provenant d'activités de concassage n'ont pas été comprises dans la modélisation initiale des activités de préparation du site, étant donné que la hauteur de chute sera inférieure à 2 mètres.

---

## QC-200

---

### Référence:

2.2 Air ambiant : modélisation

### Demande ou Question:

Expliquer comment ont été calculées les émissions annuelles, présentées dans le tableau 5.3-9 à la page 5-37, particulièrement pour l'estimation des émissions de CO<sub>2</sub> équivalent, des HAP et des NH<sub>3</sub> puisque les facteurs utilisés pour transformer les maximums horaires (g/s) en moyennes sur 24 heures (kg/j) et par la suite en émissions annuelles (tonnes par année) ne concordent pas avec le reste du tableau.

### Réponse:

Depuis la soumission de l'ÉIE, les caractéristiques des VCS ont été modifiées dans le cadre du processus continu de conception et technique. Dans l'ÉIE, on utilisait pour l'évaluation de la qualité de l'air quatre unités ayant un apport thermique de 51,5 MMBTU/h (15 MW) et consommant chacune 845 scfm. Ces unités respecteront la norme d'émission de NO<sub>x</sub> du RQA de 150 ppm, mais ne respecteront pas la norme d'émission prévue de 28 mg/MJ. En passant le nombre de SCV à trois unités de 93 MMBTU/h (27,3 MW) consommant chacune 1 485 scfm, la qualité de l'air est affectée le moins possible par le projet. Chaque unité génère moins de NO<sub>x</sub> et de CO (4%) que les unités précédentes et les émissions globales de NO<sub>x</sub> et de CO sont réduites. De plus, chaque unité respecte la norme d'émission de NO<sub>x</sub> prévue du RQA.

Les concentrations de NO<sub>x</sub> et CO dans les gaz de combustion sont de 40 ppm à 5 % O<sub>2</sub> et le débit de sortie des cheminées est de 6,87 m<sup>3</sup>/s à 30C (sec) comme indiqué dans la question QC-176. Les tableaux 5.3-9 et 5.3-11 mis à jour sont joints à la présente question.

Les émissions horaires, quotidiennes et annuelles figurant dans le tableau 5.3-9 tiennent compte des heures d'exploitation et des types de sources contribuant aux émissions. Les HAP sont émis uniquement par les VCS et le méthanier alors que le NH<sub>3</sub> est émis uniquement par la circulation des véhicules des employés et le méthanier. Le reste des contaminants provient de toutes les sources, résultant des différents facteurs utilisés pour transformer les valeurs horaires maximales en émissions quotidiennes et annuelles.

---

**QC-200**


---

On a utilisé les facteurs suivants pour calculer les émissions quotidiennes et annuelles de NH<sub>3</sub> et de HAP :

- 12 véhicules légers entrant et sortant du site chaque jour
- Le méthanier a une puissance de 7 MW (2 unités de 3,5 W sur 3 en fonctionnement avec la troisième en secours : voir la réponse à la question QC-163) fonctionnant 24 heures par jour pendant qu'il est à quai en cours de déchargement
- 3 VCS sont en fonctionnement continu, et
- Sur un base moyenne annuelle, 3 VCS fonctionnent de façon continue et le méthanier est à quai tous les 4 jours (ceci est une estimation prudente de la plage de visites du méthanier, qui effectuera une visite tous les 4 à 8 jours).

Les émissions annuelles pour une exploitation normale se composent des émissions de la circulation sur le site, des trois VCS et du méthanier à quai au port tous les quatre jours. Les émissions des VCS sont basées sur un débit de sortie des cheminées de 994 kmoles/h (29 633 kg/h avec un poids moléculaire de 29,82) et une fraction molaire de CO<sub>2</sub> de 0,111 tel qu'indiqué par Black & Veatch. En utilisant un poids moléculaire de 44 kg/kg-mole on obtient un débit d'émission de CO<sub>2</sub>E de 4 855 kg/h par VCS et sur une base annuelle, en supposant une disponibilité de 100 %, les émissions de CO<sub>2</sub>E sont de 127,8 ktonnes/an. Il existe des émissions supplémentaires de CO<sub>2</sub>E provenant de l'exploitation du méthanier qui est a quai tous les 4 jours et représente 3,7 ktonnes/an supplémentaires. Le résultat est une production annuelle d'émissions de CO<sub>2</sub> de 131,5 ktonnes/an.

**Tableau 5.3-9 Émissions dans l'atmosphère pendant l'exploitation normale**

Substance	Exploitation normale		
	Maximum horaire (g/s)	Maximum par jour (kg/j)	Annuellement (tonne/a)
SO <sub>2</sub>	0,80	69	6,3
NO	4,3	369	55
NO <sub>2</sub>	0,73	63	9,4
PM <sub>10</sub>	0,56	48	11
MP <sub>2.5</sub>	0,56	48	11
COV	0,20	17	6,0
CO	3,5	303	50
NH <sub>3</sub>	0,000016	0,0014	0,00065
HAP	0,00064	0,055	0,0051
CO <sub>2</sub> E	4 543	360 291	131 503

---

**QC-200**


---

Remarque : La valeur des émissions quotidiennes 24 CO2E correspond à la moyenne sur 24 heures obtenue à partir de la moyenne annuelle. Les valeurs de CO2E ne comprennent pas les 70 tonnes de gaz naturel qui sont libérées en cas d'évacuation d'urgence. Cette valeur correspond à 1,4 ktonne/an de CO2 en utilisant un facteur de gaz à effet de serre équivalent de 21. Cela est estimé survenir seulement 1 % du temps pendant l'exploitation normale.

**Tableau 5.3-11 Comparaison des émissions entre la construction et l'exploitation normale**

Substance	Préparation du site			Construction			Exploitation normale			
	Processus	Transport	Total	Processus	Transport	Total	Processus	Méthanier	Transport	Total
SO2 (kg/j)	5,3	0,084	5,4	26	0,011	26	0	69	0,00015	69
NO (kg/j)	39	0,0	39	234	0,0	234	79	290	0,0	369
NO2 (kg/j)	6,6	7,8	14	40	1,2	41	13	49	0,014	63
PM10 (kg/j)	19	119	138	55	82	138	22	26	0,29	48
PM2,5 (kg/j)	11	27	37,5	42	14	56	22	26	0,069	48
COV (kg/j)	0,87	0,051	0,9	6,9	0,04	6,9	16	1	0,00049	17
CO (kg/j)	78	1,7	79	86	11	97	82	221	0,17	303
NH3 (kg/j)	0,0	0,017	0,017	0,0	0,12	0,12	0,0	0,0	0,0018	0,0018
HAP (kg/j)	0,0019	0,0	0,0019	0,014	0,0	0,014	0,000	0,055	0,0	0,055
CO2E (kg/j)	3 920	1 971	5 891	37 910	574	38 483	349 538	10 745	8,1	36 0291

Remarque : La valeur des émissions quotidiennes 24 CO2E correspond à la moyenne sur 24 heures obtenue à partir de la moyenne annuelle.

**Références :**

Environnement Canada, 2005. *Système de déclaration obligatoire des émissions de gaz à effet de serre. Année de déclaration 2005 . Gaz à effet de serre. Site de collecte. Document d'orientation.* Division des gaz à effet de serre, Environnement Canada, Ottawa.

**Référence :**

QC-176

---

## QC-201

---

### Référence:

2.2 Air ambiant : modélisation

### Demande ou Question:

Il est mentionné à la page 5-40 qu'aucune norme ni objectif relatif à l'air ambiant n'existe pour les HAP et les COV. Cette affirmation est inexacte puisqu'il existe, entre autres, un critère pour le benzo (a) pyrène et pour plusieurs composés organiques volatils. L'information fournie concernant la composition du gaz naturel permettra d'identifier quels sont les COV qui pourraient faire l'objet d'une attention particulière. L'initiateur devra prendre en considération ces informations dans son analyse.

### Réponse:

Comme indiqué à la page 5-40, il n'y a pas de règles relatives à la qualité de l'air en ce qui concerne les HAP ou les COV « généraux ». Nous reconnaissons qu'il existe des critères spécifiques pour certains HAP et COV. Comme indiqué dans l'étude sur la santé humaine de la section 7.3.2.3, Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), un critère fondé sur le risque a été utilisé pour le benzo(a)pyrène représentant par mesure de prudence des HAP cancérigènes. Comme illustré dans le tableau 7.3-2, les concentrations prévues de HAP cancérigènes étaient bien inférieures au critère fondé sur le risque et n'ont pas été retenues comme produits chimiques problématiques.

Le formaldéhyde pourrait être utilisé comme produit de substitution conservateur pour les COV. Le formaldéhyde a un critère de  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La valeur COV maximale pour le projet est de  $9,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Par conséquent, le formaldéhyde et, par extension les COV, ne sont pas des produits chimiques problématiques.



---

**QC-202**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Fournir une estimation des gaz à effet de serre (GES) qui seront émis annuellement et expliquer les hypothèses de calcul utilisées.

**Réponse:**

Comme indiqué dans la question QC-176, la conception des VCS a été modifiée. En conséquence, le calcul des émissions de CO<sub>2</sub>E a également changé. Les émissions annuelles pour l'exploitation normale des installations se composent des émissions provenant de la circulation sur le site, des trois VCS et du méthanier à quai dans le port tous les quatre jours. Les émissions des VCS sont basées sur un débit de sortie des cheminées de 994 kmoles/h (29 633 kg/h avec un poids moléculaire de 29,82) et une fraction molaire de CO<sub>2</sub> de 0,111. En utilisant un poids moléculaire de 44 kg/kg-mole, on obtient un débit d'émissions de CO<sub>2</sub>E de 4 855 kg/h par VCS et sur une base annuelle, en prenant comme hypothèse une disponibilité de 100 %, les émissions de CO<sub>2</sub>E sont de 127,5 ktonnes/an. Il existe des émissions supplémentaires de CO<sub>2</sub>E provenant de l'exploitation du méthanier qui est à quai tous les 4 jours (dans le pire des cas) et représente 3,7 ktonnes/an supplémentaires. Le résultat est un débit d'émission annuel de 131,5 ktonnes/an.

---

**QC-203**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Il est indiqué au tableau 5.3-21 que les concentrations de particules ( $PM_{2,5}$  et  $PM_{10}$ ) et de  $NO_2$  présentes dans l'air ambiant lors de la phase de construction dépasseront les normes du RQA. Préciser à quel endroit sont prévus ces dépassements. Existe-t-il des façons de diminuer les émissions de  $PM_{2,5}$ ,  $PM_{10}$  et  $NO_2$  durant cette phase du projet.

**Réponse:**

L'emplacement des concentrations maximales de  $PM_{2,5}$ ,  $PM_{10}$  et  $NO_x$  est présenté à la figure **QC-198 A et B** pendant les opérations de construction. Concernant la réduction d'émissions encore davantage, il est important de noter que les émissions présentées ont été basées sur le pire scénario ayant été modélisé où il a été supposé que tous les équipements de construction opéraient en simultanément. Au fur et à mesure qu'Énergie Cacouna progresse dans ses plans de conception et de construction, d'autres ajustements aux équipements seront évalués, incluant l'usage d'une génératrice à combustion plus performante, ou encore l'usage d'électricité du réseau électrique provincial pour la construction.

---

## QC-204

---

### Référence:

#### 2.2 Air ambiant : modélisation

### Demande ou Question:

Il est indiqué au tableau 5.3-23, page 5-70, que les concentrations d’ozone moyennes de référence sur 1 heure et 8 heures sont de  $387 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et  $368 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ces valeurs dépassent les normes du RQA selon votre tableau. Expliquer comment ces concentrations ont été estimées et compte tenu des niveaux prédits, évaluer quel sera l’impact de l’augmentation des niveaux d’ozone sur le nombre d’épisodes annuels de smog, le cas échéant.

### Réponse:

Les niveaux d’ozone horaires et sur huit heures ont été calculés avec l’aide d’un post-processeur CALPUFF comme expliqué dans l’annexe 6 de l’ÉIE. Les niveaux prévus de  $387 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et  $368 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sont les niveaux cumulatifs, composés d’un niveau de référence prévu plus la contribution d’Énergie Cacouna. Le modèle d’ozone du post-processeur donne une idée de la plage des changements de niveaux d’ozone et de l’étendue géographique probable de ces changements.

Comme pour les autres substances, il n’y a pas de niveaux d’ozone mesurés dans la zone locale. Les niveaux de référence d’ozone ont été déterminés à partir de l’inventaire canadien des émissions de 1995 en utilisant le modèle CALPUFF et le post-processeur d’ozone. On a également prévu les niveaux d’ozone des émissions de référence cumulatives et d’Énergie Cacouna. On a calculé la différence des niveaux d’ozone horaires entre la valeur cumulative et la valeur de référence afin de déterminer l’effet des installations elles seules.

L’ozone est un composant du SMOG qui contient de fines matières particulaires et il n’est pas possible de prévoir la fréquence du smog. Selon la question QC-176, les niveaux cumulatifs d’ozone prévus à St-Georges-de-Cacouna seront inférieurs à ceux du RQA et du SCF pour l’ozone. Les niveaux et la fréquence de dépassement des niveaux du RQA/SCF risquent d’augmenter au-dessus du Saint-Laurent. Le modèle prévoit une augmentation respective de fréquence de 3 % et des niveaux horaires et sur huit heures de 4 % au-dessus du Saint-Laurent si le méthanier reste à quai 100 % du temps. Ces dépassements potentiels ne se produiront probablement pas quand le méthanier n’est pas à quai. Étant donné que le bateau est à quai au plus tous les quatre jours (92 jours par an)

---

**QC-204**

---

et que chaque jour il y a 4 % de risques de dépassement de la norme d'ozone horaire, cela représente un potentiel de 15 heures sur l'année, soit moins de 0,2 % de risques de dépasser la norme d'ozone au-dessus du Saint-Laurent. Il n'y a pas de dépassements au-dessus des zones habitées.

---

QC-205

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

Au tableau 5.3-11, l'émission totale de bioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) durant l'exploitation (69 kg/jour) est 4,9 fois plus élevée que celle durant la préparation du chantier (14 kg/jour) et 1,7 fois plus élevée que celle durant la construction du site (40,2 kg/jour). Par ailleurs, les prévisions maximales de NO<sub>2</sub> des tableaux 5.3-12 et 5.3-13 présentent des tendances inverses. Les prévisions maximales de NO<sub>2</sub> (enmg /m<sup>3</sup> pour 1 et 24 heures) sont entre 1,6 et 12,8 fois plus faibles lors de l'exploitation du site que lors des phases de préparation du site ou de construction. Il en est de même pour certains autres contaminants. Expliquer pourquoi ces tendances sont observées afin de bien comprendre la cohérence scientifique entre les données de ces différents tableaux.

**Réponse:**

Pendant la phase de construction du projet, les émissions seront produites par des sources relativement basses (p. ex. niveau du sol, hauteur des tuyaux d'échappement des camions). Les sources d'émissions produites au niveau du sol ou près de ce niveau peuvent contribuer de façon importante aux concentrations au sol. Par contre, les émissions pendant l'exploitation seront libérées par l'intermédiaire des cheminées, permettant une dispersion efficace des émissions. Par conséquent, les modèles de prévisions montrant des niveaux de concentration plus bas pendant l'exploitation, malgré des niveaux d'émission plus élevés, sont en accord avec les principes de la dispersion atmosphérique.

---

**QC-206**

---

**Référence:**

2.2 Air ambiant : modélisation

**Demande ou Question:**

La section 10.2.4.3 précise que le terminal méthanier sera doté d'un système de détection d'incendie et de présence de gaz combustible. Des détecteurs de température seront installés. Par ailleurs, des détecteurs seront-ils prévus afin de détecter les fuites fugitives de composés volatils et de gaz combustible entre les parois interne et externe des deux réservoirs. Quel est le seuil d'explosivité retenu et quelles sont les modalités d'urgence qui sont prévues en matière de qualité de l'air lors du sinistre.

**Réponse:**

Il n'y a pas de détecteurs pour déceler le gaz entre les parois interne et externe (espace annulaire) des deux réservoirs de stockage de GNL.

La conception des réservoirs de stockage de GNL, de type confinement intégral, retenue par Énergie Cacouna est le système scellé. Le réservoir interne, qui n'est pas scellé sur le dessus, est conçu pour maintenir le GNL à l'état liquide. Le réservoir externe, qui enveloppe complètement le réservoir interne, est conçu pour retenir le gaz d'évaporation du réservoir interne et de l'isolant du réservoir qui se trouve entre les réservoirs interne et externe. Le réservoir externe est aussi conçu pour retenir toute fuite éventuelle de GNL provenant du réservoir interne. L'espace annulaire entre les réservoirs interne et externe est rempli d'isolant et contiendra du gaz d'évaporation de façon continue. Le réservoir et l'équipement qui y est relié sont conçus pour cet environnement.

Il doit y avoir présence d'oxygène pour qu'un incendie ou une explosion se produise. Le réservoir de GNL est purgé de tout son air durant la mise en service. Le système de gaz d'évaporation est conçu pour assurer que le réservoir externe (qui sert à la rétention du gaz) soit toujours légèrement au-dessus de la pression atmosphérique de façon à ce qu'il n'y ait pas d'oxygène qui puisse pénétrer dans le réservoir. Ainsi, il ne peut y avoir d'incendie ni d'explosion à l'intérieur du réservoir de stockage de GNL.

Les systèmes de surveillance du gaz combustible situés dans les environs du terminal sont habituellement réglés à 25 % des limites inférieures d'inflammabilité (L.I.I.). Si les systèmes de surveillance des gaz combustibles détectent une présence de gaz supérieure à ce point de consigne, les opérateurs des installations sont avisés au moyen d'un système

---

**QC-206**

---

d'alarme. Les opérateurs prendraient alors les mesures appropriées, comme de fermer une soupape pour contenir la fuite, ou mettre en place un système d'urgence, incluant l'usage d'équipement protecteur personnel, dépendant de la situation.