



Évaluation environnementale et
socioéconomique (ÉES), volume 13,
partie C : Addenda à l'ÉES, échelle
nationale
Addenda au volume 6 – Accidents et
défaillances

Décembre 2015

Préparé pour :
Oléoduc Énergie Est Itée
Calgary (Alberta)

Préparé par :
Stantec Consulting Ltd.
Calgary (Alberta)

Table des matières

1	FRÉQUENCE DES DÉVERSEMENTS ET COLLISIONS DE MAMMIFÈRES MARINS	1-1
1.1	INTRODUCTION.....	1-1
2	PORTÉE DE L'ÉVALUATION.....	2-1
3	FRÉQUENCE DES INCIDENTS ET ANALYSE DU VOLUME.....	3-1
3.1	MISE À JOUR SUR LA FRÉQUENCE DES INCIDENTS SUR TERRE	3-1
3.2	MISE À JOUR POUR LES SITES D'INTÉRÊT.....	3-3
3.2.1	Nouveau-Brunswick – Bassin versant de la rivière Iroquois (Iroquois River).....	3-3
3.2.2	Nouveau-Brunswick – Bassin versant de la rivière Tobique	3-11
3.2.3	Sites d'intérêt d'eau souterraine	3-16
3.3	ÉVALUATION DE LA COMPOSANTE MARITIME	3-16
3.3.1	Analyse de la fréquence des déversements d'un pipeline d'une jetée sur chevalets.....	3-16
3.3.2	Analyse de la fréquence des déversements provenant de pétroliers.....	3-17
3.3.3	Collisions de mammifères marins avec les navires.....	3-17
4	RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS	4-1
4.1	RÉFÉRENCES.....	4-1

Liste des tableaux

Tableau 3-1	Intervalle d'occurrence des déversements associés au projet sur un an par province.....	3-1
Tableau 3-2	Intervalle d'occurrence des déversements associés au projet sur un an par volume.....	3-2
Tableau 3-3	Sites d'intérêt le long du tracé du projet.....	3-3
Tableau 3-4	Intervalles d'apparition par volume des déversements pour le bassin versant protégé de la rivière Iroquois	3-4
Tableau 3-5	Comparaison des concentrations estimatives de benzène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la norme pour le benzène dans l'eau potable	3-5
Tableau 3-6	Comparaison des concentrations estimatives de benzène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la valeur de référence de toxicité aiguë du benzène	3-6
Tableau 3-7	Comparaison des concentrations estimatives de benzène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la valeur de référence de toxicité chronique du benzène.....	3-7
Tableau 3-8	Comparaison des concentrations estimatives de naphtalène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la norme pour le naphtalène dans l'eau potable	3-8
Tableau 3-9	Comparaison des concentrations estimatives de naphtalène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la valeur de référence de toxicité aiguë du naphtalène.....	3-9

Table des matières

Tableau 3-10	Comparaison des concentrations estimatives de naphtalène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la valeur de référence de toxicité chronique du naphtalène.....	3-10
Tableau 3-11	Intervalles d'occurrence par volume des déversements pour le bassin versant de la rivière Tobique.....	3-11
Tableau 3-12	Comparaison des concentrations estimatives de benzène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken dans la rivière Tobique et de la valeur de référence de toxicité aiguë du benzène.....	3-12
Tableau 3-13	Comparaison des concentrations estimatives de benzène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken dans la rivière Tobique et de la valeur de référence de toxicité chronique du benzène.....	3-13
Tableau 3-14	Comparaison des concentrations estimatives de naphtalène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken dans la rivière Tobique et de la valeur de référence de toxicité aiguë du naphtalène.....	3-14
Tableau 3-15	Comparaison des concentrations estimatives de naphtalène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken dans la rivière Tobique et de la valeur de référence de toxicité chronique du naphtalène.....	3-15
Tableau 3-16	Intervalles d'occurrence par volume des déversements pour les groupes de puits privés à Montréal.....	3-16
Tableau 3-17	Fréquence et intervalles d'occurrence des incidents d'un pipeline sur chevalets	3-17

Abréviations

ÉES	évaluation environnementale et socioéconomique
ONÉ.....	Office national de l'énergie
PPE	plan de protection de l'environnement
RDT	rapport de données techniques
SI	site d'intérêt

1 FRÉQUENCE DES DÉVERSEMENTS ET COLLISIONS DE MAMMIFÈRES MARINS

1.1 Introduction

Le présent addenda fait le point sur l'évaluation des accidents et défaillances, en fonction des modifications apportées aux composantes du projet. Le but de l'addenda est d'évaluer si les conclusions antérieures en ce qui a trait aux effets des accidents et défaillances sur l'environnement ont changé. Des modifications précises au projet comprennent le retrait du terminal maritime d'Énergie Est à Cacouna, qui a entraîné une diminution de la longueur globale du pipeline et une augmentation de la navigation maritime dans la baie de Fundy. En outre, la conception du terminal maritime Canaport d'Énergie Est a donné lieu à une jetée sur chevalets plus courte que ce qui avait été prévu à l'origine. Ces composantes du projet qui ont été modifiées sont décrites dans la description de projet (consulter le rapport supplémentaire n° 5, volume 13, partie B, Aperçu, section 2).

Cette section présente les documents suivants qui ont été déposés précédemment auprès de l'Office national de l'énergie (ONÉ), ou s'y rapportent :

- Évaluation environnementale et socioéconomique, déposée le 30 octobre 2014, volume 6. Dans le reste de cette section, il s'agira de l'ÉES. Les numéros de dépôt de l'ONÉ sont A4E1F3, A4E1F5, et A4E1F6.
- Rapport supplémentaire n° 2, annexe 1-2, volume 6 de l'ÉES, Mise à jour des sites d'intérêt Iroquois, section 4.2.6 (déposé en mars 2015). Dans le reste de la section, il s'agira du volume 6, section 4.2.6 de l'ÉES, s'il y a lieu. Le numéro de dépôt de l'ONÉ est le A4K3C9.
- Volume 5B de l'annexe du rapport supplémentaire n° 1, volume 11 de l'ÉES, Rapport de données techniques sur les accidents et défaillances (déposé en janvier 2015). Dans le reste de cette section, il s'agira du RDT. Le numéro de dépôt de l'ONÉ est le A4G9Y9.

Ces documents sont disponibles sur le [site Web de l'ONÉ concernant le Projet Énergie Est](#).

Les mesures d'atténuation au sujet des accidents et défaillances telles qu'elles sont présentées dans le volume 6 de l'ÉES ne changent pas.

2 PORTÉE DE L'ÉVALUATION

La description actuelle du projet comporte des changements de tracé qui réduisent la longueur globale du pipeline. En conséquence, des modifications sont apportées aux sections suivantes de l'ÉES :

- Volume 6 de l'ÉES, section 2.4, Fréquence des incidents sur terre (pipeline), sous-section 3.1 du présent addenda
- Volume 6 de l'ÉES, section 4.2, Sites d'intérêt intérieurs, sous-section 3.2 du présent addenda

Parce que la fréquence estimée de la navigation maritime dans la baie de Fundy a augmenté, passant de 115 à 281 escales par année, la fréquence des déversements dans le milieu marin et la fréquence des collisions entre des mammifères marins et les navires sont modifiées par rapport au contenu de l'ÉES, comme il est décrit dans :

- Volume 6 de l'ÉES, section 5.2, Fréquence des déversements et analyse du volume (composante maritime), sous-section 3.3.2 du présent addenda
- Volume 6 de l'ÉES, section 5.5, Collisions des mammifères marins avec les navires, sous-section 3.3.3 du présent addenda

3 FRÉQUENCE DES INCIDENTS ET ANALYSE DU VOLUME

3.1 Mise à jour sur la fréquence des incidents sur terre

La fréquence de référence des incidents a été déterminée à partir de données de l'industrie (c.-à-d. données de l'ONÉ, de la Pipeline and Hazardous Material Safety Administration [PHMSA]), puis elle a été modifiée afin de tenir compte des conditions propres au projet et au site. La fréquence des incidents est mesurée en incidents par kilomètre par année. Ainsi, lorsque la longueur globale du projet est révisée, la fréquence et les intervalles d'occurrence des incidents globaux et propres au site doivent aussi être révisés. Le processus qui permet de calculer et de modifier la fréquence et les intervalles d'occurrence des incidents est décrit à la section 2 du volume 6 de l'ÉES.

Les révisions apportées à la description du projet ont donné lieu à une faible diminution dans la fréquence et les intervalles d'occurrence des incidents. La fréquence révisée des incidents est de 1,79 déversement¹ ou moins par année, sur les 4 496,6 km de pipeline. Comparativement, la fréquence des incidents décrite dans l'ÉES sur le tracé en dossier de 4 584,5 km était de 1,82 déversement ou moins par année (voir le tableau 3-1). D'autres renseignements concernant les révisions apportées à la longueur du pipeline et à la fréquence des incidents sont présentés aux tableaux 3-1 et 3-2.

Tableau 3-1 Intervalle d'occurrence des déversements associés au projet sur un an par province

Province	Longueur (km) du pipeline de conversion		Longueur (km) du nouveau pipeline		Longueur totale (km) du pipeline		Nombre prudent de déversements par année sur la longueur totale ²	
	Tracé en dossier ³	Tracé actuel ⁴	Tracé en dossier ³	Tracé actuel ⁴	Tracé en dossier ³	Tracé actuel ⁴	Tracé en dossier ³	Tracé actuel ⁴
Alberta	0,0	0,0	280,1	280,1	280,1	280,1	0,09	0,09
Saskatchewan	614,0	611,8	6,91 ¹	7,11 ¹	620,9	618,9	0,26	0,26
Manitoba	465,3	463,5	55,61 ¹	53,71 ¹	520,9	517,2	0,22 ⁵	0,22
Ontario	1 920,6	1 915,6	104,1	106	2 024,7	2 021,6	0,86	0,85
Québec	0,0	0,0	731,9	648,0	731,9	648,0	0,25	0,22
Nouveau-Brunswick	0,0	0,0	406,1	410,8	406,1	410,8	0,14	0,14
Total	2 999,9	2 990,9	1 584,6	1 505,7	4 584,5	4 496,6	1,82	1,79

¹ Cette fréquence des incidents comprend des déversements de toutes les tailles.

Tableau 3-1 Intervalle d'occurrence des déversements associés au projet sur un an par province

<p>REMARQUES :</p> <p>¹ Pipeline latéral de Cromer</p> <p>² Le nombre de déversements par année est calculé en multipliant la longueur du nouveau pipeline et du pipeline de conversion par leurs fréquences respectives modifiées d'incidents.</p> <p>³ Il s'agit du tracé décrit dans l'ÉES.</p> <p>⁴ Il s'agit du tracé présenté dans la description du projet actuel (consulter le rapport supplémentaire n° 5, volume 13, partie B, de l'ÉES).</p> <p>⁵ Le nombre prudent (surestimation) de déversements par année sur la longueur totale pour le Manitoba a incorrectement été signalé comme étant 0,02 dans le volume 6 de l'ÉES.</p>

Tableau 3-2 Intervalle d'occurrence des déversements associés au projet sur un an par volume

Volume du déversement	Nombre prudent de déversements par année – Nouveau pipeline		Nombre prudent de déversements par année – Pipeline de conversion		Nombre prudent total de déversements par année	
	Tracé en dossier ¹	Tracé actuel ²	Tracé en dossier ¹	Tracé actuel ²	Tracé en dossier ¹	Tracé actuel ²
4 barils ou moins	0,27	0,25	0,65	0,64	0,92	0,89
Entre 4 et 50 barils	0,16	0,15	0,38	0,38	0,54	0,54
Entre 50 et 100 barils	0,02	0,02	0,05	0,05	0,07	0,07
Entre 100 et 1 000 barils	0,06	0,06	0,14	0,14	0,20	0,20
Entre 1 000 et 10 000 barils	0,02	0,02	0,06	0,06	0,08	0,08
Supérieur à 10 000 barils	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009
Déversements totaux	0,54	0,51	1,28	1,28	1,82	1,79
<p>REMARQUES :</p> <p>¹ Il s'agit du tracé décrit dans l'ÉES.</p> <p>² Il s'agit du tracé présenté dans la description du projet actuel (consulter le rapport supplémentaire n° 5, volume 13, partie B, Aperçu, section 2, de l'ÉES).</p>						

3.2 Mise à jour pour les sites d'intérêt

Les modifications au projet, y compris le nouveau tracé, ont modifié la longueur du pipeline qui touche des sites d'intérêt (SI), donnant ainsi lieu à des diminutions mineures de la fréquence et des intervalles d'occurrence des incidents. Le tableau 3-3 illustre les SI qu'il faut réviser en raison des modifications apportées au projet.

Tableau 3-3 Sites d'intérêt le long du tracé du projet

Province	Site d'intérêt	Révisions requises (numéro de tronçon)
Alberta	Rivière Saskatchewan Sud	Non
Saskatchewan	Prises d'eau souterraine privées et municipales de Regina	Non
Manitoba	Rivière Rouge du Nord	Non
Ontario	Trout Lake	Non
	Rivière Rideau	Non
	Groupes de puits privés dans la région de Rideau	Non
Québec	Voie maritime du Saint-Laurent	Non
	Groupes de puits privés à Montréal	Oui (Section 3.2.3.1)
Nouveau-Brunswick	Iroquois River (Rivière Iroquois)	Oui (Section 3.2.1)
	Bassin versant de la rivière Tobique	Oui (Section 3.2.2)
	Baie de Fundy	Non

3.2.1 Nouveau-Brunswick – Bassin versant de la rivière Iroquois (Iroquois River)

La longueur du pipeline dans le bassin versant protégé de la rivière Iroquois est réduite, passant de 7,06 km à 6,99 km. L'intervalle d'occurrence estimé pour les déversements de 4 barils ou moins est de 850 ans. L'intervalle d'occurrence estimé pour les déversements de 1 000 barils ou plus est de 8 500 ans. Les intervalles d'occurrence révisés figurent au tableau 3-4.

Tableau 3-4 Intervalles d'apparition par volume des déversements pour le bassin versant protégé de la rivière Iroquois

Description	Distance du point de franchissement (km)	Intervalle d'occurrence par volume de déversement			
		4 barils (années) ¹	50 barils (années) ¹	1 000 barils (années)	10 000 barils (années)
Tracé en dossier – distance du point de franchissement du bassin versant	7,06	840	2 100	8 400	83 800
Tracé actuel – distance du point de franchissement du bassin versant	6,99	850	2 100	8 500	84 600
REMARQUE :					
¹ Les diminutions mineures dans la fréquence des incidents ne sont pas discernables en raison de l'arrondissement.					

Les intervalles d'occurrence dans les tableaux d'évaluation de la qualité de l'eau ont également nécessité un nouveau calcul en fonction de la réduction de la longueur du pipeline dans le bassin versant protégé de la rivière Iroquois. Ces révisions sont présentées aux tableaux 3-5 à 3-10 inclusivement. Tel qu'indiqué à la section 4.1.2.1 du volume 6, le pétrole brut Bakken a été choisi plutôt que d'autres pétroles bruts représentatifs pour déterminer les effets sur la qualité de l'eau parce qu'il contient la plus forte concentration de benzène (0,28 %) et la plus forte concentration de naphtalène en moyenne (0,042 %). Les concentrations constitutives prévues n'ont pas nécessité une révision des valeurs présentées dans l'ÉES.

Tableau 3-5 Comparaison des concentrations estimatives de benzène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la norme pour le benzène dans l'eau potable

Débit de la rivière Iroquois	Norme pour le benzène dans l'eau potable (mg/L)	Débit du courant (m ³ /s)	Volume du déversement							
			Très petit déversement : 4 barils		Petit déversement : 50 barils		Déversement modéré : 1 000 barils		Déversement important : 10 000 barils	
			Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)
Minimum	0,005	0,2	0,09	850	1,1	2 100	22,6	8 500	225,8	84 600
Médian	0,005	4,0	0,0045	850	0,06	2 100	1,1	8 500	11,2	84 600
Maximum	0,005	142,0	0,0001	850	0,0001	2 100	0,03	8 500	0,3	84 600

REMARQUES :

- Les zones ombragées indiquent les concentrations estimatives de benzène qui dépasseraient la norme pour le benzène dans l'eau potable de 0,005 mg/L. Ces concentrations hypothétiques se fondent sur des hypothèses extrêmement prudentes et peuvent dépasser la solubilité maximale réelle du benzène.
- Les valeurs minimums, médianes et maximums du débit sont tirées de la base de données HYDAT (version 1.0, 15 novembre 2012) d'Environnement Canada (Data Explorer), station 01AF009 – rivière Iroquois à Moulin-Mourneault (2012).
- Les diminutions mineures dans les intervalles d'occurrence peuvent ne pas être apparentes en raison de l'arrondissement.

Tableau 3-6 Comparaison des concentrations estimatives de benzène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la valeur de référence de toxicité aiguë du benzène

Débit de la rivière Iroquois	Valeur de référence de toxicité aiguë du benzène (mg/L)	Débit du courant (m ³ /s)	Volume du déversement							
			Très petit déversement : 4 barils		Petit déversement : 50 barils		Déversement modéré : 1 000 barils		Déversement important : 10 000 barils	
			Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)
Minimum	7,4	0,2	0,02	850	0,3	2 100	5,6	8 500	56,5	84 600
Médian	7,4	4,0	0,001	850	0,01	2 100	0,3	8 500	2,8	84 600
Maximum	7,4	142,0	0,00003	850	0,0004	2 100	0,008	8 500	0,08	84 600
<p>REMARQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les zones ombragées indiquent les concentrations estimatives de benzène qui dépasseraient la valeur de référence de toxicité aiguë du benzène de 7,4 mg/L. Ces concentrations hypothétiques se fondent sur des hypothèses extrêmement prudentes et peuvent dépasser la solubilité maximale réelle du benzène. • Les valeurs minimums, médianes et maximums du débit sont tirées de la base de données HYDAT (version 1.0, 15 novembre 2012) d'Environnement Canada (Data Explorer), station 01AF009 – rivière Iroquois à Moulin-Mourneault (2012). • Les diminutions mineures dans les intervalles d'occurrence peuvent ne pas être apparentes en raison de l'arrondissement. 										

Tableau 3-7 Comparaison des concentrations estimatives de benzène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la valeur de référence de toxicité chronique du benzène

Débit de la rivière Iroquois	Valeur de référence de toxicité chronique du benzène (mg/L)	Débit du courant (m ³ /s)	Volume du déversement							
			Très petit déversement : 4 barils		Petit déversement : 50 barils		Déversement modéré : 1 000 barils		Déversement important : 10 000 barils	
			Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)
Minimum	0,37	0,2	0,01	850	0,2	2 100	3,2	8 500	32,3	84 600
Médian	0,37	4,0	0,0006	850	0,008	2 100	0,2	8 500	1,6	84 600
Maximum	0,37	142,0	0,00002	850	0,0002	2 100	0,005	8 500	0,05	84 600

REMARQUES :

- Les zones ombragées indiquent les concentrations estimatives de benzène qui dépasseraient la valeur de référence de toxicité chronique du benzène de 0,37 mg/L. Ces concentrations hypothétiques se fondent sur des hypothèses extrêmement prudentes et peuvent dépasser la solubilité maximale réelle du benzène.
- Les valeurs minimums, médianes et maximums du débit sont tirées de la base de données HYDAT (version 1.0, 15 novembre 2012) d'Environnement Canada (Data Explorer), station 01AF009 – rivière Iroquois à Moulin-Mourneault (2012).
- Les diminutions mineures dans les intervalles d'occurrence peuvent ne pas être apparentes en raison de l'arrondissement.

Tableau 3-8 Comparaison des concentrations estimatives de naphthalène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la norme pour le naphthalène dans l'eau potable

Débit de la rivière Iroquois	Norme pour le naphthalène dans l'eau potable (mg/L)	Débit du courant (m ³ /s)	Volume du déversement							
			Très petit déversement : 4 barils		Petit déversement : 50 barils		Déversement modéré : 1 000 barils		Déversement important : 10 000 barils	
			Conce. de naphthalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphthalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphthalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphthalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)
Minimum	0,47	0,2	0,02	850	0,2	2 100	4,4	8 500	43,8	84 600
Médian	0,47	4,0	0,009	850	0,01	2 100	0,2	8 500	2,2	84 600
Maximum	0,47	142,0	0,00003	850	0,0003	2 100	0,006	8 500	0,06	84 600

REMARQUES :

- Les zones ombragées indiquent les concentrations estimatives de naphthalène qui dépasseraient la norme pour le naphthalène dans l'eau potable de 0,47 mg/L.
- Les valeurs minimums, médianes et maximums du débit sont tirées de la base de données HYDAT (version 1.0, 15 novembre 2012) d'Environnement Canada (Data Explorer), station 01AF009 – rivière Iroquois à Moulin-Mourneault (2012).
- Les diminutions mineures dans les intervalles d'occurrence peuvent ne pas être apparentes en raison de l'arrondissement.

Tableau 3-9 Comparaison des concentrations estimatives de naphtalène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la valeur de référence de toxicité aiguë du naphtalène

Débit de la rivière Iroquois	Valeur de référence de toxicité aiguë du naphtalène (mg/L)	Débit du courant (m ³ /s)	Volume du déversement							
			Très petit déversement : 4 barils		Petit déversement : 50 barils		Déversement modéré : 1 000 barils		Déversement important : 10 000 barils	
			Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)
Minimum	3,4	0,2	0,004	850	0,06	2 100	1,1	8 500	11,0	84 600
Médian	3,4	4,0	0,0002	850	0,003	2 100	0,06	8 500	0,06	84 600
Maximum	3,4	142,0	0,000006	850	0,00008	2 100	0,002	8 500	0,002	84 600

REMARQUES :

- Les zones ombragées indiquent les concentrations estimatives de naphtalène qui dépasseraient la valeur de référence de toxicité aiguë du naphtalène de 3,4 mg/L.
- Les valeurs minimums, médianes et maximums du débit sont tirées de la base de données HYDAT (version 1.0, 15 novembre 2012) d'Environnement Canada (Data Explorer), station 01AF009 – rivière Iroquois à Moulin-Mourneault (2012).
- Les diminutions mineures dans les intervalles d'occurrence peuvent ne pas être apparentes en raison de l'arrondissement.

Tableau 3-10 Comparaison des concentrations estimatives de naphtalène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken près de la rivière Iroquois et de la valeur de référence de toxicité chronique du naphtalène

Débit de la rivière Iroquois	Valeur de référence de toxicité chronique du naphtalène (mg/L)	Débit du courant (m ³ /s)	Volume du déversement							
			Très petit déversement : 4 barils		Petit déversement : 50 barils		Déversement modéré : 1 000 barils		Déversement important : 10 000 barils	
			Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)
Minimum	0,0011	0,2	0,00006	850	0,03	2 100	0,6	8 500	6,9	84 600
Médian	0,0011	4,0	0,000003	850	0,002	2 100	0,03	8 500	0,3	84 600
Maximum	0,0011	142,0	0,000004	850	0,00004	2 100	0,0009	8 500	0,009	84 600

REMARQUES :

- Les zones ombragées indiquent les concentrations estimatives de naphtalène qui dépasseraient la valeur de référence de toxicité chronique du naphtalène de 0,0011 mg/L.
- Les valeurs minimums, médianes et maximums du débit sont tirées de la base de données HYDAT (version 1.0, 15 novembre 2012) d'Environnement Canada (Data Explorer), station 01AF009 – rivière Iroquois à Moulin-Mourneault (2012).
- Les diminutions mineures dans les intervalles d'occurrence peuvent ne pas être apparentes en raison de l'arrondissement.

3.2.2 Nouveau-Brunswick – Bassin versant de la rivière Tobique

La longueur du pipeline dans le bassin versant de la rivière Tobique est réduite, passant de 41,86 km à 41,78 km. Cette diminution dans la longueur du pipeline entraîne une révision aux fréquences et intervalles d'occurrence des déversements propres au site. L'intervalle d'occurrence estimé pour les déversements de 10 000 barils ou plus est de 14 160 ans. Les intervalles d'occurrence révisés figurent au tableau 3-11.

Tableau 3-11 Intervalles d'occurrence par volume des déversements pour le bassin versant de la rivière Tobique

Description	Distance du point de franchissement (km)	Intervalle d'occurrence par volume de déversement			
		4 barils (années) ¹	50 barils (années) ¹	1 000 barils (années)	10 000 barils (en années)
Tracé en dossier – Points de franchissement au sein du bassin versant	41,86	140	350	1 400	14 100
Tracé actuel – Points de franchissement au sein du bassin versant	41,78	140	350	1 420	14 160
REMARQUE :					
¹ Les diminutions mineures dans la fréquence des incidents ne sont pas discernables en raison de l'arrondissement.					

Les intervalles d'occurrence dans les tableaux d'évaluation de la qualité de l'eau ont également nécessité une révision en fonction de la réduction de la longueur du pipeline dans le bassin versant de la rivière Tobique. Comparativement aux données de l'ÉES, les tableaux 3-12 à 3-15 inclusivement apportent des révisions aux intervalles d'occurrence en fonction de la diminution de la distance de franchissement de 0,08 km. La réduction qui en résulte dans la fréquence des incidents n'est pas discernable. Par conséquent, les concentrations constitutives prévues n'ont pas nécessité une révision des valeurs présentées dans l'ÉES.

Tableau 3-12 Comparaison des concentrations estimatives de benzène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken dans la rivière Tobique et de la valeur de référence de toxicité aiguë du benzène

Débit de la rivière Tobique	Valeur de référence de toxicité aiguë du benzène (mg/L)	Débit du courant (m ³ /s)	Volume du déversement							
			Très petit déversement : 4 barils		Petit déversement : 50 barils		Déversement modéré : 1 000 barils		Déversement important : 10 000 barils	
			Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)
Minimum	7,4	4,7	0,001	140	0,01	350	0,2	1 420	2,4	14 160
Médian	7,4	50,7	0,00009	140	0,001	350	0,02	1 420	0,2	14 160
Maximum	7,4	510	0,00001	140	0,0001	350	0,002	1 420	0,02	14 160

REMARQUES :

- Les zones ombragées indiquent les concentrations estimatives de benzène qui pourraient dépasser la valeur de référence de toxicité aiguë du benzène de 7,4 mg/L. Ces concentrations hypothétiques se fondent sur des hypothèses extrêmement prudentes et peuvent dépasser la solubilité maximale réelle du benzène.
- Les valeurs minimums, médianes et maximums du débit sont tirées de la base de données HYDAT (version 1.0, 15 novembre 2012) d'Environnement Canada (Data Explorer), station 01AH002 – rivière Tobique à Riley Brook (2012).

Tableau 3-13 Comparaison des concentrations estimatives de benzène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken dans la rivière Tobique et de la valeur de référence de toxicité chronique du benzène

Débit de la rivière Tobique	Valeur de référence de toxicité chronique du benzène (mg/L)	Débit du courant (m ³ /s)	Volume du déversement							
			Très petit déversement : 4 barils		Petit déversement : 50 barils		Déversement modéré : 1 000 barils		Déversement important : 10 000 barils	
			Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de benzène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)
Minimum	0,37	4,7	0,0005	140	0,007	350	0,1	1 420	1,4	14 160
Médian	0,37	50,7	0,00005	140	0,0006	350	0,01	1 420	0,1	14 160
Maximum	0,37	510	0,00001	140	0,00006	350	0,001	1 420	0,01	14 160

REMARQUES :

- Les zones ombragées indiquent les concentrations estimatives de benzène qui pourraient dépasser la valeur de référence de toxicité chronique du benzène de 0,37 mg/L. Ces concentrations hypothétiques se fondent sur des hypothèses extrêmement prudentes et peuvent dépasser la solubilité maximale réelle du benzène.
- Les valeurs minimums, médianes et maximums du débit sont tirées de la base de données HYDAT (version 1.0, 15 novembre 2012) d'Environnement Canada (Data Explorer), station 01AH002 – rivière Tobique à Riley Brook (2012).

Tableau 3-14 Comparaison des concentrations estimatives de naphtalène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken dans la rivière Tobique et de la valeur de référence de toxicité aiguë du naphtalène

Débit de la rivière Tobique	Valeur de référence de toxicité aiguë du naphtalène (mg/L)	Débit du courant (m ³ /s)	Volume du déversement							
			Très petit déversement : 4 barils		Petit déversement : 50 barils		Déversement modéré : 1 000 barils		Déversement important : 10 000 barils	
			Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphtalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)
Minimum	3,4	4,7	0,0002	140	0,002	350	0,05	1 420	0,5	14 160
Médian	3,4	50,7	0,00002	140	0,0002	350	0,004	1 420	0,04	14 160
Maximum	3,4	510	0,000002	140	0,00002	350	0,0004	1 420	0,004	14 160
REMARQUES :										
<ul style="list-style-type: none"> • Les zones ombragées indiquent les concentrations estimatives de naphtalène qui pourraient dépasser la valeur de référence de toxicité aiguë du naphtalène de 3,4 mg/L. • Les valeurs minimums, médianes et maximums du débit sont tirées de la base de données HYDAT (version 1.0, 15 novembre 2012) d'Environnement Canada (Data Explorer), station 01AH002 – rivière Tobique à Riley Brook (2012). 										

Tableau 3-15 Comparaison des concentrations estimatives de naphthalène découlant d'un déversement de pétrole brut Bakken dans la rivière Tobique et de la valeur de référence de toxicité chronique du naphthalène

Débit de la rivière Tobique	Valeur de référence de toxicité chronique du naphthalène (mg/L)	Débit du courant (m ³ /s)	Volume du déversement							
			Très petit déversement : 4 barils		Petit déversement : 50 barils		Déversement modéré : 1 000 barils		Déversement important : 10 000 barils	
			Conc. de naphthalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphthalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphthalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)	Conc. de naphthalène (mg/L)	Intervalle d'occurrence (années)
Minimum	0,0011	4,7	0,0001	140	0,001	350	0,02	1 420	0,3	14 160
Médian	0,0011	50,7	0,00001	140	0,0001	350	0,002	1 420	0,02	14 160
Maximum	0,0011	510	0,000001	140	0,00001	350	0,0002	1 420	0,002	14 160

REMARQUES :

- Les zones ombragées indiquent les concentrations estimatives de naphthalène qui pourraient dépasser la valeur de référence de toxicité chronique du naphthalène de 0,0011 mg/L.
- Les valeurs minimums, médianes et maximums du débit sont tirées de la base de données HYDAT (version 1.0, 15 novembre 2012) d'Environnement Canada (Data Explorer), station 01AH002 – rivière Tobique à Riley Brook (2012).

3.2.3 Sites d'intérêt d'eau souterraine

3.2.3.1 Québec – Groupes de puits privés à Montréal

La longueur du pipeline qui pourrait avoir une incidence sur des groupes de puits privés à Montréal est réduite, passant de 20,63 km à 20,61 km. Cette diminution dans la longueur du pipeline entraîne des révisions mineures aux fréquences et intervalles d'occurrence des déversements propres au site. Les intervalles d'occurrence révisés figurent au tableau 3-16.

Tableau 3–16 Intervalles d'occurrence par volume des déversements pour les groupes de puits privés à Montréal

Description	Longueur de canalisation dans un rayon de 1,6 km (km)	Intervalle d'occurrence par volume de déversement			
		4 barils (années) ¹	50 barils (années) ¹	1 000 barils (années) ¹	10 000 barils (années)
Tracé en dossier – groupes de puits privés dans la région de Montréal	20,63	290	720	2 870	28 670
Tracé actuel – groupes de puits privés dans la région de Montréal	20,61	290	720	2 870	28 700
REMARQUE :					
¹ Les diminutions mineures dans la fréquence des incidents ne sont pas discernables en raison de l'arrondissement.					

3.3 Évaluation de la composante maritime

3.3.1 Analyse de la fréquence des déversements d'un pipeline d'une jetée sur chevalets

La longueur de la jetée sur chevalets au terminal maritime Canaport d'Énergie Est est réduite, passant de 1,64 km à 0,645 km. Compte tenu de ce changement, l'intervalle d'occurrence estimé pour un déversement, quelle que soit la cause, est une fois en 4 670 ans, ce qui représente une diminution d'environ 60 % du risque pour ce tronçon. Les fréquences et intervalles d'occurrence d'incidents révisés pour un pipeline d'une jetée sur chevalets figurent au tableau 3-17.

Tableau 3-17 Fréquence et intervalles d'occurrence des incidents d'un pipeline sur chevalets

Catégorie de menace	Fréquence des incidents propres à un projet ¹ (incidents/km-année)	Intervalle d'occurrence (années)	
		Pour la longueur de la jetée sur chevalets en dossier ²	Pour la longueur actuelle de la jetée sur chevalets ³
Corrosion	1,64E-05	60 980	94 540
Mauvais fonctionnement	5,84E-05	17 120	26 550
Matériau, soudage et équipement	4,60E-05	21 740	33 700
Force de la nature	4,84E-05	20 660	32 030
Autre force externe	1,77E-05	56 500	87 590
Autre	1,45E-04	6 900	10 690
Cumulatif	3,32E-04	3 000	4 670

REMARQUES :

¹ Pour cette analyse, on utilise les facteurs de modification présentés à l'égard du nouveau pipeline à la section 2.4.2.1 du volume 6 de l'ÉES.

² On fait ici référence à la longueur de la jetée sur chevalets décrite dans le volume 4 de l'ÉES.

³ On fait ici référence à la longueur de la jetée sur chevalets présentée dans la description de projet (consulter le rapport supplémentaire n° 5, volume 13, partie B, Aperçu, section 2, de l'ÉES).

3.3.2 Analyse de la fréquence des déversements provenant de pétroliers

Parce que tous les pétroliers passeront par le terminal maritime, le nombre estimatif d'escales au terminal passe de 115 à 281. La fréquence révisée des incidents par type de pétrolier pour la baie de Fundy est donnée dans le rapport de l'Évaluation des risques pour la santé humaine et l'environnement (consulter le présent rapport supplémentaire n° 5).

3.3.3 Collisions de mammifères marins avec les navires

Depuis le dépôt de l'ÉES, le nombre estimatif d'escales de navires associés au projet au complexe maritime a augmenté, passant de 115 à 281 pétroliers, soit une possibilité de 562 transits par la baie de Fundy.

Cela entraînera une augmentation de 21 % des transits de navires, en plus des 2 636 transits de navires enregistrés au total dans la baie de Fundy en 2013 (tous les types de navires confondus), soit une augmentation de 30 % dans les transits de pétroliers par année au moment où le terminal Canaport Énergie Est deviendra opérationnel.

Le potentiel de collision entre un mammifère marin et un navire dépend de ce qui suit :

- présence saisonnière, répartition et abondance de mammifères marins le long de la route de navigation
- potentiel de chevauchement temporel et géographique d'espèces précises, leur état d'activité et leur comportement à l'égard des navires en transit
- taille et vitesse du navire

Sept espèces de mammifères marins sont susceptibles d'être observées dans la zone d'étude régionale (ZÉR) maritime : rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), baleine noire (*Eubalaena glacialis*), petit rorqual (*Balaenoptera acutorostrata acutorostrata*), rorqual à bosse (*Megaptera novaeangliae*), marsouin commun (*Phocoena phocoena*), dauphin à flancs blancs (*Lagenorhynchus acutus*) et phoque commun (*Phoca vitulina concolor*). Les observations de baleines bleues sont rares dans la ZÉR. Les collisions entre un mammifère marin et un pétrolier (collision avec un pétrolier) constituent une menace pour la baleine noire de l'Atlantique Nord (MPO, 2014), le rorqual commun (COSEPAC, 2005) et le rorqual à bosse (COSEPAC, 2003).

En 2003, le tracé des voies de navigation dans le cadre de la séparation des voies de circulation dans la baie de Fundy a été révisé afin d'éviter les endroits très fréquentés par la baleine noire (Transports Canada, 2002) (consulter la figure 2-1 dans le RDT sur la faune marine et son habitat, dans le rapport supplémentaire n° 5, mise à jour 1 du volume 11 de l'ÉES). Les voies de navigation désignées évitent également les zones à densité élevée de rorqual commun, de rorqual à bosse et de petit rorqual (consulter les figures 2-3 à 2-5 dans le RDT sur la faune marine et son habitat, dans le rapport supplémentaire n° 5, mise à jour 1 du volume 11 de l'ÉES).

Les diminutions saisonnières de vitesse des pétroliers dans les zones de gestion ont réussi à réduire le taux de mortalité de la baleine noire de l'Atlantique Nord le long de la côte est des États-Unis (Laist et al., 2014). Dans le but de réduire la probabilité d'une collision avec un pétrolier, on recommande d'inclure les mesures d'atténuation qui respectent les lignes directrices des Avis aux navigateurs de la Garde côtière canadienne dans l'habitat essentiel de la baleine noire de l'Atlantique Nord. Ces lignes directrices recommandent de réduire la vitesse à 10 nœuds au maximum entre juin et décembre dans l'habitat essentiel, et d'avoir une vigie pour repérer les mammifères marins. (MPO, 2015).

Le changement prévu dans le nombre d'escales des pétroliers associés au projet ne devrait pas modifier la conclusion de l'ÉES. Avec la mise en œuvre de la réduction de vitesse des pétroliers et l'utilisation des voies de navigation approuvées, la probabilité de collision avec un pétrolier est faible.

4 RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

La longueur du pipeline proposé a diminué, passant de 4 584,5 km à 4 496,6 km. La longueur de la jetée sur chevalets au terminal maritime a été réduite, passant de 1,64 km à 0,62 km, et le nombre d'escales estimatif de pétroliers par année au terminal a augmenté, passant de 115 à 281. Ces révisions ont rendu nécessaire la mise à jour de la fréquence et des intervalles d'occurrence des incidents propres au site et à l'échelle du projet qui sont présentés dans l'ÉES. Ces révisions ont entraîné des réductions mineures de la fréquence et des intervalles d'occurrence des incidents.

La fréquence des incidents pour le tracé du pipeline présentée dans l'ÉES s'élevait à 1,82 déversement ou moins par année. Compte tenu de la nouvelle longueur du pipeline, soit 4 496,6 km, la fréquence révisée des incidents est de 1,79 déversement ou moins par année.

4.1 Références

- [COSEPAC] 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual à bosse (*Megaptera novaeanglia*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. viii + 29 p.
- [COSEPAC] 2005. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual commun *Balaenoptera physalus* au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. vii + 43 p. Accès : www.sararegistry.gc.ca/sar/assessment/status_f.cfm
- [MPO] Ministère des Pêches et des Océans du Canada. 2014. Programme de rétablissement de la baleine noire (*Eubalaena glacialis*) de l'Atlantique Nord dans les eaux canadiennes de l'Atlantique [final]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. xiii + 81 p.
- [MPO] Ministère des Pêches et des Océans du Canada. 2015. Édition annuelle : Avis aux navigateurs 1 à 46, avril 2015 à mars 2016. Pêches et Océans Canada – Publication officielle de la Garde côtière canadienne.
- Environnement Canada. 2012. Explorateur de données d'Environnement Canada, base de données HYDAT. Version 1.0. 15 novembre 2012. Accès : <https://ec.gc.ca/rhc-wsc/default.asp?lang=Fr&n=0A47D72F-1>
- Kite-Powell, H.L., Knowlton, A. et Brown, M. 2007. Modeling the effect of vessel speed on Right Whale ship strike risk. Rapport du projet NA04NMF47202394 de la NOAA et du NMFS. Avril 2007.
- Laist, D.W., Knowlton, A.R. et Pendleton, D. 2014. Effectiveness of mandatory vessel speed limits for protecting North Atlantic right whales. *Endangered Species Research* 23:133-147.

Transports Canada. 2002. Modification des voies de navigation pour protéger les baleines noires dans la Baie de Fundy. Accès : http://nouvelles.gc.ca/web/article-fr.do?nid=630399&_ga=1.264140233.471401131.1444054485 [consulté en avril 2014].

Vanderlaan, A.S.M. et Taggart, C.T. 2007. Vessel collisions with whales: The probability of lethal injury based on vessel speed. *Society for Marine Mammology* 23:144-156.