

2 QUÉBEC

2.1 Environnement atmosphérique

2.1.1 Portée de l'évaluation

La qualité de l'air a été retenue comme composante valorisée (CV) en raison de son importance intrinsèque pour la santé et le bien-être des humains, de la faune et de la flore. L'atmosphère joue un grand rôle dans le transport des polluants vers les eaux douces, les milieux marins et terrestres ainsi que les milieux humains.

La présente section comprend l'évaluation des effets potentiels des activités de navigation maritime liées au terminal maritime de Cacouna (Québec), sur la qualité de l'air. La navigation maritime n'inclut pas les navires à quai; ces activités sont évaluées dans le cadre de l'exploitation du terminal maritime de Cacouna. La même approche est adoptée en ce qui concerne l'évaluation de la navigation maritime liée au terminal maritime de Saint John (Nouveau-Brunswick).

La présente évaluation porte particulièrement sur les émissions liées aux activités de transport maritime dans le fleuve Saint-Laurent, qui peuvent être à l'origine des principaux contaminants atmosphériques (PCA), dont le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂), le monoxyde de carbone (CO), les matières particulaires totales en suspension (MPT), les matières particulaires de moins de 10 microns de diamètre (PM₁₀) et les matières particulaires de moins de 2,5 microns de diamètre (PM_{2,5}) ainsi que le benzène, composé organique volatil (COV).

2.1.1.1 Exigences réglementaires du Québec en matière d'émissions liées aux activités maritimes

Au Québec, le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère L.R.Q., c. Q-2, r.4,1. (RAAQ) est le cadre réglementaire pour l'environnement atmosphérique (gouvernement du Québec, 2014). Le RAAQ est entré en vigueur en juin 2011 et a remplacé le Règlement sur la qualité de l'atmosphère.

2.1.1.2 Normes de qualité de l'air

L'annexe K du RAAQ définit les critères de qualité de l'air ambiant pour de nombreux contaminants. Le RAAQ stipule qu'il est interdit de construire ou de modifier une source fixe de contamination ou d'augmenter la production d'un bien ou d'un service s'il est susceptible de mener à des dépassements des critères énumérés à l'annexe K, compte tenu des concentrations de fond (le terme « concentration de fond » est utilisé dans le présent document par souci de cohérence, bien que le RAAQ utilise l'expression « conditions initiales »). Pour démontrer que ces critères sont respectés, il faut utiliser des modèles de dispersion atmosphérique approuvés et observer les méthodes exposées dans les lignes directrices publiées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Les études de modélisation de dispersion doivent tenir compte des concentrations de fond prescrites faute de données relatives au site disponibles permettant

d'évaluer la concentration initiale avant de procéder à l'évaluation des concentrations engendrées par l'activité ou le projet.

Se reporter au tableau 2.1-1 pour obtenir les normes de qualité de l'air ambiant au Québec (MDDELCC, 2013) des contaminants ciblés afin d'évaluer les effets du projet sur la qualité de l'air.

Tableau 2.1-1 Normes de qualité de l'air ambiant au Québec

Substance	Période de calcul	Concentration au sol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	1 heure	400
	24 heures	200
	Annuelle	100
SO ₂	4 minutes ^{a b}	1 050
	24 heures	288
	Annuelle	52
CO	1 heure	34 000
	8 heures	12 700
Pression statique totale	24 heures	120
PM ₁₀	24 heures	50
PM _{2,5}	24 heures	30
H ₂ S ^a	4 minutes ^a	6
	Annuelle	2
Benzène	24 heures	10
REMARQUES :		
^a La concentration pour une période de 4 minutes est calculée en multipliant la concentration pour une période d'une heure par 1,9.		
^b Cette valeur peut être dépassée dans, au plus, 0,5 % des cas par an, mais la concentration ne doit pas être supérieure à 1 310 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.		

2.1.1.3 Autres références en matière de réglementation

Les objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant (ONQAA) peuvent être obtenus pour le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂), le monoxyde de carbone (CO) et les matières particulaires totales en suspension (MPT). Dans les années 1970, le gouvernement fédéral a fixé les ONQAA, qui définissent des critères pour les polluants atmosphériques communs, en vue de protéger la santé humaine et l'environnement. Les objectifs portent les mentions « souhaitable », « acceptable » ou « admissible », définies comme suit :

- Le niveau maximum souhaitable définit l'objectif à long terme de la qualité de l'air et fournit une base pour l'établissement d'une politique de préservation destinée aux régions canadiennes non polluées et pour l'élaboration continue des techniques de lutte.
- La teneur maximale acceptable doit fournir une protection appropriée contre les effets de la pollution sur le sol, l'eau, la végétation, les matériaux, les animaux, la visibilité, le confort et le bien-être des humains.
- La teneur maximale admissible précise les concentrations, en fonction du temps, de contaminants atmosphériques au-delà desquelles, vu la marge de sécurité décroissante, des mesures appropriées doivent être prises pour protéger la santé de la population en général.

Dans l'ensemble, le niveau maximum « acceptable » des ONQAA et les normes de qualité de l'air ambiant du Québec sont très similaires. La liste des ONQAA est fournie au tableau 2.1-2.

Tableau 2.1-2 Objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant

Paramètre	Période de calcul	Objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant (µg/m ³)		
		Teneur maximale souhaitable	Teneur maximale acceptable	Teneur maximale admissible
NO ₂	1 heure	--	400	1 000
	24 heures	--	200	300
	Annuelle	60	100	--
SO ₂	1 heure	450	900	--
	24 heures	150	300	800
	Annuelle	30	60	--
CO	1 heure	15 000	35 000	--
	8 heures	6 000	15 000	20 000
Pression statique totale	Annuelle	60	70	--

Le gouvernement du Canada établit, à l'heure actuelle, les normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA) pour le NO₂ et le SO₂; elles remplaceront les ONQAA (Environnement Canada, 2013). Toutefois, en attendant la mise en place des NCQAA, la présente évaluation tient compte des ONQAA.

En outre, il est proposé d'adopter les NCQAA comme objectifs de remplacement à la norme pancanadienne (NPC) existante en ce qui a trait aux PM_{2,5} (Conseil canadien des ministres de l'Environnement [CCME], 2007). Selon les NCQAA proposées, les objectifs pour les PM_{2,5} seraient de 28 µg/m³ d'ici 2015 et de 27 µg/m³ d'ici 2020. Les objectifs des provinces en matière de qualité de l'air sont pris en considération en plus des objectifs fédéraux. Lorsque, pour un même contaminant, le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial ont fixé des objectifs, le plus rigoureux a préséance.

En ce qui concerne les PM₁₀ et le benzène, on a tenu compte des critères de qualité d'air ambiant (CQAA) du ministère ontarien de l'Environnement (OME) (OME, 2012a) ainsi que des objectifs de qualité de l'air ambiant de l'Alberta (OQAAA) du ministère de l'Environnement et du Développement durable des ressources de l'Alberta (ESRD) afin de définir d'autres critères en matière de qualité de l'air qui s'ajoutent à ceux précisés ci-dessus (se reporter au tableau 2.1-3).

Tableau 2.1-3 Autres critères réglementaires utilisés dans le cadre de l'évaluation

Substance	Période de calcul	OQAAA (µg/m ³)	CQAA (µg/m ³)
PM ₁₀	24 heures		50 (provisoire)
Benzène	1 heure	30	
	Annuelle	3	

Étant donné que les émissions de polluants atmosphériques qui découlent de la navigation maritime sont liées à la combustion de combustibles fossiles, on ne s'attend pas à d'importantes émissions de sulfure d'hydrogène (H₂S). Par conséquent, l'évaluation ne tient pas compte des émissions de H₂S découlant de la navigation maritime. L'évaluation ne tient pas compte des émissions totales d'hydrocarbures, et plus particulièrement des composés organiques volatils (COV) découlant de la navigation maritime, sauf le benzène, qui fait partie des COV. On s'attend à ce que le benzène soit le COV susceptible d'influencer le plus la qualité de l'air, parce que ses limites au niveau du sol sont basses et qu'il est normalement plus abondant que les autres COV préoccupants.

En plus des exigences réglementaires relatives à la qualité de l'air ambiant, il faut respecter les règlements maritimes nord-américains et internationaux en ce qui concerne les navires de haute mer (NHM). La Zone de contrôle des émissions de l'Amérique du Nord (ZCEAN), établie selon la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), entrée en vigueur le 1^{er} août 2012, a des exigences plus strictes en ce qui a trait aux contaminants de l'air émis par les navires naviguant au large des côtes du Canada, des États-Unis et de la collectivité territoriale française de Saint-Pierre et Miquelon (MARPOL, 2007). La ZCEAN s'étend sur 200 milles marins (NM) au large des côtes canadiennes et américaines. La ZCEAN établissait à 1 % la limite (de masse) de la teneur en soufre des combustibles marins au mois d'août 2012 et réduira cette limite à 0,1 % en 2015. Elle prévoit également une réduction progressive des émissions de NOX des moteurs diesel marins installés à bord des navires; une limite d'émissions du « volet II » est établie pour les moteurs installés depuis le

1^{er} janvier 2011 et une limite d'émissions du « volet III », qui sera plus stricte, visera les moteurs installés à partir du 1^{er} janvier 2016, dans des navires exploités dans une Zone de contrôle des émissions (ZCE). Les moteurs diesel marins installés depuis le 1^{er} janvier 1990 inclusivement, mais avant le 1^{er} janvier 2000 doivent, de façon générale, respecter les limites d'émission du « volet I ». Les exigences du volet III en matière de traitement des NO_x devraient entraîner une réduction des NO_x de l'ordre de 80 % par rapport aux normes actuelles du volet I.

L'Organisation maritime internationale (OMI) a également adopté en juillet 2011 de nouvelles normes en matière d'efficacité énergétique. Selon ces normes, tous les navires doivent avoir à leur bord un plan de gestion de l'efficacité énergétique du navire. Toujours selon les normes de l'OMI, il est obligatoire de calculer l'indice nominal de rendement énergétique (INRE) des navires construits après le 30 juin 2013 et de veiller à atteindre leur objectif en matière d'efficacité. Les exigences relatives à l'INRE devraient permettre de réduire, à l'avenir, les émissions de polluants atmosphériques des nouveaux navires.

2.1.2 Critères réglementaires de qualité d'air ambiant utilisés dans le cadre de l'évaluation

Le tableau 2.1-4 résume les critères réglementaires utilisés dans le cadre de la présente évaluation qui sont plus stricts que les exigences réglementaires présentées précédemment.

Tableau 2.1-4 Critères réglementaires utilisés dans le cadre de l'évaluation

Substance	Période de calcul	Concentration au sol (µg/m ³)	Source du critère
NO ₂	1 heure	400	ONQAA ^a
	24 heures	200	ONQAA ^a
	Annuelle	100	ONQAA ^a
SO ₂	4 minutes	1 050	RAAQ
	1 heure	900	ONQAA
	24 heures	288	RAAQ ^b
	Annuelle	52	RAAQ ^b
CO	1 heure	34 000	RAAQ ^b
	8 heures	12 700	RAAQ ^b
Pression statique totale	24 heures	120	RAAQ, ONQAA
	Annuelle	70	ONQAA
PM ₁₀	24 heures	50	MEO
PM _{2,5}	24 heures	30	RAAQ ^c
	Annuelle	10	NPC

Tableau 2.1-4 Critères réglementaires utilisés dans le cadre de l'évaluation

Substance	Période de calcul	Concentration au sol ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Source du critère
Benzène	1 heure	30	ESRD OQAAA
	24 heures	10	RAAQ
	Annuelle	3	ESRD OQAAA
REMARQUES :			
<p>^a La présente évaluation tient compte des teneurs maximales acceptables des objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant (ONQAA), légèrement plus rigoureuses que les critères du RAAQ.</p> <p>^b La présente évaluation tient compte des critères du RAAQ (ONQAA), légèrement plus rigoureux que les teneurs maximales acceptables des ONQAA.</p> <p>^c La norme pancanadienne (NPC) de 2015 pour les $\text{PM}_{2,5}$ sur une période de 24 heures est légèrement plus rigoureuse que le RAAQ, mais n'est pas évaluée selon les mêmes critères. La présente évaluation tient compte des critères du RAAQ.</p>			

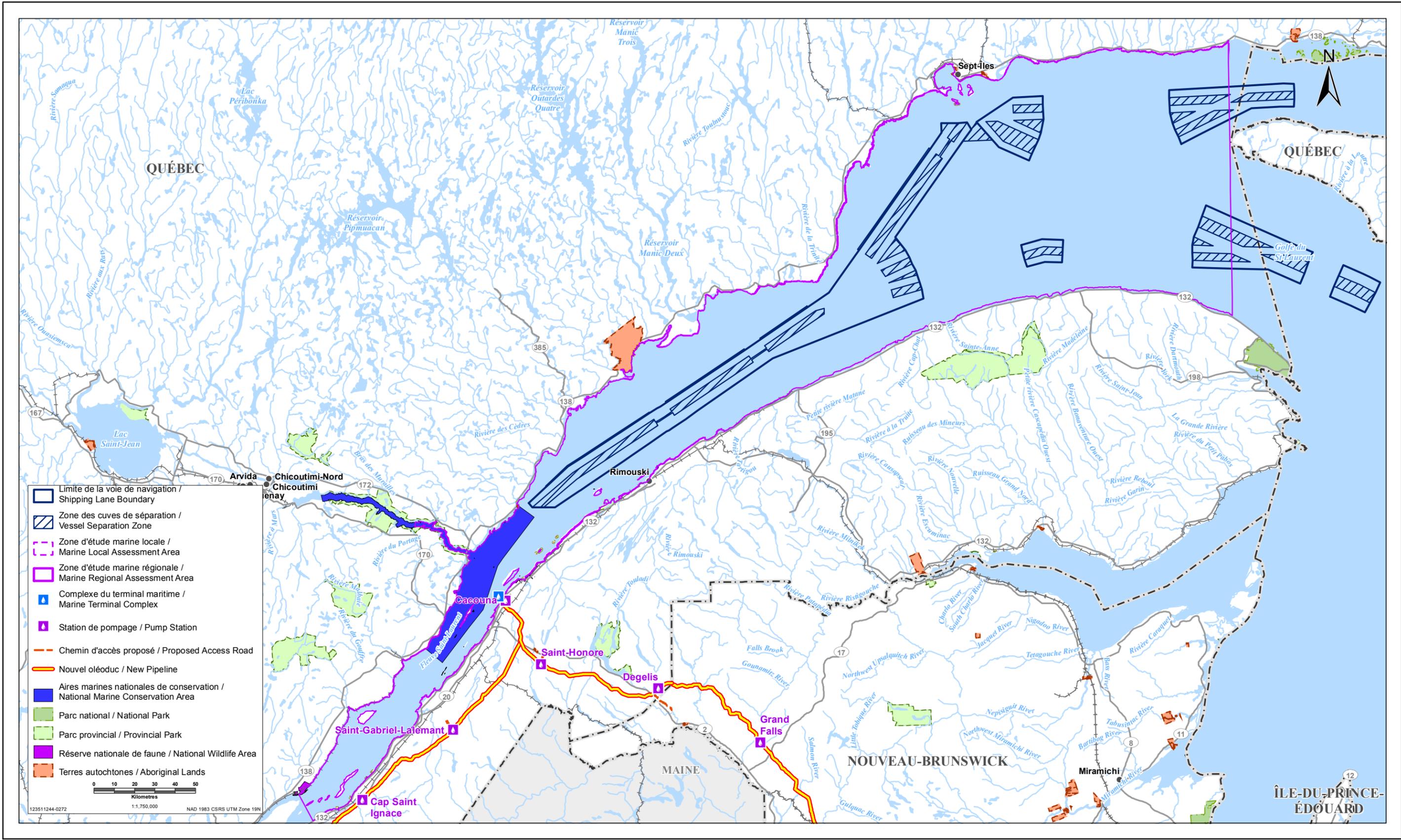
2.1.2.1 Limites de l'évaluation

LIMITES SPATIALES

La zone d'évaluation locale (ZEL) et la zone d'évaluation régionale (ZER) en ce qui concerne la qualité de l'air sont établies pour chaque province et en tenant compte des activités évaluées afin de veiller à la conformité des exigences réglementaires provinciales et de saisir les effets des composants évalués sur la qualité de l'air. La ZEL est la zone maximale dans laquelle les effets du projet sur la qualité de l'air peuvent être prévus ou mesurés avec un degré raisonnable de précision et de fiabilité. La ZER représente la zone dans laquelle des effets cumulatifs sur la qualité de l'air sont susceptibles de se produire, selon l'emplacement des autres projets de développement existants, approuvés ou prévus.

Les ZEL et ZER maritimes sont définies comme les zones de pilotage obligatoire (y compris les mouvements des navires existants dans la zone de Cacouna) et les routes maritimes désignées. La ZER s'étend vers le sud-ouest le long des routes maritimes désignées dans le fleuve Saint-Laurent, de la pointe de l'île d'Anticosti à l'île d'Orléans, près de Québec. La ZEL est une zone de plus petite superficie à l'intérieur de la ZER. Les routes maritimes désignées et les zones de pilotage obligatoire, ainsi que la superficie générale de la ZEL et de la ZER sont présentées à la figure 2.1-1.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) ont été évaluées à l'échelle du projet tout entier dans le contexte des effets cumulatifs; cette évaluation fait l'objet du volume 7. Les émissions de GES dues aux travaux de construction et aux activités d'exploitation ont été estimées à l'échelle provinciale; une compilation au niveau national a permis de les comparer aux seuils de déclaration réglementaire en vigueur ainsi qu'aux émissions de GES canadiennes et mondiales.



PROJET D'OLÉODUC ÉNERGIE EST / ENERGY EAST PIPELINE PROJECT

Zone d'étude locale et Zone d'étude régionale / Marine Local Assessment Area and Regional Assessment Area

Sources : Les données spécifiques à ce projet sont fournies par TransCanada Pipelines Limited. Les données de base sont fournies par les gouvernements du Canada, du Québec et du Nouveau-Brunswick. / Sources: Project data provided by TransCanada Pipelines Limited. Base data provided by the Governments of Canada, Quebec, and New Brunswick.

Avis de non-responsabilité : Cette carte sert à titre d'illustration pour appuyer ce projet Stantec. Les questions peuvent être adressées à l'agence émettrice. / Disclaimer: This map is for illustrative purposes to support this Stantec project; questions can be directed to the issuing agency.

PRÉPARÉ PAR / PREPARED BY
 Stantec

PRÉPARÉ POUR / PREPARED FOR
 TransCanada

FIGURE N° / NO.
2.1-1

Dernière modification / Last Modified: 02/28/2014 par / by: tquachin

LIMITES TEMPORELLES

Les limites temporelles ont été définies après détermination de l'intervalle de temps pendant lequel les effets du projet devront être pris en considération. Les limites temporelles liées à la navigation maritime sont la durée d'exploitation.

2.1.3 Résumé des conditions de référence

2.1.3.1 Approche et méthodes

Les conditions actuelles qui influencent la qualité de l'air sont déterminées par l'analyse des données et des renseignements de référence sur le climat et la météorologie, la surveillance de la qualité de l'air et les sources existantes de contaminants de l'air. Les renseignements météorologiques, plus particulièrement la vitesse et la direction des vents ainsi que la stabilité ou les fluctuations atmosphériques, sont pertinents parce que ces paramètres peuvent influencer la dispersion des contaminants atmosphériques émis par une source.

2.1.3.2 Aperçu des conditions de référence

La qualité de l'air ambiant dans les ZEL et ZER est reliée aux émissions de polluants atmosphériques de sources anthropiques et naturelles sur la terre et sur l'eau. Les données de référence sur la qualité de l'air pour la région de Cacouna sont présentées à la section 2 de la partie A du volume 4 et sont considérées comme étant assez représentatives des conditions de référence qui existent dans les ZEL et les ZER liées à la navigation maritime. Ces données sont considérées comme étant les meilleures données disponibles et tiennent compte à la fois de la circulation maritime existante et des sources d'émissions terrestres situées à proximité.

Pour obtenir un aperçu des conditions de référence en matière de qualité de l'air dans la région de Cacouna, consulter la section 2 de la partie A du volume 4. Ces données sont jugées pertinentes pour caractériser les conditions existantes pour la navigation maritime. L'évaluation tient surtout compte des effets potentiels sur la qualité de l'air qu'entraînent les activités de navigation maritime qui se déroulent près du terminal maritime parce que plus les navires s'éloignent de la terre ferme, plus leur vitesse et l'efficacité de leurs moteurs augmentent et, par le fait même, moins leurs effets sur la qualité de l'air ambiant sont importants. Ainsi, l'approche adoptée dans le cadre de cette évaluation est prudente.

Le port de Gros-Cacouna est un petit port de mer international. Selon le directeur du port de Cacouna, environ 40 navires commerciaux y accostent chaque année (D'Amours, 2014). Les installations portuaires peuvent accueillir les navires transportant du papier et les vraquiers. Les marchandises les plus courantes passant par ce port sont le papier, d'autres produits du bois et le sel. Des composants d'éoliennes ont également été acheminés par l'entremise de ces installations portuaires (Compagnie d'Arrimage de Québec ltée, 2009).

Des activités maritimes commerciales (comme l'observation des baleines par bateaux et l'exploitation de bateaux de pêche commerciale par la Première Nation Malécite de Viger) et des activités récréatives (comme la pêche récréative et la navigation de plaisance) sont également présentes dans la région.

Un poste de mise à bord du pilote est situé aux Escoumins, sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent. Aux Escoumins, les pilotes de l'Administration de pilotage des Laurentides (APL) prennent part au pilotage des navires vers l'ouest en direction de Québec et de Montréal, et au-delà sur la voie maritime du Saint-Laurent. Les pilotes de l'APL prennent également part au pilotage des navires vers l'est en direction du golfe du Saint-Laurent, jusqu'aux Escoumins. Les émissions attribuables à la navigation maritime générale ne sont pas prises en considération dans le cadre de la présente évaluation, car elles ne devraient pas avoir d'incidence sur la qualité de l'air près du port de Cacouna.

2.1.4 Effets potentiels

Les effets potentiels du projet sur la qualité de l'air sont liés à la navigation maritime. Le tableau 2.1-5 résume les raisons derrière le choix des paramètres mesurables de la qualité de l'air. Aucun indicateur clé n'est lié aux composantes valorisées en jeu.

Tableau 2.1-5 Paramètres mesurables liés à la qualité de l'air

Paramètre mesurable	Raison du choix de ce paramètre
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Les émissions de SO ₂ liées au projet résultent de la combustion de carburants contenant du soufre utilisés dans la navigation maritime. Le SO ₂ a une odeur piquante caractéristique. En concentration suffisante, ce gaz peut affecter la santé des plantes et des animaux, sur le plan respiratoire notamment. De plus, le SO ₂ peut s'oxyder davantage et, en se combinant à l'eau, former de l'acide sulfurique, qu'on retrouve ensuite dans les pluies dites justement acides.
Oxydes d'azote (NO _x)	Les émissions de NO _x liées au projet comprennent celles qui proviennent de l'échappement des navires. Le dioxyde d'azote (NO ₂) est un gaz de couleur orange tirant sur le rouge, corrosif et irritant. Les concentrations en oxyde d'azote (NO) et en NO ₂ , leur proportion relative, la présence d'hydrocarbures et l'action du soleil sont les principaux facteurs de formation de l'ozone troposphérique et autres agents oxydants. Une oxydation plus poussée et la combinaison avec l'eau présente dans l'atmosphère conduisent à la formation d'acide nitrique, autre élément constitutif des pluies acides.
Matières particulaires (PM _{2,5} , PM ₁₀ , MPT)	Les émissions de matières particulaires liées au projet proviennent des gaz d'échappement des navires. Les matières particulaires totales en suspension (MPT) comprennent les particules de toute taille allant d'environ 100 µm à moins de 1 µm. Les particules inhalables (MP ₁₀) ou respirables (MP _{2,5}) consistent en grains minuscules dont le diamètre est respectivement inférieur à 10 et à 2,5 µm. Les plus grosses se déposent non loin de leur source, mais les particules fines pénètrent profondément dans les voies respiratoires. De façon générale, les évaluations de la qualité de l'air à l'échelle régionale qui concernent les matières particulaires portent surtout sur les particules fines (et plus particulièrement les PM _{2,5}), car elles peuvent avoir une incidence sur la santé humaine.
Monoxyde de carbone (CO)	Les émissions de monoxyde de carbone liées au projet découlent de la combustion incomplète du combustible et se retrouvent dans les gaz d'échappement des navires durant les activités de la navigation maritime. Les sources de CO sont les carburants et combustibles fossiles (brûlés par exemple dans les véhicules automobiles), les procédés industriels et les phénomènes naturels tels que les feux de forêt. La concentration normale de monoxyde de carbone dans l'atmosphère est de 120 µg/m ³ ; la teneur minimale que l'on sait entraîner des symptômes de maladie cardiovasculaire chez les humains est d'environ 35 000 µg/m ³ .

Tableau 2.1-5 Paramètres mesurables liés à la qualité de l'air

Paramètre mesurable	Raison du choix de ce paramètre
Benzène (C ₆ H ₆)	Les émissions de benzène attribuables au projet sont faibles et proviennent du fonctionnement des navires (gaz d'échappement des navires). Le benzène (C ₆ H ₆) est un liquide incolore, inflammable et cancérigène dégageant une odeur agréable. C'est un produit chimique volatil qui s'évapore rapidement dans l'air. Une exposition prolongée au benzène peut causer des étourdissements, des maux de tête, des battements cardiaques rapides ou irréguliers et, dans les cas graves, la mort.

Les contaminants atmosphériques proviennent de la combustion de combustibles fossiles dans les moteurs des bateaux (comme les pétroliers et les remorqueurs) durant les activités de navigation maritime. Les PCA et le benzène sont parmi les contaminants atmosphériques qui sont pris en considération dans le cadre de l'évaluation. Les PCA comprennent le NO₂, le SO₂, le CO, les MPT, le PM₁₀ et le PM_{2,5}.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont évaluées pour l'ensemble d'un projet dans le contexte des effets cumulatifs et sont présentés à la section 2 du volume 7. Les émissions causées par les travaux de construction et les activités d'exploitation ont été estimées à l'échelle provinciale; une compilation au niveau national a permis de les comparer aux seuils de déclaration réglementaire en vigueur ainsi qu'aux émissions de GES canadiennes et mondiales.

Le tableau 2.1-6 fournit la liste des effets potentiels sur la qualité de l'air.

Tableau 2.1-6 Effets potentiels sur la qualité de l'air

Activités et ouvrages physiques reliés au projet	Effets potentiels
	Modification de la qualité de l'air
Transport maritime	
Les activités des navires dans les zones de pilotage obligatoire, y compris l'accostage, l'ancrage et le recours aux remorqueurs	✓
Navigation suivant les routes maritimes établies	✓
REMARQUES :	
✓ Indique que l'activité joue probablement un rôle dans l'effet sur l'environnement.	

2.1.5 Atténuation

Aucune mesure d'atténuation n'a été proposée dans le cadre du projet pour réduire les émissions provenant de la navigation maritime, étant donné que l'on s'attend à ce que les effets sur la qualité de l'air soient atténués grâce aux nouvelles exigences en matière d'émissions imposées aux navires dans le cadre des normes d'efficacité de la ZCEAN et de l'OMI. Ces limites sont définies au paragraphe 2.1.1.2.

Parmi les mesures qui pourraient mettre en œuvre les expéditeurs pour respecter les limites en matière d'émissions et de carburant, il y a l'utilisation, par les navires qui se trouvent dans la ZCEAN, de combustibles à faible teneur en soufre pour réduire les émissions de SO₂. Les réductions d'émissions de SO₂ viseront tous les navires exploités dans la ZCEAN à partir de 2015 et seront réalisées en remplaçant

le carburant ou en utilisant des dispositifs postcombustion de lutte contre les émissions. Comme les exigences relatives au contrôle du soufre dans la ZCEAN s'appliqueront aux moteurs existants et aux nouveaux, elles ont été incluses comme mesures d'atténuation dans cette évaluation. Les expéditeurs pourraient également utiliser des dispositifs de contrôle des émissions, comme les épurateurs, pour réduire les émissions de NO₂ et de matières particulaires, et la réduction sélective non catalytique ou catalytique (RSC ou RSNC) pour réduire les émissions de NO_x. Les exigences en matière d'émissions de NO_x dont l'entrée en vigueur est imminente s'appliqueront aux nouveaux navires construits à partir de 2016.

2.1.6 Effets résiduels et détermination de leur importance

2.1.6.1 Critères de caractérisation des effets résiduels

Le tableau 2.1-7 fournit les critères de classification des effets appliqués afin de déterminer les effets résiduels du projet sur la qualité de l'air.

Tableau 2.1-7 Critères de classification des effets

Critère		Définitions	
Type d'effet	Tendance des effets prévue à long terme	Positif	La qualité de l'air s'améliorera.
		Négatif	La qualité de l'air se dégradera.
		Neutre	Aucun changement par rapport aux conditions de référence ou aux tendances.
Intensité	Modification prévue d'un paramètre mesurable par rapport au scénario de l'état de référence.	Faible	Effet détectable, mais dans les limites de variabilité normale des conditions de référence.
		Modérée	L'effet entraînera une modification par rapport à la situation de référence, sans dépassement des normes réglementaires relatives à la qualité de l'air ambiant.
		Grande	À lui seul ou comme facteur contributif appréciable, l'effet entraînera un dépassement des normes réglementaires relatives à la qualité de l'air ambiant, et ce, au-delà des limites établies pour le projet.
Étendue géographique	Zone géographique dans laquelle un effet d'une intensité donnée devrait se produire	ZDP	Effet limité à la ZDP (emprise et empreintes servant à la construction de l'oléoduc, des routes d'accès et des installations connexes)
		ZEL	L'effet concerne la ZEL.
		ZER	L'effet concerne la ZER.

Tableau 2.1-7 Critères de classification des effets

Critère		Définitions	
Durée	Période nécessaire pour que les paramètres mesurables retrouvent leurs valeurs de référence ou que l'effet ne soit plus mesurable ni perçu	Courte durée	L'effet est mesurable pendant moins d'un mois.
		Moyenne durée	L'effet est mesurable pendant une période supérieure à un mois mais inférieure à deux années.
		Longue durée	L'effet se poursuit après la durée de vie du projet
Fréquence	Nombre de fois que l'effet se produira pendant l'exécution du projet ou d'une phase du projet	Un seul événement	Un effet mesurable sur la qualité de l'air ambiant se produira une seule fois au cours de la phase de construction, d'exploitation ou de réhabilitation.
		Événements multiples et irréguliers	Un effet mesurable sur la qualité de l'air ambiant se produira une seule fois au cours de la phase de construction, et à quelques reprises seulement pendant les phases d'exploitation et de réhabilitation.
		Événements multiples et réguliers	Un effet mesurable sur la qualité de l'air ambiant se produira fréquemment au cours des phases de construction, d'exploitation et de réhabilitation.
		Continue	Un effet mesurable sur la qualité de l'air ambiant se produira en permanence au cours des phases de construction, d'exploitation ou de réhabilitation.
Réversibilité	Probabilité que l'effet sur un paramètre mesurable disparaisse	Réversible	Effet mesurable sur la qualité de l'air ambiant; la part de l'effet sur la qualité de l'air ambiant qui est attribuable au projet cessera après la phase de remise en état du projet et une fois le projet terminé.
		Irréversible	Effet mesurable sur la qualité de l'air ambiant; la part de l'effet sur la qualité de l'air ambiant qui est attribuable au projet ne cessera pas après la phase de remise en état du projet et une fois le projet terminé.

Tableau 2.1-7 Critères de classification des effets

Critère		Définitions	
Contexte écologique et socioéconomique	Caractéristiques générales de la zone où le projet est réalisé	Perturbation négligeable ou limitée	Terre en grande partie non aménagée et accès limité pour les véhicules motorisés.
		Perturbation faible	Peu d'usages récréatifs et ressources peu exploitées
		Perturbation modérée	Exploitation forestière, activités normales d'extraction de gaz ou de pétrole, installations permanentes isolées et routes ouvertes toute l'année
		Perturbation grande	Modification importante du terrain de par la présence d'établissements industriels, de mines ou d'activités agricoles

2.1.6.2 Résultats de l'évaluation

Les prévisions des effets sur la qualité de l'air au niveau du sol concernent la zone la plus proche du littoral (dans la zone de pilotage obligatoire) et non l'ensemble de la zone d'étude. Ces prévisions servent à évaluer les effets de la navigation maritime sur la qualité de l'air dans l'ensemble de la ZEL. Les effets sur la qualité de l'air causés par les navires naviguant à bonne distance en suivant les routes maritimes établies seront moins importants que ceux causés par les navires qui voyagent dans la zone de pilotage obligatoire, parce qu'ils sont plus loin de la terre ferme, que leur vitesse est plus grande (ce qui facilite la dispersion des émissions de contaminants atmosphériques) et que le rendement du moteur s'améliore.

Durant l'exploitation et l'entretien du terminal de Cacouna, les navires émettront des PCA et du benzène pendant le transport de pétrole brut depuis le terminal maritime vers les marchés extérieurs.

Les émissions de PCA provenant des navires sont évaluées en fonction des charges du moteur et des facteurs d'émission précisés dans le « 2005–2006 BC Ocean-Going Vessel Emissions Inventory » (recueil de la Colombie-Britannique de 2005-2006 des données sur les émissions des navires de haute mer) [Chambre canadienne du commerce maritime, 2007] et de navires représentatifs pour chacune des classes de conception de pétroliers Suezmax et Aframax (Moffat et Nichol, 2014). Les émissions de benzène provenant des NHM et des remorqueurs ont été estimées à l'aide des facteurs d'émission (U.S. EPA, 1996) et en tenant compte des données relatives aux charges des moteurs des navires, du nombre de voyages de navires par année et de la durée des voyages pour chaque type de navire.

Les facteurs d'émission des NHM et des remorqueurs ont été choisis basés sur l'hypothèse que les normes d'émissions pour ces navires étaient en place à partir de 2016 en ce qui a trait à la teneur en soufre du carburant, ce qui a une incidence sur les émissions de SO₂. La norme de soufre dans le carburant qui sera de 0,1 % en 2015 (ce qui équivaut à une concentration de 1 000 ppm) devrait permettre de réduire les matières particulaires et les émissions de SO₂ de plus de 85 % par rapport aux niveaux de 2010. On s'attend à ce que le changement de carburant donne lieu au respect de cette norme de la zone de contrôle des émissions (ZCE) relative au carburant. Dans la plupart des cas, les navires

ont déjà la capacité de stocker deux types de carburant ou plus; toutefois, pour satisfaire à l'exigence de 1 000 ppm de soufre dans le carburant, certains navires pourraient devoir faire l'objet de modifications pour pouvoir stocker le mazout léger supplémentaire. Au lieu d'utiliser un carburant à faible teneur en soufre, les exploitants de navires pourraient décider de doter leurs navires de dispositifs d'épuration des gaz d'échappement (épurateurs). Dans ce cas, l'épurateur extrait le soufre des gaz d'échappement (U.S. EPA, 2010). L'utilisation d'un épurateur peut aussi entraîner une réduction des émissions de matières particulaires.

Les exigences en matière de traitement des NO_x pour les nouveaux moteurs de bateaux construits à partir de 2016 devraient permettre de réduire les émissions de NO_x d'environ 80 % par rapport aux niveaux actuels (U.S. EPA, 2010). Le recours à la réduction sélective non catalytique ou catalytique sera nécessaire pour respecter les nouvelles limites en matière d'émissions de NO_x. Parce que les nouvelles limites en matière d'émissions de NO_x s'appliquent aux moteurs neufs, ces émissions ont été estimées à l'aide de facteurs d'émission, en se fondant sur les normes pour les moteurs construits avant 2011.

Le niveau d'activité considéré pour le terminal maritime de Cacouna est de 175 escales par année, soit 82 % pour les Suezmax (144 escales par année) et 18 % pour les Aframax (31 escales par année). Les estimations des émissions dues à la navigation maritime tiennent compte des émissions produites dans la ZEL. L'hypothèse avancée est que la vitesse des navires est de 15 nœuds pendant toute la traversée, de la ligne de zone maritime de la mer territoriale à la station d'embarquement des pilotes. Une autre hypothèse avancée est que la vitesse des navires est de 4 nœuds entre la station d'embarquement des pilotes et les bassins d'évitage, qui sont situés juste en face des quais du terminal. Deux remorqueurs accompagnent chaque NHM de la station d'embarquement des pilotes jusqu'au quai du terminal maritime. Pour Cacouna, la distance totale entre la ligne de zone maritime de la mer territoriale et la station d'embarquement des pilotes est de 460 milles marins (NM) (soit environ 852 km). La distance entre la station d'embarquement des pilotes et le quai du terminal maritime de Cacouna est d'environ 23 NM (soit environ 43 km).

Pour obtenir une estimation des émissions provenant de la navigation maritime et plus précisément de la combustion du carburant dans les moteurs principaux et auxiliaires des navires, consulter le tableau 2.1-8.

Tableau 2.1-8 Émissions causées par la navigation maritime au terminal de Québec

Navire	Moteur	Émissions durant la traversée des NHM (tonnes/année)						
		NO _x	COT	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	Benzène
Aframax	Principal	326,1	13,4	22,0	5,1	4,5	8,1	8,16E-04
	Auxiliaire	22,3	0,6	1,8	0,4	0,4	0,7	3,35E-03
Suezmax	Principal	2 689,7	110,3	181,4	41,8	37,0	66,5	6,86E-03
	Auxiliaire	124,1	3,6	9,8	2,4	2,1	3,7	2,12E-02

Tableau 2.1-8 Émissions causées par la navigation maritime au terminal de Québec

Navire	Moteur	Émissions durant la traversée des NHM (tonnes/année)						
		NO _x	COT	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	Benzène
Remorqueurs	Principal	37,7	1,0	9,6	1,0	1,0	0,025	1,10E-03
	Auxiliaire	8,1	0,2	1,2	0,2	0,2	0,005	1,61E-04
Tous les navires	Principal	3 053,5	124,7	213,0	47,9	42,5	74,6	8,78E-03
	Auxiliaire	154,5	4,4	12,8	3	2,7	4,4	2,47E-02
TOTAL		3 208,0	129,1	225,8	50,9	45,2	79,0	3,35E-02
REMARQUE :								
COT : Composés organiques totaux, c'est-à-dire polluants généralement classés comme hydrocarbures et comprenant une grande variété de composés organiques rejetés dans l'atmosphère lorsqu'une partie du carburant n'a pas été brûlée ou lorsqu'elle n'a été que partiellement brûlée pendant la combustion.								

La modélisation de la dispersion a été réalisée au moyen du système de modélisation CALifornia PUFF (CALPUFF) afin de déterminer les effets potentiels sur la qualité de l'air qui sont liés aux rejets de PCA engendrés par les activités de transport maritime du pétrole brut propres au projet. La modélisation a été réalisée conformément au guide sur la réglementation du Québec publié par le MDDELCC (ENV/2005/0072). Les données d'entrée et les hypothèses utilisées dans l'évaluation de la qualité de l'air seront fournies et présentées en détail dans le rapport de données techniques (RDT), qui doit être déposé plus tard en 2014.

Les paramètres du modèle sont fondés sur les émissions annuelles et les émissions à court terme provenant des NHM en mouvement à proximité du terminal maritime (dans les zones de pilotage obligatoire) et sont inclus dans le domaine de modélisation. Un domaine de modélisation de 25 km sur 25 km centré sur le terminal de Cacouna a été choisi pour englober la zone dans laquelle les émissions attribuables au projet pourraient nuire à la qualité de l'air local. Le domaine de la modélisation est suffisamment grand pour pouvoir prévoir les concentrations au niveau du sol en fonction des critères réglementaires pertinents en matière de qualité de l'air ambiant. Ce domaine de modélisation est la zone utilisée dans le cadre de la modélisation de la dispersion.

Les paramètres du modèle sont fondés sur les émissions annuelles et les émissions à court terme provenant des NHM en mouvement qui se trouvent à moins de 11 km du terminal maritime (dans les zones de pilotage obligatoire). Les émissions à long terme ont été déterminées à partir du modèle à l'aide des estimations d'émissions annuelles de Moffat et Nichol (2014). Les émissions à court terme ont été déterminées à partir du modèle, en utilisant un navire Suezmax naviguant de la station d'embarquement des pilotes au quai du terminal maritime. Les navires Suezmax ont été utilisés parce qu'ils sont plus grands et qu'ils produisent plus d'émissions que les navires Aframax. Les émissions provenant de deux remorqueurs ont également été modélisées le long de la route maritime. Les concentrations de PCA et de benzène au niveau du sol qui leur sont attribuables ont été évaluées en créant une série de sources volumétriques distinctes (représentant une source linéaire) afin de reproduire les émissions qui se produiraient durant le trajet approximatif entre le quai et la station d'embarquement des pilotes. En tout,

113 sources volumétriques ont été utilisées (espacées de 100 m d'entraxe) le long de la distance prise en considération dans la modélisation. Les rejets ont été divisés le long de la route pour chaque source volumétrique. Les paramètres de la source volumétrique et la hauteur des rejets ont été déterminés en fonction des dimensions du navire. Les émissions le long de cette portion de la route ont été estimées en prenant en considération le type de manœuvre et le facteur de charge lié à la manœuvre.

Les concentrations de fond établies par la réglementation du Québec (s'il y a lieu) [se reporter à la section 2 de la partie A du volume 4) ont été ajoutées aux concentrations maximales prévues. La réglementation et les lignes directrices du Québec exigent cette approche en l'absence de données propres au site. En ce qui concerne les contaminants et les intervalles pour lesquels il n'existe aucune concentration de fond dans la réglementation du Québec (comme pour les PM_{10}), des hypothèses ont été faites et sont justifiées dans la section 2 de la partie A du volume 4. Les concentrations de fond sont considérées comme étant représentatives de l'influence d'autres sources locales de contaminants atmosphériques dans la région, y compris les sources terrestres, les activités de transport maritime existantes, et les autres bateaux et navires exploités dans la région.

Le scénario de modélisation de la navigation maritime ne tient pas compte des émissions provenant d'autres sources liées au projet et situées au terminal maritime. Les autres émissions provenant de sources liées au projet au terminal maritime de Cacouna ont été modélisées et évaluées à la section 2 de la partie A du volume 4; ce scénario prévoit le chargement d'un NHM au quai, tandis qu'un second NHM, dont seuls les moteurs auxiliaires sont en marche, est accosté à côté de lui. Il prévoit également l'utilisation de quatre remorqueurs au terminal; deux d'entre eux appuient les NHM au quai, et deux autres, dont seuls les moteurs auxiliaires sont en marche, se trouvent à la base. Compte tenu du nombre d'escales des NHM par an et de la distance des sources terrestres et des NHM à quai, il est peu probable que les émissions de sources terrestres et les émissions liées à la navigation maritime se chevauchent et influent réellement les concentrations au niveau du sol.

Pour obtenir les résultats de la modélisation de la dispersion permettant d'évaluer les concentrations maximales de PCA et de benzène au niveau du sol liées aux émissions provenant de la navigation maritime, se reporter au tableau 2.1-9. Les concentrations de NO_2 ont été estimées en appliquant la méthode de limitation de l'ozone aux concentrations de NO_x maximales prévues. Les concentrations maximales prévues de PCA et de benzène au sol (en plus des concentrations de fond) attribuables à la navigation maritime sont inférieures aux critères réglementaires.

Tableau 2.1-9 Concentration au sol maximale de PCA et de benzène – navigation maritime à Cacouna

Substance	Période de calcul	Concentration au sol maximale prévue ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration de fond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration totale (y compris la concentration de fond) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Critère ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	1 heure	138	150	288	400
	24 heures	0,87	100	101	200
	Annuelle	0,09	30	30,1	100
SO ₂	4 minutes	58 ^b	150	208	1050
	1 heure	30	150	180	900
	24 heures	0,17	50	50,2	288
	Annuelle	0,007	20	20,007	52
CO	1 heure	211	2650	2861	34000
	8 heures	75	1750	1825	12700
Pression statique totale	24 heures	0,21	90	90,2	120
	Annuelle	0,008	30	30,008	70
PM ₁₀	24 heures	18	25	29,18	50
PM _{2,5}	24 heures	0,16	20	24,16	30
	Annuelle	0,006	5	5,006	10
Benzène	1 heure	393	0	393	30
	24 heures	0,002	3	3,002	10
	Annuelle	0,0001	0	0,0001	3

DIOXYDE D'AZOTE

Les concentrations de NO₂ moyennes maximales prévues au sol pour une heure, 24 heures et un an liées à la navigation maritime près du terminal maritime de Cacouna sont de 138 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 0,87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 0,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivement. Lorsque les concentrations de fond sont ajoutées, ces valeurs deviennent 288 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 101 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 30,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivement. Ces concentrations sont toutes inférieures aux objectifs correspondants de 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivement.

DIOXYDE DE SOUFRE

Les concentrations de SO₂ moyennes maximales prévues au sol pour quatre minutes, une heure, 24 heures et un an sont de 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 0,17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 0,007 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivement. Lorsque les concentrations de fond sont ajoutées, ces valeurs deviennent 208 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 50,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et

20,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivement. Ces concentrations sont toutes inférieures aux objectifs correspondants de 1 050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 288 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivement.

MONOXYDE DE CARBONE

Les concentrations de CO moyennes maximales prévues au sol pour une heure et 8 heures sont de 211 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivement. Lorsque les concentrations de fond sont ajoutées, ces valeurs deviennent 2 861 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 1 825 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivement. Ces concentrations sont toutes inférieures aux objectifs correspondants de 34 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 12 700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivement.

MATIÈRES PARTICULAIRES (MPT, PM_{10} , $PM_{2,5}$)

Les concentrations maximales prévues de matières particulaires totales et de matières fines sont également bien en deçà des critères réglementaires.

Il est prévu que les concentrations maximales seront à la surface de l'eau, à proximité des navires. Dans la plupart des cas, les concentrations maximales prévues au sol découlant des émissions liées à la navigation maritime sont beaucoup moins importantes que les concentrations de fond.

BENZÈNE

Les concentrations de benzène moyennes maximales prévues au sol pour une heure, 24 heures et un an liées à la navigation maritime près du terminal maritime de Cacouna sont de 0,393 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 0,002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 0,0001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivement. Lorsque les concentrations de fond sont ajoutées, la concentration au sol maximale pour 24 heures devient 3,002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ces concentrations sont toutes inférieures aux objectifs correspondants établis dans la réglementation.

Il est prévu que les concentrations maximales seront à la surface de l'eau, à proximité des navires.

2.1.6.3 Définition de l'importance

L'effet résiduel négatif sur la qualité de l'air est considéré comme important lorsque les rejets de contaminants atmosphériques liés au projet dégradent la qualité de l'air ambiant au point où les concentrations prévues sont susceptibles de dépasser les critères réglementaires pertinents en matière de qualité de l'air ambiant, et où ces concentrations sont préoccupantes quant à leur étendue géographique, à la fréquence selon laquelle elles se produisent et à la présence de récepteurs potentiellement sensibles (comme les êtres humains, la faune, la végétation, les sols ou les plans d'eau).

Les caractéristiques de l'effet résiduel en question sont les suivantes :

- Le type d'effet est négatif parce que les émissions de contaminants atmosphériques provenant de la navigation maritime peuvent dégrader la qualité de l'air ambiant en période de mauvaise dispersion, principalement en mer le long des routes maritimes désignées et dans les zones de pilotage obligatoire près du port de Cacouna.

- L'intensité est faible à moyenne, selon le paramètre mesurable et l'endroit dans la ZEL. Les émissions de contaminants atmosphériques sont produites de façon intermittente dans la ZEL de navigation maritime lorsque les navires sont présents à un endroit précis de la ZEL. On ne prévoit pas de concentrations supérieures aux critères réglementaires. Selon les résultats obtenus par l'entremise du modèle, les concentrations de contaminants de l'air (y compris les concentrations de fond) provenant de la navigation maritime devraient être inférieures aux critères réglementaires.
- L'étendue géographique correspond à la ZEL. Pour la navigation maritime, l'étendue géographique des effets sur la qualité de l'air dépasse de quelques kilomètres les routes maritimes désignées et les zones de pilotage obligatoire; au-delà de cette étendue, aucune augmentation mesurable de la concentration des contaminants atmosphériques n'est prévue.
- Les effets seront à long terme.
- La fréquence de l'effet constitue un « événement régulier multiple ». La navigation maritime se poursuivra pendant la durée du projet, ce qui donnera lieu à des émissions régulières lorsque les navires seront présents à des endroits précis de la zone de pilotage obligatoire et le long des routes maritimes désignées.
- Les effets sont réversibles. La part des effets des contaminants concernés sur la qualité de l'air qui est attribuable au projet cessera une fois le projet terminé.
- Le contexte écologique et socioéconomique est qualifié de modéré. La circulation des navires liée à la navigation maritime aura lieu dans une zone où des navires circulent déjà et à proximité d'une zone rurale (Cacouna), à environ 10 km d'une région urbaine (Rivière-du-Loup).

On s'attend à ce que les concentrations de contaminants atmosphériques demeurent inférieures aux critères réglementaires pertinents relatifs à la qualité de l'air ambiant. Par conséquent, on s'attend à ce que les effets défavorables potentiels du projet sur la qualité de l'air dus à la navigation maritime soient négligeables. Le niveau de confiance des prévisions est élevé, compte tenu de la nature des activités qui est bien connue et des limites d'émissions strictes imposées aux navires. Le tableau 2.1-10 présente un sommaire des effets résiduels.

Tableau 2.1-10 Effets résiduels sur la qualité de l'air – navigation maritime à Cacouna

Phase du projet	Caractéristiques des effets résiduels							Importance	Niveau de confiance	Probabilité d'effets importants	Surveillance et suivi
	Type	Intensité	Étendue géographique	Durée	Fréquence	Réversibilité	Contexte écologique et socioéconomique				
NAVIGATION MARITIME											
Modification de la qualité de l'air											
Les activités des navires dans les zones de pilotage obligatoire, y compris l'accostage, l'ancrage et le recours aux remorqueurs	N	F à M	ZEL/ ZER	P	MR	R	M	N	E	S.o.	Voir la section 2.1.8.
Navigation suivant les routes maritimes établies	N	F	ZEL/ ZER	P	MR	R	M	N	E	S.o.	Voir la section 2.1.8.

Tableau 2.1-10 Effets résiduels sur la qualité de l’air – navigation maritime à Cacouna

LÉGENDE			
Type	Durée	Contexte écologique et socioéconomique :	Importance
P Positive	C Courte	N Négligeable ou limité	I Important ou significatif
N Négative	M Moyenne	F Faible	N Non important ou non significatif
Nt Neutre	L Longue	M Moyen	
	P Permanente	E Élevé	Niveau de confiance :
Intensité	Fréquence		F Faible
F Faible	P Événement ponctuel		M Moyen
M Modérée	MI Événements multiples et irréguliers		E Élevé
G Grande	MR Événements multiples et réguliers		Probabilité d’occurrence de l’effet :
Étendue géographique :	C En Continue		F Faible
ZDPZEL	Réversibilité		M Moyenne
ZER	R Réversible		E Élevée
	I Irréversible		S.o. Sans objet

2.1.7 Effets cumulatifs

Dans le cadre du projet, il n'y a aucune activité concrète, certaine et raisonnablement prévisible qui est susceptible de rejeter dans l'air de la ZEL les contaminants concernés. L'évaluation des activités existantes tient compte des données de surveillance de la qualité de l'air ambiant dans l'évaluation des effets. Concernant la qualité de l'air, il n'y aura pas chevauchement dans le temps entre les effets des activités antérieures et celles liées au projet. Nous n'avons donc pas procédé à l'évaluation des effets cumulatifs.

2.1.8 Rapports supplémentaires

Un rapport de données techniques (RDT) sur la qualité de l'air sera également fourni; il sera déposé auprès de l'Office national de l'énergie (ONÉ) au quatrième trimestre de 2014. Le RDT contiendra des renseignements à l'appui des conclusions de cette évaluation, y compris des détails concernant :

- le calcul des émissions,
- les données météorologiques,
- la modélisation et la modélisation de la dispersion,
- les méthodes utilisées et les résultats.

2.1.9 Surveillance et suivi

Le niveau de confiance des prévisions faites dans le cadre de la présente évaluation en ce qui a trait à la navigation maritime et à ses effets sur la qualité de l'air est élevé. Compte tenu de la nature des sources d'émissions (émissions intermittentes provenant de sources mobiles) et des limites d'émissions imposées aux navires, aucun processus de suivi ou de surveillance n'est proposé. Cela n'empêche aucunement les autorités de la province de Québec d'exiger la mise en place d'une surveillance normale de la qualité de l'air dans le cadre de l'autorisation de réaliser le projet au Québec.

Oléoduc Énergie Est Itée satisfera toutes les exigences relatives à la surveillance raisonnable de la qualité de l'air ambiant pendant l'exploitation conformément aux directives des organismes de réglementation.

2.1.10 Références

- ESRD (ministère de l'Environnement et du Développement durable des ressources de l'Alberta), 2013. *Objectifs et lignes directrices en matière de qualité de l'air ambiant en Alberta*. Edmonton : ministère de l'Environnement et du Développement durable des ressources de l'Alberta.
- Chambre canadienne du commerce maritime, 2007, « 2005–2006 BC Ocean-Going Vessel Emissions Inventory » (recueil des données sur les émissions des navires de haute mer, Colombie-Britannique, 2005-2006). Janvier 2007.
- Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME), 2007. *Guide de vérification de la conformité aux standards pancanadiens Standards pancanadiens relatifs aux particules et à l'ozone*.
- D'Amours, L. 2014, communication personnelle. *Maître de port, Port de Gros-Cacouna (Québec)*. Conversation téléphonique du 8 avril 2014.
- Environnement Canada, 2013. Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant; Environnement Canada. Document accessible en ligne, Accessible au : <http://www.ec.gc.ca/default.asp?lang=Fr&xml=A4B2C28A-2DFB-4BF4-8777-ADF29B4360BD>
- Gouvernement du Québec, 2014. Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère L.R.Q., c. Q-2, r. 4.1. Accessible à : http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=%2F%2FQ_2%2FQ2R4_1_A.htm
- MARPOL, 2007. Annexe VI sur la prévention de la pollution atmosphérique causée par les navires, accessible à : <http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Air-Pollution.aspx> et [http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Nitrogen-oxides-\(NOx\)-%E2%80%93-Regulation-13.aspx](http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Nitrogen-oxides-(NOx)-%E2%80%93-Regulation-13.aspx)
- MDDELCC (ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques), 2005. *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique, Direction du suivi de l'état de l'environnement, avril 2005*. Accessible à : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/atmosphere/guide-mod-dispersion.pdf>
- MDDEFP. 2013. *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère*. Accessible au : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/criteres/Normes-criteres-qc-qualite-atmosphere.pdf>
- MDDELCC, 2014. *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*, 2014. Accessible à : http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=//Q_2/Q2R4_1.htm
- OME (ministère ontarien de l'Environnement), 2012. *Critères de qualité d'air ambiant. Ministère ontarien de l'Environnement*

- Moffat et Nichol. 2014. Note de service adressée à : Gillian Millar (Moffat&Nichol), de : Tracy Fidell (Moffat&Nichol), date : 4 mars 2014, objet : « Energy East NEB Filing – Revised Marine Terminal Shipping Emissions Estimate », M&N, n° de tâche : EE4933-MON-TCPL-Z-MM-0008_Rev_C_QC_Revised_Vessel_EmissionsU.S. EPA (United States Environmental Protection Agency). 1996. *AP-42 « Compilation of Air Pollutant Emission Factors », cinquième édition, volume 1*. Chapitre 3.4 « Large Stationary Diesel Engines ». Tableau 3.4-3 « Emission factor for Benzene ». Mai 2010, accessible à : <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch03/final/c03s04.pdf>
- OME, 2012. *Critères de qualité d'air ambiant de l'Ontario*. Ministère ontarien de l'Environnement
- Compagnie d'Arrimage de Québec ltée, 2009, accessible en ligne à :
http://www.qsl.com/fr/ports/gros_cacouna.html
- U.S. EPA (United States Environmental Protection Agency), 1996. *AP-42 « Compilation of Air Pollutant Emission Factors », cinquième édition, volume 1*. Chapitre 3.4 « Large Stationary Diesel Engines ». Tableau 3.4-3 « Emission factor for Benzene ». Mai 2010, accessible à :
<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch03/final/c03s04.pdf>
- U.S. EPA, 2010. *Office of Transportation and Air Quality, Designation of North American Emission Control Area to Reduce Emissions from Ships*. Accessible à :
<http://www.epa.gov/otaq/regs/nonroad/marine/ci/420f10015.pdf>

